

Marais de l'Erdre

D

ocument d'objectifs
irective habitats

2003 - 2009

- *Marais de Mazerolles*
- *Agrion de Mercure*
- *Fluteau Nageant*
- *Grande Renoncule*
- *Macaon*
- *Grenouille Rousse*

DOCUMENT D'OBJECTIFS DES MARAIS DE L'ERDRE

Directrice EDEN : *Michelle CORMERAIS*

Rédaction : *Jean Luc MAISONNEUVE*

Cartographie : *Mathieu RICHARD*

Secrétariat/Mise en page : *Muriel DERUDDER*

Chargés de mission Natura 2000 : *Isabelle CADIOU, Michel FOUGERE, Jean-Luc MAISONNEUVE*

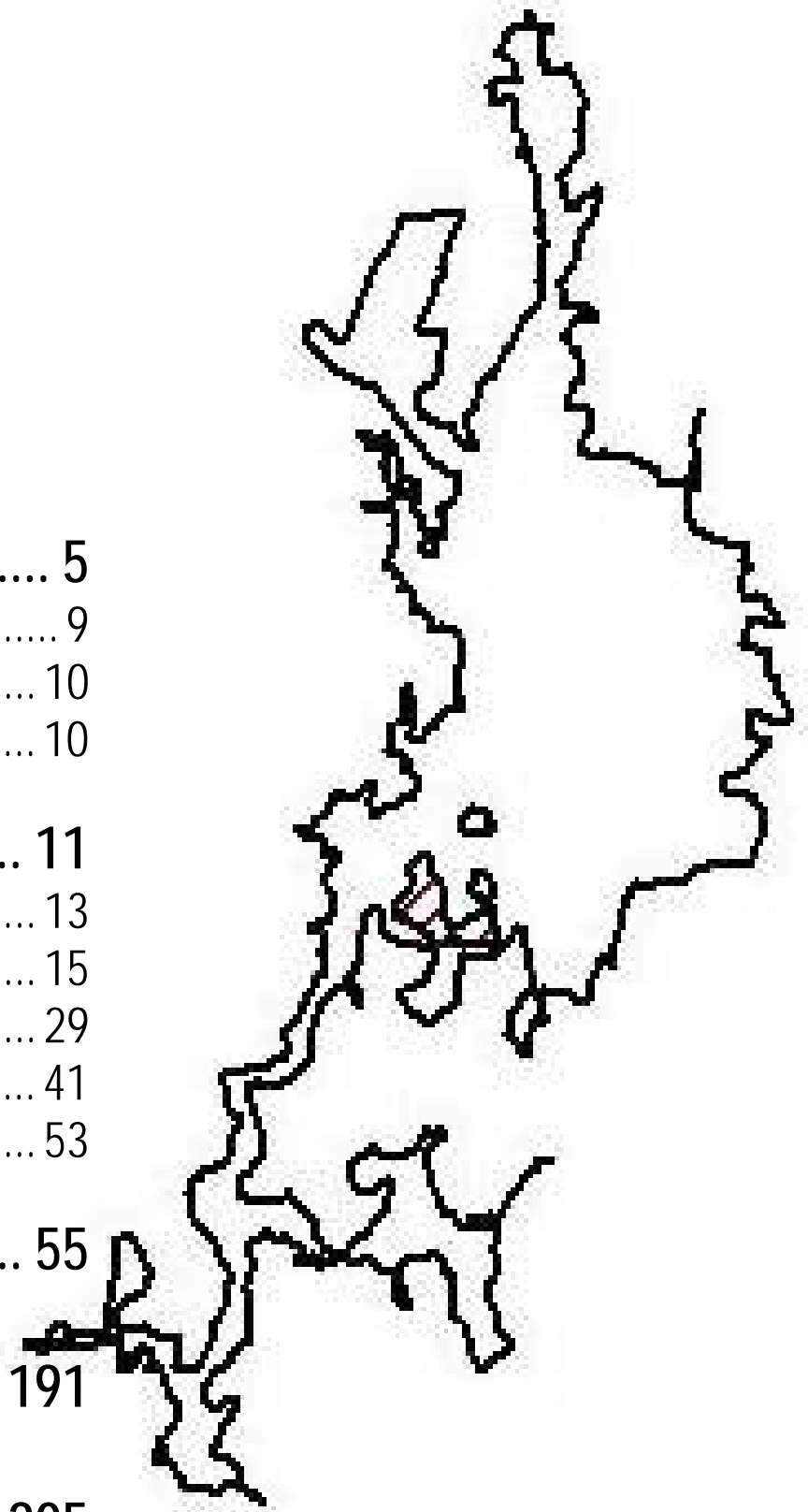
Chargé de mission Environnement (Jussie, ...) : *Cédric BARGUIL*

Photographies : *Syndicat Mixte EDEN, Ouest Aménagement, Schreiber, Mauxion, Schwaab, Roue*

SOMMAIRE

SOMMAIRE

1^{ère} partie : La démarche Natura 2000	5
1. Mise en œuvre de la « Directive Habitats-Faune-Flore »	9
2. Mode d'élaboration du Document d'Objectifs	10
3. Organisation de la démarche Natura 2000 dans les Marais de l'Erdre	10
2^{ème} partie : Présentation du site Natura 2000	11
Préambule	13
1. Description générale du site	15
2. Intérêt écologique des marais de l'Erdre	29
3. Diversité des activités humaines et des usages sur le secteur Natura 2000	41
4. Programmes et aménagements en cours ou prévus	53
3^{ème} partie : Programme d'actions	55
4^{ème} partie : Evaluation financière du programme d'action pluriannuel	191
5^{ème} partie : Annexes.....	205



1^{ère} partie

La démarche Natura 2000



SOMMAIRE

SOMMAIRE

1^{ère} partie : La démarche Natura 2000

1. Mise en œuvre de la « Directive Habitats-Faune-Flore » 9
2. Mode d'élaboration du Document d'Objectifs 10
3. Organisation de la démarche Natura 2000 dans les Marais de l'Erdre 10



1. MISE EN ŒUVRE DE LA « DIRECTIVE HABITATS – FAUNE – FLORE »

L'objectif de cette directive européenne, adoptée en 1992, est de préserver le patrimoine naturel remarquable des Etats membres à travers un réseau cohérent de sites, dénommé « Natura 2000 ».

Les listes des habitats et des espèces (flore, faune, à l'exclusion des oiseaux), dont la conservation est d'intérêt communautaire, figurent dans les annexes de la directive. A l'intérieur de ce réseau, des mesures de gestion garantissant leur préservation doivent être préconisées et mises en oeuvre en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles régionales.

Il ne s'agit donc pas de mettre la nature sous cloche, mais au contraire, de concilier la conservation des milieux naturels et les activités humaines existantes sur le site, dans une logique de développement durable.

Au titre de la directive Habitats, la procédure de désignation des sites est fondée sur la responsabilité conjointe de l'Etat membre et de la Commission européenne, elle comprend plusieurs étapes :

- ☞ l'établissement par les Etats membres de propositions de sites sur des critères scientifiques,
- ☞ la transmission à la Commission Européenne de ces propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC),
- ☞ l'examen de ces propositions par des instances scientifiques européennes (les séminaires biogéographiques) pour s'assurer de la cohérence du réseau des sites Natura 2000 avec la Directive Habitats à l'échelon de l'Europe,
- ☞ l'établissement par la Commission Européenne de la liste des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC),
- ☞ la désignation finale par les Etats membres, à partir de cette liste, des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

L'établissement du périmètre du site Natura 2000 Directive Habitats est basé uniquement sur des critères scientifiques. La démarche d'élaboration est à la fois, progressive et consultative. On distingue les phases suivantes :

- ☞ Le projet de pSIC fait l'objet d'un **projet de périmètre** (échelle 1/100 000^e ou 1/50 000^e) soumis à la consultation des communes et des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI). Celle-ci a été engagée en 1996, sur les marais de l'Erdre et achevée seulement en mars 1998 par les services de l'Etat.
- ☞ Ce périmètre modifié après les consultations, a été validé par le Comité Départemental Natura 2000, en mai 1998. Puis, il est devenu celui de **la proposition de la France à la Commission européenne** lors de sa transmission, en juin 1999. C'est actuellement, dans l'attente de la liste des SIC de la Commission européenne, le seul périmètre officiel.
- ☞ Le document d'objectifs, par la cartographie des habitats et la réflexion sur les mesures de gestion, a fait avancer la connaissance du site et a contribué à élaborer un **périmètre de gestion**. Cette démarche a amené l'opérateur local à proposer, en septembre 2002, un nouveau périmètre plus précis (échelle 1/25 000^e), afin de tenir compte :
 - des ajustements inévitables par le passage d'une échelle 1/50 000^e à 1/25 000^e,
 - des modifications dues à des erreurs ou des oublis ou pour répondre à des demandes fondées sur des critères scientifiques.
- ☞ Ce périmètre de gestion, pour devenir officiel, devra être soumis à la procédure de transmission précédemment décrite, après consultation des communes et des EPCI. A noter que, sur le site de l'Erdre, cette consultation a été élargie à l'ensemble des membres du Comité de Pilotage et devrait avoir lieu en 2003.
- ☞ Une fois la cohérence obtenue entre les propositions françaises et la représentativité scientifique des sites dans le réseau européen et la liste des SIC de la Commission européenne parue, la France pourra **désigner les ZSC** concernées sur la base du périmètre de gestion établi au 1/25 000^e.



2. ELABORATION DU DOCUMENT D'OBJECTIFS

Pour mettre en œuvre la Directive « Habitat », l'Etat français a choisi d'établir, pour chaque site et en concertation avec les acteurs locaux concernés, un plan de gestion appelé « **Document d'Objectifs** » (**DOCOB**). Il constitue un outil d'orientation de la gestion des sites Natura 2000, en proposant des mesures contractuelles de conservation du patrimoine naturel communautaire. Par ailleurs, l'ensemble des réglementations en vigueur continue à s'appliquer de plein droit.

Le document d'objectifs, révisable tous les 6 ans, est rédigé par un opérateur local désigné par l'Etat, La démarche est suivie et organisée par un comité de pilotage réunissant tous les acteurs représentatifs concernés et présidé par le préfet. Le document d'objectifs final est validé par un arrêté préfectoral.

Il comprend :

- ☞ une présentation générale du site, incluant :
 - une cartographie et une évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaires présents sur le site ainsi qu'une description de leurs exigences écologiques,
 - l'inventaire des activités socio-économiques et la caractérisation de leurs interactions avec le patrimoine naturel communautaire,

- ☞ une définition des enjeux et des objectifs de gestion préconisés pour la conservation du patrimoine naturel communautaire :

- ☞ une évaluation technique et financière des mesures de gestion les plus adaptées au territoire concerné par le biais de fiches actions.

3. ORGANISATION DE LA DEMARCHE NATURA 2000 DANS LES MARAIS DE L'ERDRE

Le **syndicat mixte EDEN** (Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable) a été désigné, en mars 1996, comme opérateur local, sur le site pilote « des Marais de l'Erdre », avec pour mission, l'élaboration du Document d'Objectif.

La concertation a été menée de façon très large et consensuelle, à partir de l'inventaire et de l'analyse des divers enjeux socio-économiques et environnementaux répertoriés sur les marais de l'Erdre.

Cette concertation s'est concrétisée sous la forme de :

- ☞ d'un Comité de pilotage constitué de l'ensemble des représentants des acteurs locaux (cf. liste en annexe) et installé par le Préfet de Loire-Atlantique en juin 1996. Son rôle est d'examiner, d'amender et de valider les propositions et les documents issus des discussions locales et mise en forme par le syndicat mixte de l'EDEN.

- ☞ de groupes de travail thématiques (Tourisme, Agriculture, Industrie-Chasse-Pêche) et géographiques (Marais endigué de Mazerolles, Erdre et autres marais) regroupant l'ensemble des acteurs locaux (cf. liste en annexe) tels que les collectivités territoriales et locales, les administrations, les organismes socio-professionnelles, les associations, les propriétaires, les gestionnaires, ... Ils se sont réunis régulièrement pour faire le point sur l'avancement du travail et confronter les idées et les réflexions de chacun.
- ☞ de réunions individuelles ou en petit groupe, dont certaines sur le terrain afin d'aborder concrètement les questions techniques et préparer les réunions de groupes de travail.

Le calendrier de ces réunions figure dans un document en annexe.

Des articles d'informations ont été régulièrement publiés dans la revue de l'EDEN : Feuille de l'Erdre n°2 (février 2001), n° 3 (Décembre 2001), n° 4 (Juin 2002). Une plaquette présentant le Site expérimental de la vallée de l'Erdre a également été réalisée et distribuée aux acteurs locaux.



2^{ème} partie

Présentation du site Natura 2000

SOMMAIRE

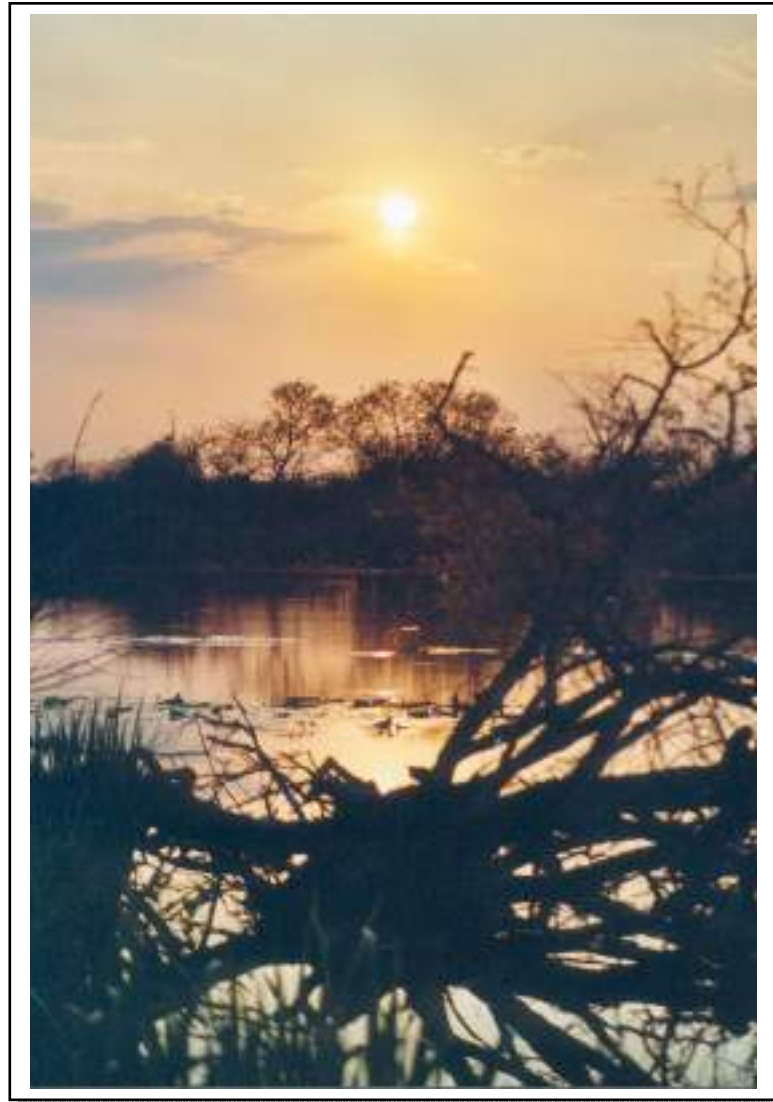
SOMMAIRE

2^{ème} partie : Présentation du site Natura 2000

Préambule.....	13
1. Description générale du site	15
1.1. Découpage Administratif	15
1.2. Statut foncier.....	15
1.3. Milieu physique	15
1.4. Statut de protection et d'inventaires.....	25
2. Intérêt écologique des marais de l'Erdre	29
2.1. Habitats et espèces reconnus d'intérêt européen	29
2.2. Autres habitats et espèces d'intérêt patrimonial ou écologique	35
3. Diversité des activités humaines et des usages sur le secteur Natura 2000	41
3.1. Occupation du sol	41
3.2. Activités professionnelles.....	41
3.3. Activités de loisirs	48
4. Programmes et aménagements en cours ou prévus	53
4.1. Programme Interrégional Loire Grandeur Nature	53
4.2. SDAGE Loire Bretagne et SAGE Estuaire de la Loire.....	53
4.3. Projets d'Alimentation en Eau Potable	53
4.4. Projet d'aménagement d'infrastructure linéaire	54
4.5. Le Schéma Nautique Fluvial	54



PREAMBULE

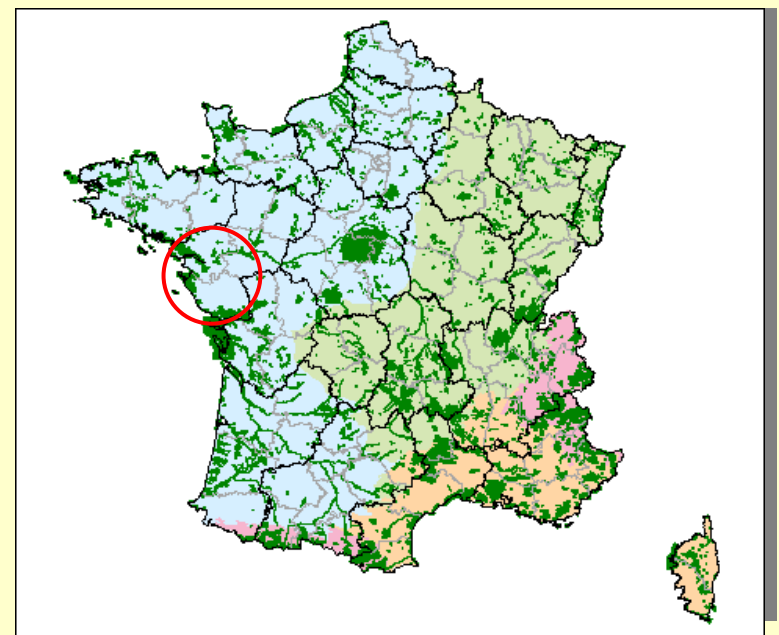


Marais de Mazerolles

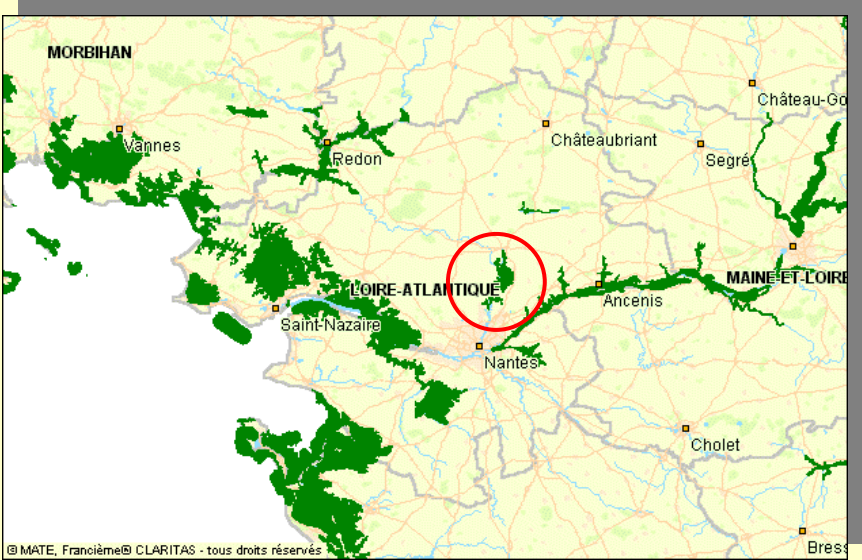
La Loire-Atlantique constitue une région particulièrement riche en marais intérieurs (Grande Brière, lac de Grand-Lieu, Marais Breton et de la Loire,...). La vallée de l'Erdre représente l'un des maillons de ce vaste ensemble de zones humides. Elle offre une remarquable diversité de milieux humides : forêts alluviales, roselières marécageuses plus ou moins envahies par la saulaie, prairies inondables, tourbières, ...

Le site Natura 2000 des marais de l'Erdre s'étend sur 2 565 ha de zones humides situées de part et d'autre de la partie navigable de la rivière Erdre, depuis les communes de la Chapelle/Erdre (rive droite) et de Carquefou (rive gauche), en aval jusqu'à la commune de Nort/Erdre, en amont. Il se compose de vastes marais plus ou moins entretenus par l'agriculture et d'un ensemble de petites zones humides, souvent situées dans les bas fonds de vallons ou le long des affluents de l'Erdre et des douves.

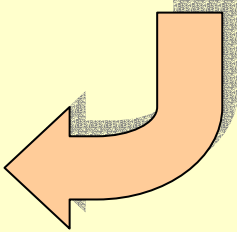
LOCALISATION DES MARAIS DE L'ERDRE



En vert : sites Natura 2000



En vert : sites Natura 2000



Source : MATE



1. DESCRIPTION GENERALE DU SITE

1.1. Découpage administratif

Le Site d'Intérêt Communautaire (S.I.C.) des marais de l'Erdre implique de nombreuses structures :

- La Région des Pays de la Loire
- Le Département de la Loire-Atlantique
- La Communauté Urbaine de Nantes (C.U.N.) et la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (C.C.E.G.)
- Le Syndicat Mixte de l'Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable (EDEN)
- Les sept communes riveraines de l'Erdre navigable excepté Nantes : Nort/Erdre, Casson, Sucé/Erdre, La Chapelle/Erdre, Carquefou, Saint-Mars-du-Désert et Petit-Mars.

1.2. Statut foncier

Comme l'indique le tableau ci-dessous, 80 % du parcellaire situé sur le site Natura 2000 est privé. Si l'on s'intéresse strictement aux zones de marais, en excluant les surfaces correspondant à la rivière avec ses vastes plans d'eau (plaines de Mazerolles et de la Poupinière), la part du privé représente alors 98 % du parcellaire.

Privé	2 042 ha
Domaine Public Fluvial (DPF)	491 ha
Communes	23 ha
Département de Loire-Atlantique (ENS)	9 ha
Total	2 565 ha

Deux associations de propriétaires privés ont été recensées sur le secteur Natura 2000 :

- l'Association Syndicale des Plaines de Mazerolles (1997) sur les marais endigués de Mazerolles
- l'Association des Propriétaires de Ligné (1989) sur la tourbière de Ligné.

Le Conseil Général de Loire-Atlantique est le concessionnaire de la partie navigable du cours d'eau entre Nantes et Nort/Erdre, hors zones portuaires de Nantes, Sucé/Erdre et Nort/Erdre. Il s'agit en fait d'une concession de l'Etat à la Région des Pays-de-la-Loire, transférée au Conseil Général de Loire-Atlantique.

Le Service Maritime et de Navigation (SMN) est, quant à lui, mis à la disposition du Conseil Général par l'Etat pour la gestion du Domaine Public Fluvial (DPF). Il est chargé de la gestion des infrastructures (écluse St Félix, ...) et de l'entretien de la voie d'eau.

1.3. Milieu physique

a) Climatologie

Les données climatologiques, mesurées à la station de Nantes-Bouguenais (période 1945-1990), permettent d'apprécier les facteurs intervenant dans les limites d'expansion des aires des espèces végétales et animales. Température et pluviométrie ont également une influence sur les débits des cours d'eau ainsi que sur l'hydrométrie des marais.

Précipitations

La région bénéficie d'un climat atlantique tempéré, sous influence maritime des masses d'air océanique d'ouest et de sud-ouest avec une pluviométrie minimale enregistrée en Juillet (40 mm) et des pics maximums observés en Novembre (80 mm). La pluviométrie moyenne annuelle du secteur est de 690 mm d'eau/an avec 160 jours de pluie en moyenne par an.

Températures

La température moyenne annuelle est de 11,7 °C. Les valeurs moyennes extrêmes se situent en Janvier pour les plus froides (4°C), en Juillet et Août (18,5 °C) pour les plus chaudes. Les étés y sont donc souvent secs et les hivers doux (40 jours de gelée par an) et humides.

Mésoclimat des marais de l'Erdre

Les marais de l'Erdre présentent un mésoclimat lié à leur situation géographique (contexte de vallée) et à la présence de nappe d'eau permanente. Ainsi, Visset (1986) a mis en évidence, sur les marais de Mazerolles, des écarts importants entre le mésoclimat de cette zone humide et le macroclimat précédemment décrit, mais également avec le mésoclimat des coteaux environnants (fraîcheur relative des marais). Ces écarts ont été confirmés par les observations et les mesures faites par les acteurs de terrain (Bretagne Vivante sur la tourbière de Ligné, ...).

b) Géologie – Pédologie

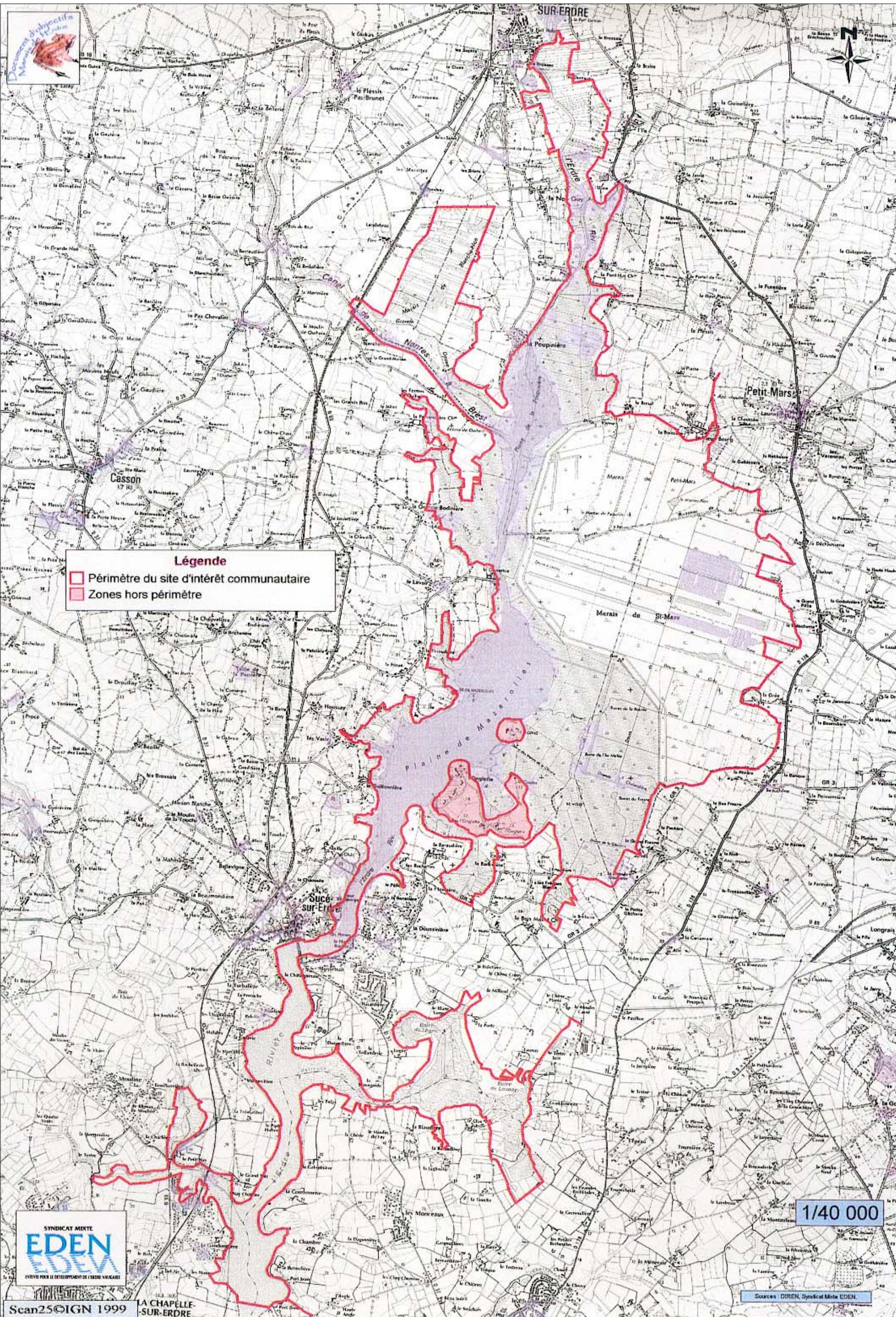
Géologie

Du point de vue géologique, la région est formée de terrains constitués de micaschistes et schistes micacés très anciens (ère Paléozoïque) recouvrant un socle de gneiss et surmontés pro parte de terrains sédimentaires.

Les sols sont donc liés, soit aux altérations des roches cristallophylliennes (terrains acides, arènes) sur les reliefs et les coteaux, soit aux couvertures tertiaires (sables pliocènes) ou quaternaires (alluvions fluviales modernes, tourbes noire et blonde originaire de sphaignes) dans les marais. Il s'agit de ce fait, de sols très différents qui sont soit filtrants et vite secs, soit au contraire humides et longtemps asphyxiants.

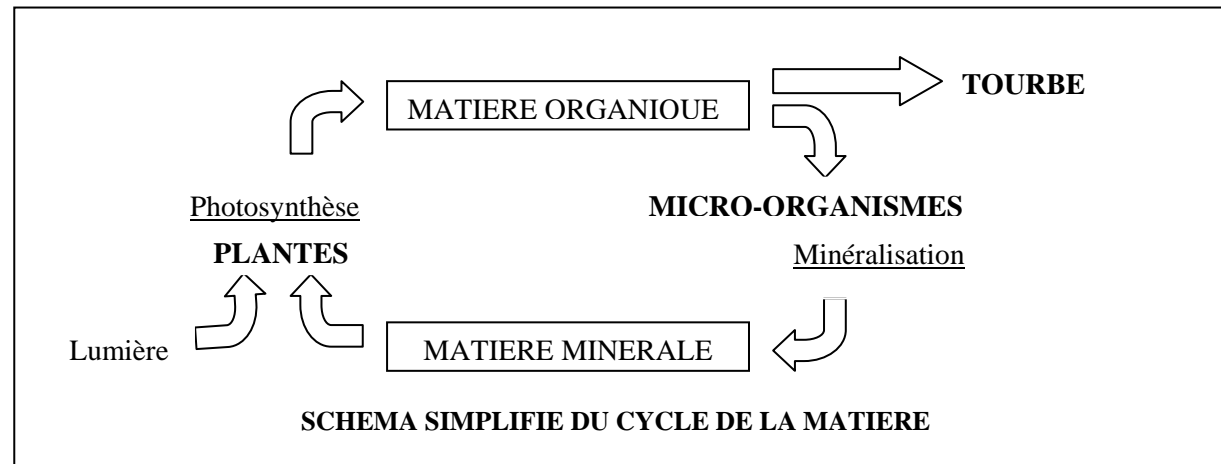


LOCALISATION DU SITE NATURA 2000 « MARAIS DE L'ERDRE »



Particularité : la Tourbe*

La tourbe est une sorte de roche constituée par l'accumulation de débris végétaux qui se sont très peu décomposés. Les conditions qui règnent dans une tourbière rendent la phase de minéralisation impossible. En effet, la présence permanente de l'eau, sa pauvreté en oxygène, les températures basses empêchent l'activité des micro-organismes qui transforment habituellement la matière organique des êtres vivants en matière minérale. Dans ces conditions, la matière organique s'accumule et forme de la tourbe.



Le processus de formation des tourbières (tourbification) commence donc par l'accumulation de débris végétaux provenant de roseaux, de laïches mais aussi parfois d'arbres (aulnes, saules, ...) qui donnent une tourbe noire. Cette tourbe constitue habituellement les tourbières appelées bas-marais comme les marais de Mazerolles.

Certaines tourbières évoluent davantage : c'est le cas de la tourbière de Ligné, qui est une tourbière bombée de haut-marais dont la tourbe, constituée à partir de débris de sphaignes, est blonde. En effet, dans ce type de milieu, la tourbe noire devient extrêmement pauvre en nutriments minéraux pour les plantes ; celles-ci régressent et laissent le champ libre à des végétaux capables de se contenter de très peu d'éléments nutritifs : les sphaignes. Ces sortes de mousses vont croître sans se décomposer, provoquant un exhaussement de la tourbière. Du fait de son élévation, la tourbière n'est plus alimentée que par l'eau de pluie ; c'est pourquoi on l'appelle aussi tourbière ombrogène (du grec *ombros* = pluie).

Les tourbes présentes sur ces sites sont de qualité et d'épaisseur variables (environ 2 à 5 mètres, et jusqu'à 7 mètres dans les marais de Mazerolles) et remontent, pour les plus anciennes, à près de 4 000 ans.

(*source : GOURET J.-P., 1999 – La tourbière de Ligné : Etat des lieux. Bretagne-vivante-SEPNB, Fondation de France)

Pédologie

En bordure de l'Erdre, ainsi que dans les cours inférieurs et moyens de ses tributaires, petits ou grands, se sont déposées des alluvions fluviales gris-argileux ou argilo-sableux. Les dépôts ont moins d'un mètre d'épaisseur et sont entaillés par le lit mineur.

Les sondages réalisés dans les marais tourbeux (exemple de Mazerolles par la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt) ont montré un sol formé d'une couche supérieure de tourbe dont l'épaisseur varie de 0,20 m à 4 mètres reposant sur une épaisseur variable d'argile bleu-verte du Flandrien (fin Quaternaire), sous laquelle, on trouve des dépôts de sables grossiers gris-clair et de sables argileux, jusqu'à une profondeur d'environ 50 mètres.

On remarque l'existence de « levis », dans la partie nord des marais de Mazerolles. Des sondages ont montré l'existence, en période inondée, d'une épaisseur de tourbe désolidarisée du fond de 1 à 1,5 mètre. Ces ensembles forment un milieu porteur sur plus de 20 ha, qu'il est possible de traverser et qui constitue un refuge hivernal pour les limicoles et les ragondins.

c) Topographie - Paysage

Plaine légèrement vallonnée, parcourue de petits ruisseaux, plateaux culminants à 70 mètres, coteaux abrupts le long de l'Erdre composent un paysage au relief globalement doux et peu accentué. Les zones basses, nombreuses et franchement palustres (marais) accusent une altitude inférieure à 5 m NGF.



Vue aérienne de la vallée de l'Erdre



Château de la Gacherie
(commune de la Chapelle/Erdre)

Cette rivière au « 365 châteaux » présente un intérêt paysager basé sur la diversité de ses milieux naturels mais également sur la valeur esthétique des propriétés qui la bordent, qui pourraient à elles seules, justifier l'appellation de « Plus belle rivière de France » donnée par François Ier.

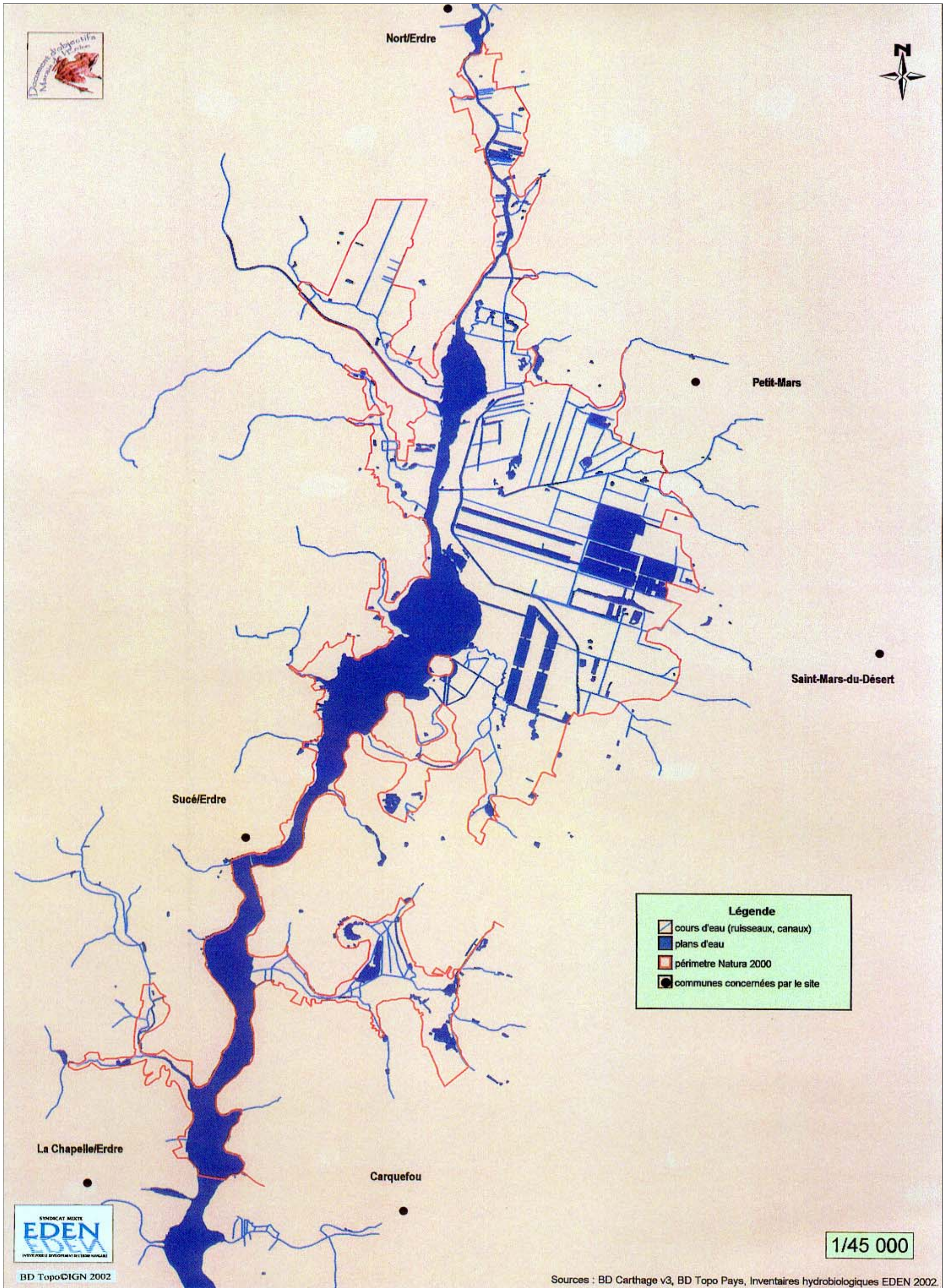
La valeur du site dépend aussi d'une diversité et d'une ampleur visuelle qui a précédé de longtemps l'époque de ses châteaux.

« Vaste plan d'eau sinueux aux berges tantôt abruptes tantôt indistinctes, où l'eau et la terre se côtoient et s'imbriquent souvent de manière diffuse à la faveur des marais et des boires, l'Erdre n'est ici qu'une succession de perceptions contrastées et déconcertantes par leur renouvellement. Caractère sauvage et harmonie subtile se conjuguent ou alternent pour le plaisir du randonneur ou du promeneur, qu'il soit sur l'eau ou sur la berge. La diversité écologique et le caractère changeant qu'elle induit au fil des saisons, jouent un rôle de premier plan dans la richesse des perspectives et des ambiances. »*

(Source : Ouest-Aménagement, 1992 - Etude écologique de l'Erdre. Tome 1 : Présentation Générale. Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDEN)



CARTOGRAPHIE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE DES MARAIS DE L'ERDRE



d) Hydrographie

L'Erdre et ses affluents

Longue d'environ 98 kms, l'Erdre prend sa source dans le département du Maine-et-Loire, sur la commune de la Pouéze. Elle se dirige tout d'abord d'Est en Ouest en traversant un paysage agricole composé de prairies et de cultures. Puis, au niveau de l'étang de Vioreau, en Loire-Atlantique, le cours d'eau de la rivière s'infléchit vers le sud, en direction de Nort/Erdre.

A partir de cette commune, l'Erdre s'élargit et devient navigable sur une trentaine de kilomètres jusqu'à son embouchure sur la Loire (rive droite), au niveau de l'écluse Saint-Félix à Nantes ; celle-ci est constituée d'un vannage d'évacuation des crues, d'un déversoir mobile permettant de réguler le niveau d'eau et d'un sas à bateaux dont la porte avant est munie de vantelles.



L'écluse Saint Félix à Nantes

Les principales caractéristiques hydrauliques de la rivière sont les suivantes* :

Longueur : 98 km, dont 30 km de voie navigable et environ 15 km en zone Natura 2000

Largeur maximale : 1 km sur les plaines de Mazerolles, avec des secteurs à fort étranglement (pont de Sucé, traversée de la ville de Nantes)

Profondeur : de quelques centimètres à plusieurs mètres en fonction du degré de l'envasement. Le tirant d'eau sur le chenal de navigation doit être maintenu à 1m60 (minimum légal défini par arrêté préfectoral)

Superficie du bassin versant : 975 km²

Pente moyenne : 1°/°°

Débit : très faible. Les débits de référence sont déduits des observations faites à la station de jaugeage de Vaux en Amont de Nort/Erdre, depuis une trentaine d'années :

- situation de référence d'été : 0,24 m³/s (août)
- situation de référence hivernale : 6,85 m³/s (février).

De Nort/Erdre à Nantes, l'Erdre peut être assimilée à un vaste plan d'eau d'environ 800 ha dont 491 ha situés sur le site Natura 2000.

Crue : Fort potentiel d'écrêtement des crues en raison de la présence de plus de 2 000 ha de marais concentrés principalement dans la zone Natura 2000. On constate un décalage d'environ trois jours entre les pointes de crue à l'amont et à l'aval des marais (exemple de la crue de 1995).

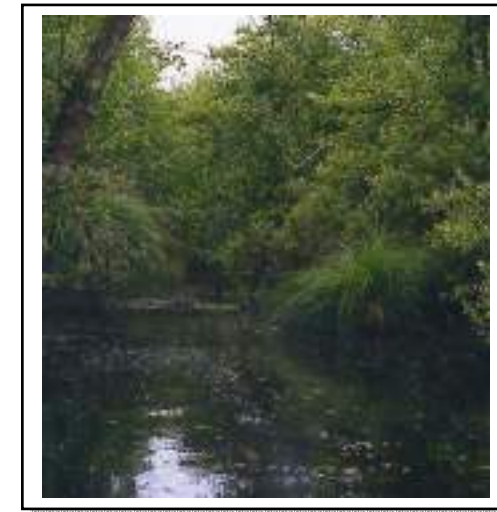
Niveau d'eau : Maintenu à 4,08 m NGF Lallemand (ou 4,34 m NGF IGN 69) par arrêté préfectoral, pour des raisons de navigabilité et de protection contre les crues de l'agglomération Nantaise. Le niveau est principalement établi par les ouvrages de régulation implantés à St Félix.

(*Source : BCEOM, 1996 – Etude hydraulique de l'Erdre. BCEOM, Syndicat Mixte de l'EDEN, Département de Loire-Atlantique).

Les principaux affluents de l'Erdre, dont les exutoires sont situés dans la zone Natura 2000, sont l'Hocmard (55 km² de bassin versant) en rive droite, le Verdier (91 km²) et la Douve des Bonnes Filles (75 km²), en rive gauche. Le canal de Nantes à Brest, en rive droite est un affluent particulier, puisqu'il comporte de nombreuses écluses ; ses écoulements sont contrôlés et son alimentation est organisée afin d'y permettre la navigation fluviale. L'écluse du Quihieux est située entre le canal de Nantes à Brest et l'Erdre.

Aujourd'hui, ces cours d'eau et leurs rives ne sont plus entretenus régulièrement par les riverains. Le développement de la végétation rivulaire (saules, carex, ...) tend vers la fermeture progressive du linéaire hydraulique et à la création d'embâcles, modifiant l'écoulement des eaux et pouvant provoquer des débordements en période de crue.

Le ralentissement de la vitesse de l'eau favorise également la formation d'atterrissements dans le lit de la rivière ; ce phénomène se caractérise par une mauvaise oxygénation de l'eau et entraîne une dégradation de la qualité des eaux au détriment des espèces aquatiques, notamment des poissons.



Le ruisseau de l'Hocmard avant restauration

C'est donc dans un objectif de restauration de la qualité de l'eau et de la fonctionnalité des milieux naturels que le ruisseau de l'Hocmard (partie aval) a pu bénéficier, en 2002-2003, d'un programme de restauration du lit et de ses berges, réalisé et suivi par le Syndicat Mixte EDEN.



Le ruisseau de l'Hocmard en cours de restauration

Les marais

Si l'écluse Saint-Félix a été construite en 1927 afin de permettre le passage des bateaux (péniches, bateaux lavoirs) et la régulation du niveau entre la Loire et l'Erdre, le premier barrage, appelé La Chaussée Barbin date du IV^{ème} siècle. Ce barrage a contribué, par le relèvement du niveau d'eau de la rivière, à l'envasement des zones les plus basses et à la création de vastes zones de marais sur plus de 2 000 ha.

Le réseau de douves

Le linéaire actuel de douves, sur l'ensemble du site, est estimé à environ 100 km. L'état de conservation de ce réseau est très variable d'un marais à l'autre, d'un secteur de marais à l'autre et d'un type de douve à l'autre (réseau primaire, secondaire ou tertiaire).

Il y a encore une trentaine d'année, les douves étaient des éléments essentiels au drainage du marais pour les agriculteurs. On les curait régulièrement voire, pour certaines, tous les été. Or actuellement, suite à l'abandon progressif des marais, un grand nombre de douves situées en bordure de parcelles agricoles a disparu faute



d'entretien. Elles sont aujourd'hui comblées ou envahies par une végétation abondante et ne jouent plus leur rôle dans la circulation des eaux superficielles à travers les marais.



Douve tertiaire dans les marais de Mazerolles

Même dans les marais bénéficiant de l'action des gestionnaires (La Poupinière, Mazerolles, ...) une partie du réseau tertiaire se comble progressivement. On ne distingue plus que des axes d'écoulement plus ou moins boisés. Les principales douves (primaires et secondaires) y sont entretenues pour les besoins de la chasse et de la pêche.

Sur l'ensemble du réseau, des buses et des passerelles ont été installées afin d'assurer le passage des hommes et des machines nécessaire à l'entretien de ces marais, tout en permettant la libre circulation des eaux.



Fermeture d'une douve par la végétation

Sur certains marais (Noë-Guy, ...), les douves ont été maintenues voire même recalibrées pour un usage de plaisance, comme zone d'amarrage, ou comme chemin d'accès à l'Erdre.

Le curage de type vieux-fonds - vieux-bords n'est pas appliqué partout et doit être préconisé sur l'ensemble du site ; en effet, un creusement trop prononcé des douves peu provoquer un drainage important des marais et accélérer l'installation des ligneux qui, lorsqu'ils vieillissent, tendent eux-mêmes à assécher le milieu. Les curages trop drastiques créent souvent des berges abruptes peu propices à l'installation des hélophytes.

Les plans d'eau

Dans de nombreux marais annexes à l'Erdre, des étangs privés ont été creusés ayant pour vocation la pêche, la chasse, l'irrigation ou le simple agrément, alors que des petites mares à enjeu agricole disparaissent faute d'entretien.

La création de petits plans d'eau peut présenter un certain intérêt écologique (mares à tritons). Ils sont le siège d'une faune et d'une flore parfois très intéressantes si l'on respecte certains principes (berges en pentes douces, ...) et offrent au gibier et au bétail des points d'abreuvement essentiels. Cependant, certains travaux lourds peuvent entraîner une banalisation de la flore notamment en raison d'aménagements non adaptés au milieu. De plus, ces aménagements peuvent modifier l'hydrologie du marais (déviation ou création d'une douve pour l'alimentation en eau, système de pompage entre un cours d'eau et un étang). Sans compter que l'étang lui-même modifie également les écoulements souterrains car le plus souvent, il est alimenté en partie par une nappe alluviale ou nappe d'accompagnement de l'Erdre.

Il y a lieu de noter l'existence de bassins d'extraction de tourbe, dont la surface cumulée atteint aujourd'hui 130 ha. Leur surface est répartie comme suit :

- 26 ha dans les marais sauvages de Mazerolles
- 97 ha dans les marais endigués de Mazerolles
- 7 ha dans la tourbière de Logné.

Dans les marais de Mazerolles, le réseau hydrographique a été modifié suite à l'extraction de la tourbe. Certaines douves ont été recalibrées pour permettre le passage des péniches transportant le tourbe et d'autres ont disparu, remplacées par des bassins d'extraction successifs, en communication les uns avec les autres.



Vue aérienne des marais endigués de Mazerolles

e) Qualité de l'eau

L'Erdre

La qualité des eaux de l'Erdre reste globalement très médiocre, s'aggravant par temps sec, surtout en aval.

D'après les analyses effectuées par l'Agence de l'Eau, le SMN (de 1992 à 2002) et par la DIREN (de 1997 à 2001), on remarque que les concentrations en nitrates chutent d'amont en aval. En effet, la teneur en nitrates diminue en aval de la Plaine de Mazerolles ; celle-ci joue probablement un rôle d'épuration en nitrates. De fortes concentrations en ammonium et en phosphates sont observées à l'aval avec des maxima après Sucé/Erdre. Ceci peut s'expliquer par l'impact des rejets urbains.

L'Erdre aval est classée en mauvaise qualité (classe 3 de la grille de qualité Agence de l'Eau Loire-Bretagne) pour les matières organiques et oxydables (MOOX). Cependant une amélioration est observée depuis 2000 sur les matières azotées et sur les MOOX.

Concernant la qualité biologique de l'Erdre (données de la DIREN 2001), les indices IBD et IBGN montrent une qualité moyenne à Nort/Erdre. L'Erdre possède un potentiel biologique important limité par des apports organiques élevés.

L'Erdre aval connaît de sérieux problèmes d'eutrophisation dus à un apport excessif d'azote et phosphore provenant des rejets domestiques, du lessivage par les eaux de pluies des sols fertilisés et du relargage de nutriments contenus dans les sédiments. Cette eutrophisation des eaux a des conséquences certaines sur la faune et la flore aquatique, se traduisant par des proliférations d'algues et une forte turbidité de l'eau. Des développements en excès des cyanobactéries sont également observés depuis plusieurs années.

Cependant, depuis quelques années, les communes riveraines de l'Erdre, sensibilisées aux pollutions liées à l'assainissement collectif, ont engagé le programme Neptune avec le concours financier de l'Agence de l'Eau. Elles travaillent à l'amélioration de leurs stations d'épuration afin de répondre aux nouvelles normes et ainsi limiter les pollutions excessives observées sur l'Erdre et ses affluents.

Affluents

Les affluents de l'Erdre présentent globalement une qualité en azote et phosphore médiocre. Les analyses du SMN classent les affluents comme suit selon le classement SEQ-Eau :

- Le ruisseau du Verdier : Hors classe
- Le ruisseau de l'Hocmard : Classe 3.

Marais

Très peu de données sur la qualité des eaux des zones humides de l'Erdre existent, excepté celles venant d'études ponctuelles et localisées à certaines zones de marais (Tourbière de Logné, marais de Mazerolles). On observe globalement une nette dégradation de la qualité des eaux liée à des apports d'origines agricole, industrielle et urbaine provenant du bassin versant.

L'enrichissement des eaux de surface en nitrates et phosphates dans des milieux tourbeux reste pour le moins préoccupant pour un milieu naturel censé être pauvre en éléments nutritifs.



Eutrophisation des eaux dans les douves des marais

Les conséquences visibles sont l'eutrophisation des plans d'eau et des cours d'eau, incompatible avec le maintien et le développement des peuplements aquatiques adaptés à des eaux oligotrophes voire dystrophes (pour les tourbières à sphaignes). Ces habitats sont de plus en plus réduits et ne se retrouvent qu'au niveau de petits plans d'eau plus nettement isolés de l'Erdre dans les secteurs les plus sauvages, éloignés des influences et des apports externes.

Rappelons que les zones de bas-fonds (marais) constituent de véritables zones tampon vis-à-vis de la ressource en eau, tant sur le plan quantitatif en freinant les vitesses d'écoulement, en accumulant une partie des surplus en période de crue et en les restituant en période d'étiage, que sur le plan qualitatif, grâce au rôle auto-épurateur joué par la végétation et les micro-organismes qui leur sont spécifiques.

Cyanobactéries

Depuis l'été 2001, les concentrations de cyanobactéries mesurées par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) ont franchi les seuils préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), fixés à 100 000 cellules par millilitre. Ceci a provoqué l'arrêt momentané des activités nautiques entre Nantes et les Plaines de Mazerolles, de septembre à novembre 2001 ainsi que des restrictions d'usages de juin à novembre 2002.

Les cyanobactéries

Les cyanobactéries appelées également "algues bleues", sont des micro-organismes apparus sur terre il y a 2,5 milliards d'années. S'adaptant facilement à leur environnement, elles colonisent la majorité des écosystèmes terrestres et aquatiques, et sont ainsi présentes sur la totalité du globe. Certaines espèces de cyanobactéries se développent particulièrement bien dans les eaux peu profondes, tièdes et calmes.



Anabaena spiroides

Menant une existence comparable à celle des autres algues, elles peuvent former des agrégats vert-olive à la surface de l'eau, appelé "fleurs d'eau" ou "blooms". En séchant elles laissent apparaître des traces bleues sur les supports.

Certaines cyanobactéries produisent également des toxines, appelées **cyanotoxines**, qui peuvent avoir des effets nocifs sur la santé humaine, notamment par la survenue de gastro-entérites, de troubles cutanés, de conjonctivites et de neuro-toxines.

Pour l'homme, les voies d'exposition potentielles aux cyanotoxines sont les suivantes : la voie orale avec les eaux de boisson et la nourriture, l'inhalation sous forme d'aérosols, la voie intraveineuse par dialyse, et le contact avec la peau et les yeux, notamment dans les eaux de loisirs. Les effets sur la faune sont encore très peu connus.

Face à ce problème de santé publique, le Syndicat Mixte EDEN a lancé une étude approfondie à caractère technique et scientifique sur les cyanobactéries pour comprendre les mécanismes d'apparition et de développement, et trouver les moyens de les combattre.

Cette étude s'articule autour de 3 axes :

- Lot 1 : Etude des apports endogènes et exogènes (phosphore et azote) sur le bassin versant de l'Erdre
- Lot 2 : Etude sur le développement des cyanobactéries
- Lot 3 : Etude des toxines liées aux cyanobactéries

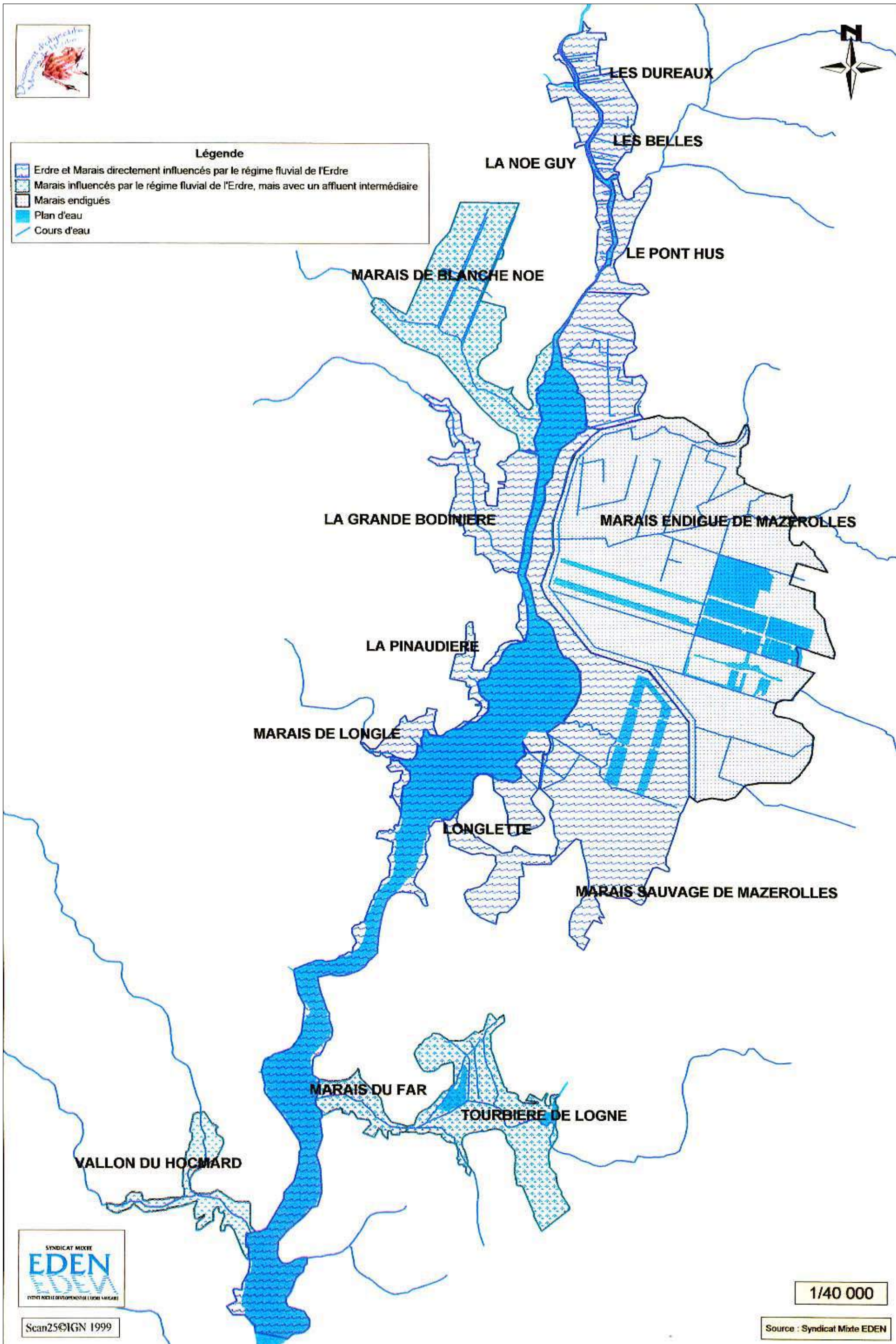


Bloom de cyanobactéries sur les bords de l'Erdre

Par ailleurs, dans le cadre de son action en matière de santé publique, les services de la DASS effectuent chaque année, des analyses périodiques sur tous les plans d'eaux et cours d'eau, où se pratique une activité nautique organisée et réalisent des suivis renforcés de la qualité de l'eau en cas de présence importante de cyanobactéries.

Les analyses régulières permettent ainsi de suivre l'évolution du taux de cyanobactéries dans l'Erdre. Celles-ci sont en majorité *Anabaena spiroides* et *Planktothrix agardhii*. Les toxines produites par ces cyanobactéries sont des hépatotoxines et des dermatotoxines.

LOCALISATION DES ENTITES GEOGRAPHIQUES



f) Entités géographiques

Afin de faciliter l'analyse écologique et socio-économique, le territoire a été découpé en plusieurs entités géographiques.

L'Erdre

Le cours d'eau constitue à lui seul une vaste entité de plus de 490 ha, incluant deux vastes plans d'eau : la Plaine de la Poupinière (~ 70 ha) et la Plaine de Mazerolles (~ 250 ha).

Les autres entités géographiques correspondent aux différents marais de l'Erdre. On en distingue trois types :

- les marais directement influencés par le régime fluvial de l'Erdre
- les marais influencés par le régime fluvial de l'Erdre, mais avec un affluent comme intermédiaire
- les marais endigués de Mazerolles



Plaine de Mazerolles



Marais de la Poupinière

Les marais influencés par l'Erdre

Ces marais constituent, de part et d'autre de la rivière, des réceptacles des eaux de ruissellement des coteaux du bassin versant. Cet ensemble de zones humides, de taille très variable (de 20 à 400 ha) forme un maillage inter-dépendant avec l'Erdre, ne pouvant être dissocié d'un point de vue écologique et hydraulique.

Les entités géographiques correspondant à cette description sont :

- Le marais de Longle
- La Pinaudière
- La Grande Bodinière
- Les marais de la Noé-Guy
- Les marais de Dureaux-Les Belles
- Le Pont Hus
- La Poupinière
- Les marais sauvage de Mazerolles
- Les marais de l'Onglette

Les marais en liaison avec un affluent de l'Erdre

Ces marais ne sont pas connectés directement à l'Erdre mais sont en liaison avec cette dernière par l'intermédiaire de cours d'eau ou bien de douves. A noter qu'en période hivernale, les crues de l'Erdre influencent le niveau d'eau dans ces zones humides.

Marais de Blanche-Noë

Les marais de Blanche Noë (195 ha), localisés sur la rive droite de l'Erdre, sont situés dans une cuvette en pente douce orientée selon un axe Nord-Sud.

A l'origine, ils sont à classer dans les tourbières de types infra-aquatique (tourbe noire formée sous l'eau par accumulation de débris de plantes aquatiques). Cependant, les stations de tourbe ont aujourd'hui disparu suite à l'abaissement de la nappe d'eau.

Ces marais sont connectés à l'Erdre au droit de la plaine de la Poupinière, par la Grande Douve passant au sud du marais. Cette dernière d'une longueur d'environ 1,5 km, coule parallèlement au canal de Nantes à Brest et répercute, en période de crue, les variations du niveau de la rivière.



Pâturage sur les marais de Blanche Noë

Tourbière de Logné

Elle constitue une des dernières tourbières ombrogènes de plaine dans le sud-ouest de l'Europe, et une des trois seules tourbières bombées du Massif armoricain.



Tourbière de Logné

La cuvette tourbeuse occupe une surface d'environ 120 ha, mais la zone active ne représente plus que 2 ha. Elle reste cependant la tourbière à sphaignes la plus importante de l'ouest de la France.

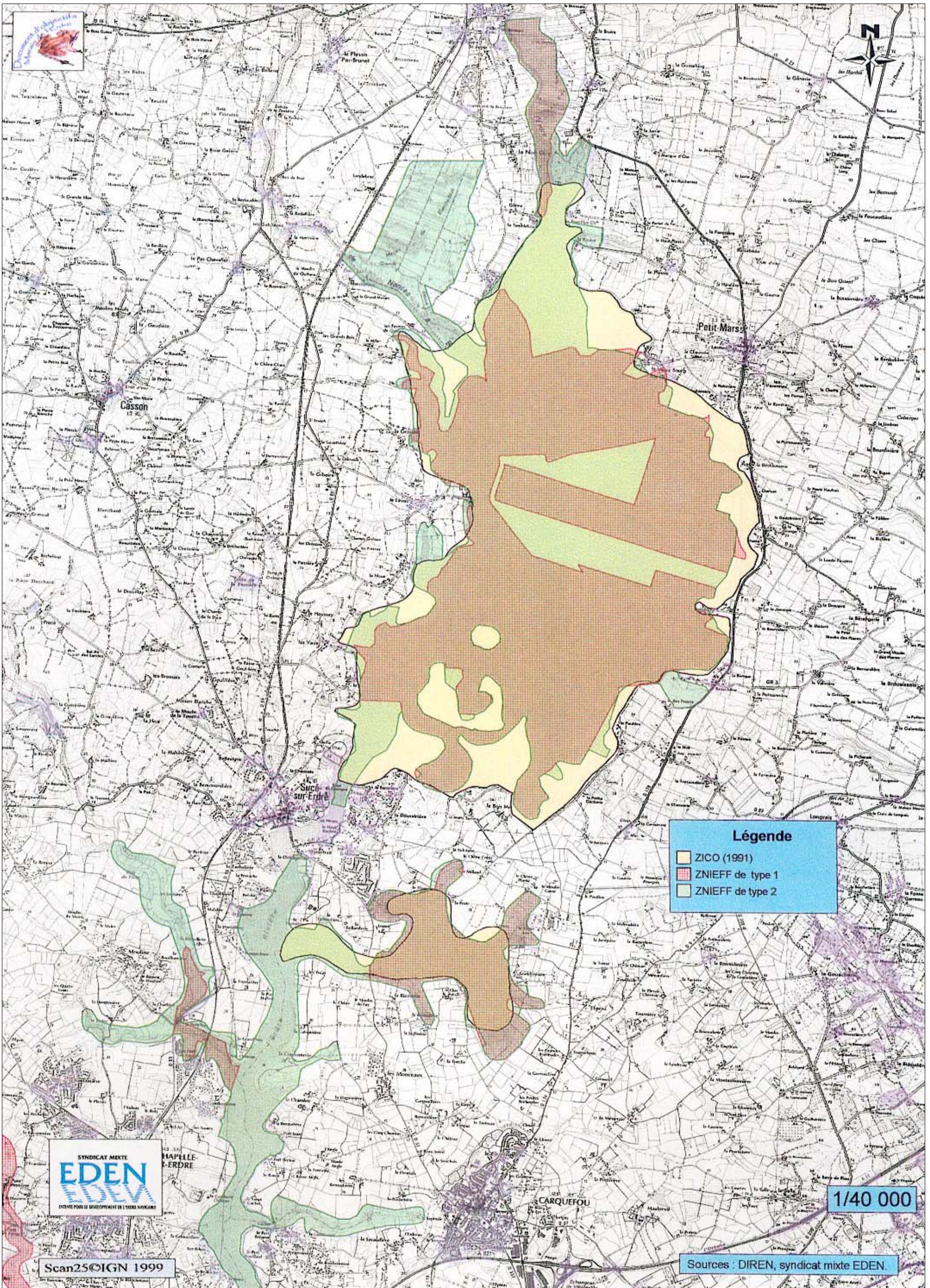
Elle est connectée à l'Erdre par le ruisseau des Huppières qui se jette dans la rivière après avoir traversé le marais des Enfas sur environ 1 km.

Le Programme Life Tourbières de France (1997-2002)

Le programme « Life Tourbières de France » mis sur pied par Espaces Naturels de France avait pour objectif la sauvegarde des tourbières sur l'ensemble du territoire national. Il était soutenu financièrement par l'Europe, l'Etat, la Région et l'Agence de l'Eau. Reconnue pour sa grande valeur patrimoniale, la tourbière a pu bénéficier de ce programme de sauvegarde

Ainsi un plan de gestion de l'espace faisant l'objet de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope de la Tourbière de Logné, a été réalisé en 1997 dans le cadre de ce programme européen. Il prévoyait des objectifs et des opérations de gestion pour 5 ans concernant principalement la conservation du patrimoine naturel. Achevé en 2002, un nouveau plan de gestion quinquennal sera mis en oeuvre dans le cadre de Natura 2000.

LES INVENTAIRES ECOLOGIQUES PRESENTS SUR LES MARAIS DE L'ERDRE



Légende

- ZICO (1991)
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2

1/40 000

Sources : DIREN, syndicat mixte EDEN.

SYNDICAT MIXTE
EDEN
EDEV
ENTENTE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ERDRE MARAIS

Scan2SOIGN 1999



Le ruisseau de l'Homard vue du pont SNCF

Le vallon de l'Hocmard forme une « coulée verte » au sein d'une zone relativement urbanisée dans sa partie aval qui a su conserver son caractère sauvage.

En effet, les petits marais, situés sur sa rive gauche, possèdent encore des reliquats de tourbière de transition et de tremblants. Cependant, la fermeture du milieu et l'eutrophisation de l'eau sont certainement à l'origine de la disparition progressive de ces stations. Ce cours d'eau, long de 12 km, se jette dans l'Erdre au niveau de la Boire de Nay.

Les marais endigués de Mazerolles

Localisé en rive gauche de l'Erdre, les marais de Mazerolles constituent une immense tourbière plate infra-aquatique, d'une surface d'environ 1 200 ha, s'étendant du Nord au Sud des plaines de la Poupinière jusqu'aux plaines de Mazerolles.

A partir de 1960, une digue en tourbe de 6 km a été construite le long de l'Erdre pour valoriser tant sur le plan agronomique qu'industriel (exploitation de tourbe) une partie du marais. Cette digue a donc scindé celui-ci en 2 entités distinctes : le marais endigué au nord et le marais sauvage au sud, couvrant respectivement 830 ha et 375 ha.



Marais endigué de Mazerolles

Aujourd'hui, cette digue ne protège plus que des inondations les moins fortes et le marais est inondé régulièrement par les crues de février-mars. Cet ouvrage a déjà fait l'objet de renforcements ponctuels et il est fragilisé par endroits en raison d'infiltrations dues :

- au vieillissement des matériaux (tassement de la digue)
- aux affaissement et aux fissures
- aux galeries creusées par les ragondins
- aux développement d'une végétation mal contrôlée (Saule, ...)

Un important réseau de douves communique avec un canal collecteur longeant la digue et drainant l'ensemble des eaux du marais endigué. Une station de pompage, installée sur la digue, rejette l'eau du marais en Erdre et permet de le mettre hors d'eau en période estivale.

Par ailleurs, du fait de l'écartement trop important des mailles de la grille situées devant la station de pompage, les brochetons les plus petits sont emportés par la force du courant dans les turbines et broyés par les pompes.



Station de pompage

Enfin, il existe un dispositif de sécurité (vannage du Breuil) qui permet de faire rentrer, en cas de forte crue, l'eau de l'Erdre à l'intérieur du marais.

1.4. Statut de protection et d'inventaires

Les marais de l'Erdre, situés de part et d'autre de la rivière, constituent un espace de zones humides présentant une intéressante variété de milieux aquatiques et palustres dont certains font l'objet d'inventaires et de mesures de protection.

a) Inventaires nationaux et communautaires préexistants

La valeur patrimoniale du site est reconnue à travers l'inscription à divers inventaires :

ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique ou ZNIEFF inventoriées entre 1982 et 1994, recouvrent une surface de plus de 2 600 ha pour la ZNIEFF de type I et 1 540 ha pour la ZNIEFF de type II.

L'objectif des ZNIEFF est d'inventorier, pour porter à connaissance de tout décideur ou aménageur, les espaces naturels dont l'intérêt repose sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, la présence de plantes et/ou d'animaux rares ou menacés.

Intitulé de la ZNIEFF de type II :

- Vallée et marais de l'Erdre - n° 1007

Intitulé des ZNIEFF de type I :

- Marais sauvage de Mazerolles (Marais de Saint Mars, à l'avant de la digue) - n° 1007-0001
- Tourbière de Ligné - n° 1007-0002
- Marais endigués de Mazerolles (zone de Petit Mars, au nord de la douve des Bonnes Filles) - n° 1007-0003
- Marais endigués de Mazerolles (Marais de Saint Mars, secteur de la Grée) - n° 1007-0004
- Marais endigués de Mazerolles (Tourbières exploitées des marais de St Mars) - n° 1007-0005
- Marais de la Gamoterie sud et de la Grande Bodinière - n° 1007-0006
- Marais des Dureaux, des Belles et de la Noé Guy - n° 1007-0007
- Boire de Nay (aval du vallon de l'Hocmard) - n° 1007-0008
- Plaine de Mazerolles et de la Poupinière - n° 1007-0010



Tourbière de Ligné

ZICO

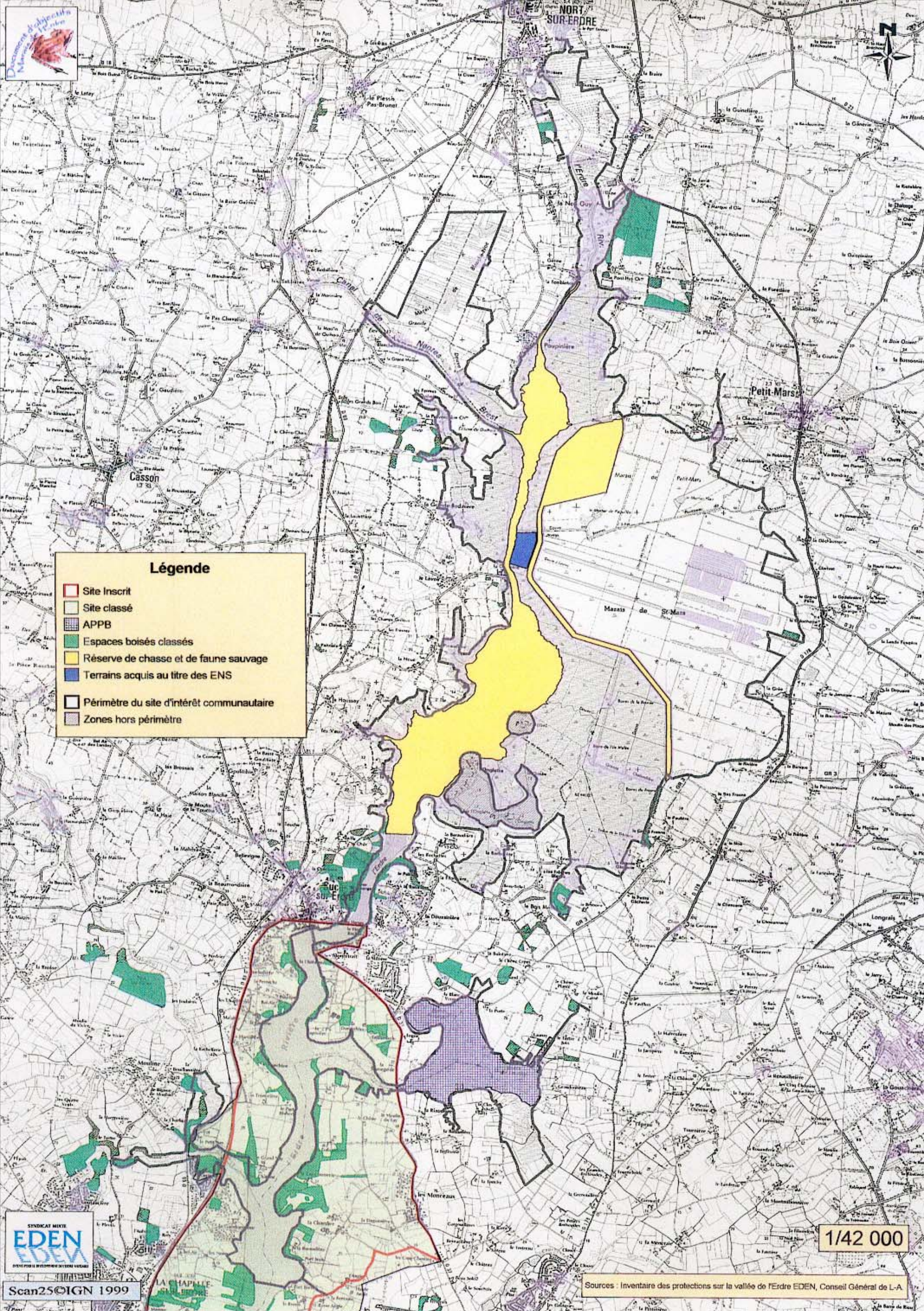
La Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux ou ZICO a été désignée en 1991 et réactualisée en mars 2001. Elle regroupe 2 700 ha de marais. Cet inventaire atteste d'une avifaune riche en espèces rares : Spatule blanche nicheuse, Echasse blanche, Râle d'eau, ... Emanant de la Directive Oiseaux, cette ZICO serait susceptible de se transformer à terme en Zone de Protection Spéciale (ZPS) et être intégrée au réseau Natura 2000.

Intitulé de la ZICO :

- Les plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et tourbière de Ligné - n° PL 10



COMPILATIONS DES STATUTS REGLEMENTAIRES DE PROTECTION PRESENTS SUR LES MARAIS DE L'ERDRE



- Légende**
- Site Inscrit
 - Site classé
 - APPB
 - Espaces boisés classés
 - Réserve de chasse et de faune sauvage
 - Terrains acquis au titre des ENS
 - Périmètre du site d'intérêt communautaire
 - Zones hors périmètre

SYNDICAT MIXTE
EDEN
Département de l'Erdre

Scan25OIGN 1999

1/42 000

Sources : Inventaire des protections sur la vallée de l'Erdre EDEN, Conseil Général de L-A.

b) Mesures de protections des milieux naturels répertoriées sur le site

L'intérêt biologique et paysager de la vallée de l'Erdre est reconnu depuis longtemps au niveau local et national. Plusieurs espaces naturels protégés sont intégrés dans la zone Natura 2000 :

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ou APPB

L'APPB de Logné (1987, modifié en 1996), concerne une grande partie de la tourbière bombée (103 ha). L'objet de cet arrêté est d'y conserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées, et de préserver la tourbière contre des activités qui portent atteinte à l'équilibre biologique du milieu.

La gestion du site est assurée par l'association Bretagne Vivante - SEPNB (Société d'Etude et la Protection de la Nature en Bretagne) ; elle consiste à mettre en place des inventaires scientifiques, des travaux de régénération de la tourbière bombée ainsi que des suivis scientifiques.

Réserves de Chasse

La réserve de chasse et de Faune Sauvage de la « La Tourbière » (commune de Petit-Mars) couvre 50 ha de zones marécageuses sur le marais endigué de Mazerolles. Les terrains appartiennent à un groupement Foncier Agricole qui en a confié la gestion à l'association locale de chasse.

La réserve de chasse et de Faune Sauvage de la plaine de Mazerolles (41 ha) appartient à l'Association Syndicale des Plaines de Mazerolles (digue de Mazerolles).

La Réserve de chasse du Domaine Public Fluvial sur 7,3 km le long de l'Erdre, comprend les plaines de Mazerolles et de la Poupinière.

Site Inscrit et Site Classé de la Vallée de l'Erdre

Le Site Inscrit date de 1971 et s'étend de Nantes à Sucé/Erdre (Plaine de Mazerolles) sur à peu près 1 500 ha. Tous les travaux sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le Site Classé s'étend de Nantes à Sucé/Erdre depuis 1998, sur un territoire de 1 260 ha. Cette mesure nationale de protection des sites naturels de grande qualité a pour effet de soumettre à autorisation ministérielle ou préfectorale tous les travaux susceptibles de détruire ou de modifier l'état ou l'aspect des lieux.

Espace Naturel sensible ou ENS et terrain soumis au droit de préemption

Il s'agit d'une protection et d'une gestion des milieux naturels par maîtrise foncière qui est élaborée par le Conseil Général de Loire-Atlantique depuis 1995. Neuf hectares ont été acquis par les Conseil Général de Loire-Atlantique dans le marais sauvage des Mazerolles sur la commune de Sucé/Erdre.

Espaces Classés Boisés ou ECB (intégrés au PLU)

Plus de 300 ha de boisement ont été classés dans la vallée de l'Erdre, entre Nantes et Nort/Erdre. A peu près 30 ha se situent dans le périmètre Natura 2000. Ces boisements représentent des secteurs « protégés » où l'occupation du sol doit obligatoirement rester la même.

Zones ND des PLU

La quasi-totalité du site est pratiquement classée en zone naturelle ou ND au titre des Documents d'Urbanisme établis par les communes (PLU) ; hormis les zones NCc (secteur autorisant les affouillements et les exhaussements liés à l'exploitation de la tourbe).

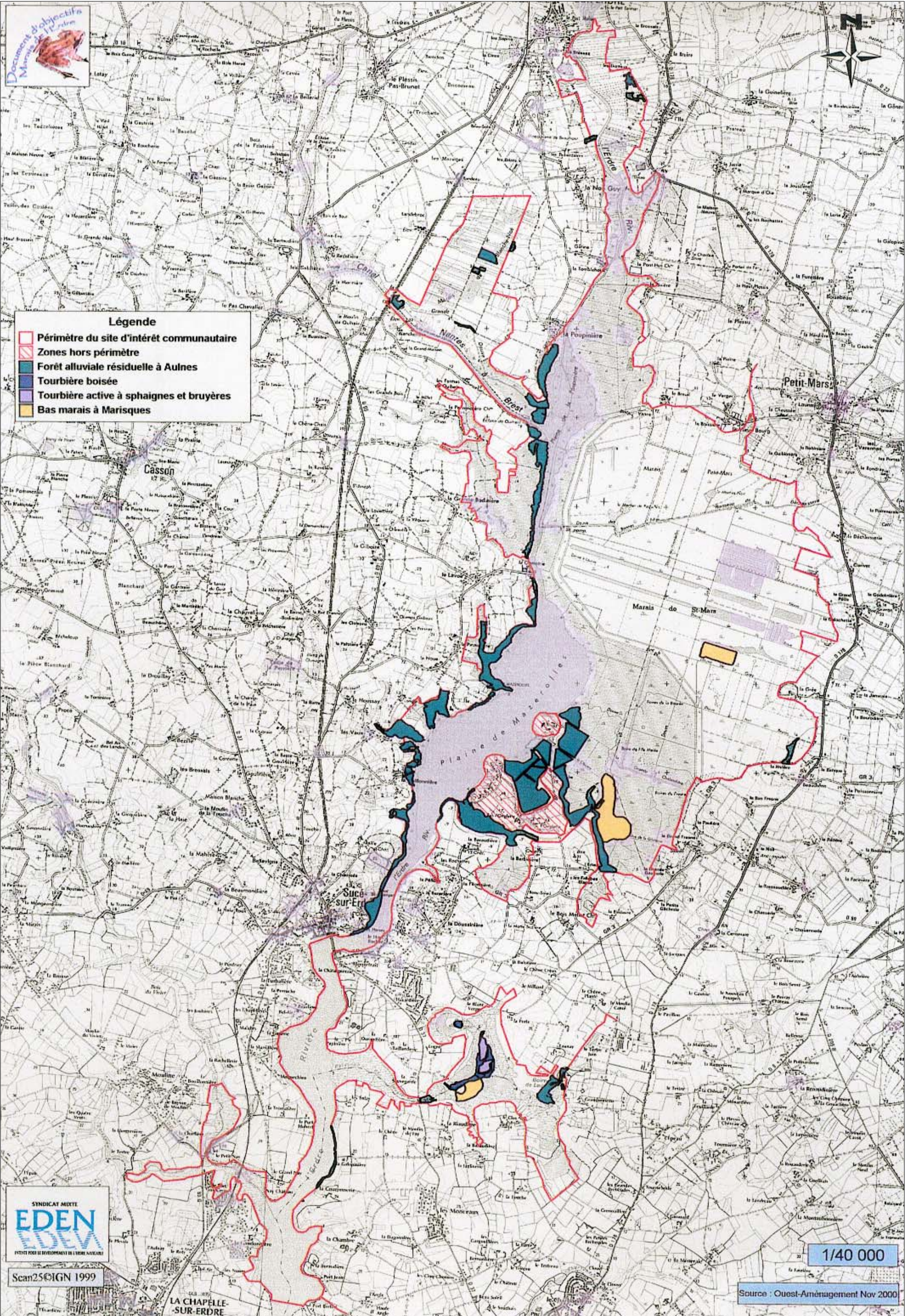
Les zones ND correspondent à des territoires qui doivent être protégés, soit en raison des risques ou des nuisances qui s'y attachent, soit du fait de leur intérêt esthétique, historique ou écologique et de la nécessité d'y préserver le paysage ou la qualité du milieu.

Ce classement induit une réglementation restrictive des types d'occupation du sol qui y sont autorisés. Ainsi, la construction y est interdite ou alors soumise à de fortes restrictions ou conditions. Néanmoins, cette réglementation peut varier selon les caractéristiques de la zone et les motifs qui ont présidé à son classement.



Marais de Mazerolles

LOCALISATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE, PRIORITAIRES



2. INTERET ECOLOGIQUE DES MARAIS DE L'ERDRE

2.1. Habitats et espèces reconnus d'intérêt européen*

La Directive « Habitats », sur la base de critère de rareté et de vulnérabilité, a défini une liste d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire, pour laquelle des mesures de gestion et de conservation seront mis en œuvre sur le territoire des marais de l'Erdre. Ces habitats et espèces sont décrits de manière approfondie dans les fiches « habitats » et « espèces », rassemblées en annexes.

a) Habitats d'intérêt communautaire

L'inventaire écologique a permis de lister, sur l'ensemble du site, 14 habitats d'intérêt communautaires, dont 4 prioritaires (en gras dans le tableau ci-dessous).

Intitulé	Code Corine Biotope	Code Natura 2000
Eaux acides oligotrophes	22.313	31.10
Végétation des eaux oligotrophes	22.313	31.30
Plans d'eaux et mares eutrophes	22.411	31.50
Végétation flottante des rivières à callitriche	22.432	32.60
Prairie humide acide des sols tourbeux	37.312	64.10
Mégaphorbiaies hygrophile planitaire	37.1	64.30
Tourbière active à Bruyères et sphaignes	51.115	71.10
Tourbière haute dégradée	44.93 / 51.142	71.20
Tourbière de transition et tremblants	54.59	71.40
Dépressions sur substrat tourbeux	54.6	71.50
Bas marais à Marisques	53.3	72.10
Vieilles chênaies acidophiles de plaines	41.51 / 41B11	91.90
Forêt alluviale résiduelle à Aulnes	44.911	91.E0
Tourbières boisées	44.A1	91D1

(* source : OUEST-AMENAGEMENT, 2000 - Vallée de l'Erdre (44), Site Natura 2000 : Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire. Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDEN)

Les habitats prioritaires

Tourbière active à Bruyères et sphaignes (71.10)

La tourbière de Logné représente la dernière tourbière active de plaine du sud-ouest de l'Europe. Elle est connue et réputée depuis de nombreuses années et fait l'objet de suivis scientifiques réguliers de la part de l'Université de Nantes et de l'association Bretagne Vivante. La zone active occupe encore une surface significative et présente une flore particulièrement riche et rare. Près de la moitié des espèces présentant un intérêt patrimonial a été recensée sur cette zone.

Bas marais à Marisques (72.10)

Ces bas-marais forment de vastes ensembles au sud des marais de Mazerolles et en aval de la tourbière de Logné. Selon les écrits de L. VISSET, cet habitat est présent sur une bonne partie du marais sauvage où il occupe des surfaces plus ou moins vastes. La densité de la végétation a rendu la cartographie exhaustive du secteur impossible. Cependant, cet habitat a été répertorié sous la forme d'un peuplement important à l'est de l'île Melée, en association avec la phragmitaies et la myricaie. Le reste du marais doit probablement encore le contenir en formation diffuse.

Dans le marais endigué, quelques petites zones sont encore présentes, mais elles sont très relictuelles et semblent souffrir d'une exondation trop importante. Ces peuplements étaient décrits comme abondants dans le Marais de Saint- Mars-du-Désert, mais les opérations d'assèchement et d'extraction de tourbe ont réduit leur aire de répartition*.

Les bas-marais à *Cladium mariscus* sont habituellement décrits en système alcalin ; ils se trouvent donc ici en position originale en mélange avec des communautés acidiphiles (Molinie, Laureau, ...). Les marais de l'Erdre ont plutôt une tendance acide oligotrophe, mais les eaux de surface doivent probablement être plus neutres. Cet aspect neutro-acidiphile renforce l'intérêt patrimonial de ces habitats.

Les tourbières boisées (91.D1)

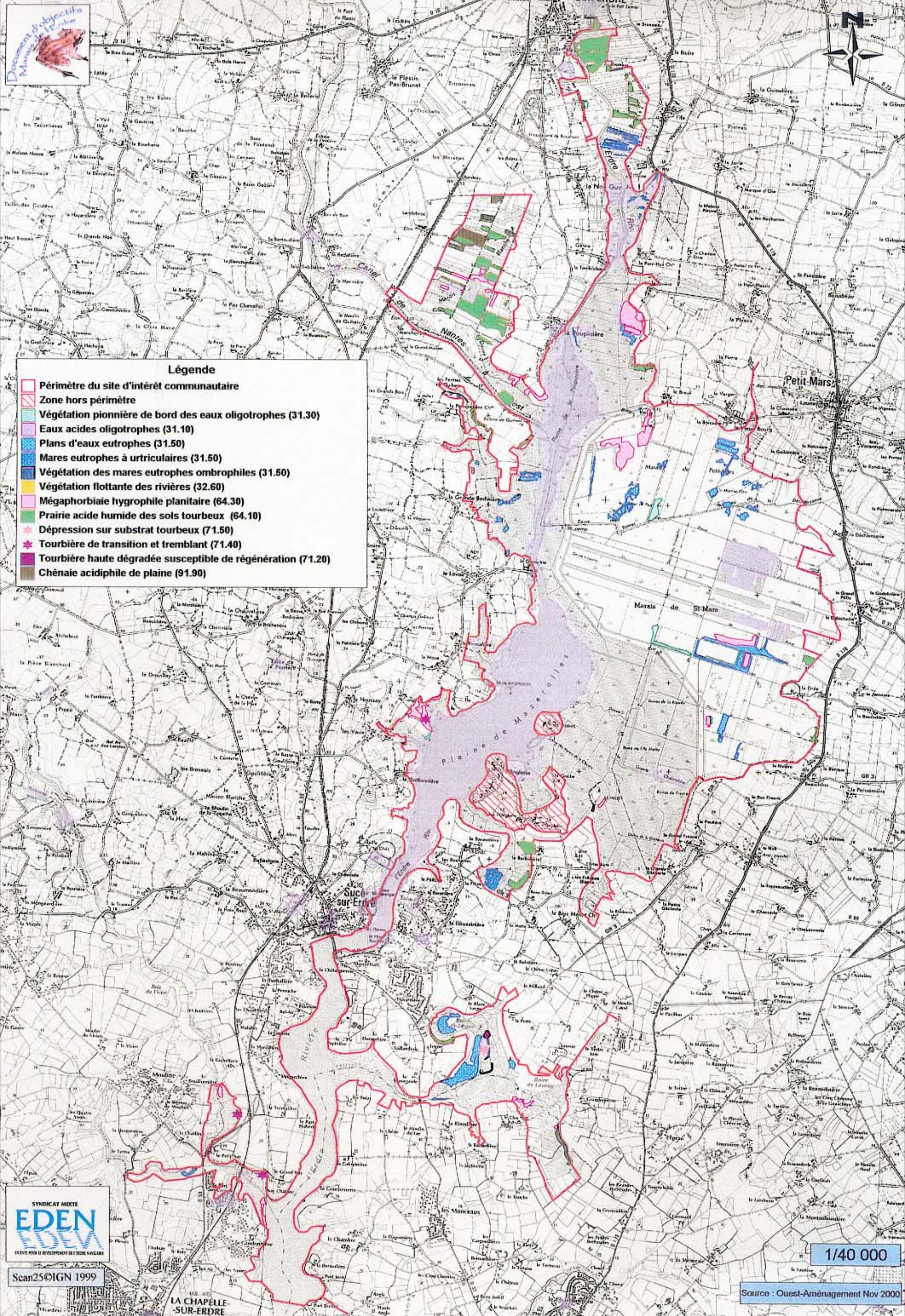
Cette communauté est uniquement présente en bordure de la tourbière haute « active » de Logné. Elle peut être interprétée comme une évolution dynamique naturelle de la tourbière lors de son exhaussement progressif. Elle succède ainsi aux formations arbustives basses à Laureau (*Myrica gale*). Son extension est de plus en plus importante et tend à s'accroître suite au renforcement de l'influence humaine qui favorise les phénomènes d'assèchement sur le secteur*. Bien que les espèces caractéristiques de la tourbière active soient encore présentes (Sphaignes, Vaccinum), l'extension de la molinie et la fermeture du milieu par le bouleau montrent une évolution vers des boisements sur tourbe inactive (il perdrait alors son intérêt au niveau européen). L'extension de ces boisements doit être maîtrisée pour favoriser la tourbière active ouverte.

Forêts alluviales résiduelles à Aulnes glutineux (91.E0)

Ces boisements marécageux nettement inondables sont présents sur l'ensemble du site : en bordure de l'Erdre, à la faveur de bras morts, et aux exutoires des principaux affluents. Ils sont caractérisés par une strate arborée peu élevée exclusivement à Aulnes ; la strate arbustive est quasiment inexistante, le sous bois est alors dominé par les grandes fougères marécageuses *Osmunda regalis*, *Thelypteris palustris*, les touradons de *Carex paniculata* et *Iris pseudacorus* ; quelques ombellifères sont également présentes comme *Peucedanum palustre* et *Angelica sylvestris*.



LOCALISATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE, NON PRIORITAIRES



C'est principalement dans ces formations boisées qu'a été trouvée le plus fréquemment la Renoncule Grande Douve, espèce protégée au niveau national, pourtant réputée liée aux roselières. Contrairement au reste du Massif Armoricaïn, les aulnaies marécageuses ne sont pas ici uniquement développées de façon linéaire sous forme de ripisylves ou en fonds de petit vallon déprisé, mais occupent également de vastes surfaces (l'Onglette, marais du Far, marais sauvage de Mazerolles, ...), ce qui représente une grande originalité du bassin de l'Erdre aval.

Les habitats d'intérêt communautaire non prioritaires

Eaux acides oligotrophes (31.10)

Deux associations correspondant à cet habitat ont été recensées sur le site : il s'agit du Potamion polygonifolius et de l'Hyperico elodis-Potamogetonum polygonifolii. Ces habitats sont facilement identifiables et forment des herbiers immergés et flottants plus ou moins étalés. Ces formations pionnières marquent souvent le premier stade d'évolution vers les tourbières à sphagnes, pour peu que les eaux conservent leur oligotrophie.

Leur présence reste encore significative, bien que les principaux plans d'eau observés tendent à évoluer vers des systèmes plus eutrophes, risquant à terme de faire disparaître ces communautés. Le cœur impénétrable des grands marais de l'Erdre reste nettement plus oligotrophe que les zones externes visitées. La présence de cet habitat est donc potentiellement plus importante.

Végétation pionnière de bords des eaux oligotrophes (31.30)

Cet habitat se rencontre au niveau des replats exondables des petites mares et des dépressions sur les tourbières plates. Trois associations ont ainsi été recensées : le Scirpetum fluitantis, l'Hydrocotylo-Baldelion et la plus représentée sur l'Erdre le Nanocyperion (groupement à Nénuphar).

Ces petits gazons courts, couvrent souvent une faible frange sur les pourtours des plans d'eau et se retrouvent au pied des roselières et des prairies hygrophiles ouvertes. Leur présence est également menacée par l'eutrophisation et l'assèchement de certains secteurs qui tendent à fermer le milieu.

Plans d'eau eutrophes (31.50)

A l'inverse des formations oligotrophes, les mares eutrophes sont largement dominantes sur le secteur des marais de l'Erdre. La minéralisation des eaux dans pratiquement toutes les zones ouvertes sur l'extérieur favorise ces formations. Celles-ci recouvrent entièrement les mares et les douves dans certains secteurs (Blanche Noë, Dureaux-les Belles, Logné, extrémités du marais endigué de Mazerolles). Les lemnaées et les Hydrocharis sont largement dominants.

Dans les secteurs ombragés, ce sont préférentiellement les Hottonietum (groupement à Hottonie) qui se développent en formant souvent de belles populations. Les utriculaires sont rares et se rencontrent le plus fréquemment en mélange avec les communautés oligotrophes décrites précédemment, soulignant ainsi la minéralisation progressive de ces mares.

A noter que l'ensemble des habitats aquatiques présents sur le site, est fortement menacé par la prolifération des plantes envahissantes (Jussie, Myriophylle du Brésil).



Mare eutrophe.

Végétation flottante des rivières (32.60)

Ces herbiers aquatiques sont faiblement représentés sur le secteur en raison de la turbidité des eaux et la faiblesse des courants. Les quelques stations rencontrées correspondent à de petits affluents de l'Erdre. La Callitriche forme alors des petites touffes accrochées sur le fond qui s'étalent en suivant le courant. Ces formations contrastent avec les communautés des zones lenticues plus courantes sur l'Erdre.

Prairie acide humide des sols tourbeux (64.10)

Les communautés acides à Molinie ou à Jonc à fleurs aiguë se rencontrent globalement dans des stations humides similaires souvent gérées de manière très extensive par la fauche. Toutefois, la Molinie affectionne les secteurs faiblement minéralisés alors que le jonc envahit les sols plus riches. Les secteurs les mieux représentés sont le marais de Blanche Noë et les prairies externes autour de la tourbière de Logné (pour les prairies à Molinie) et dans la plupart des marais encore exploités pour les prairies à jonc. Cet habitat représente souvent un stade transitoire, successif à l'abandon des pratiques agricoles. Il évolue alors, sans entretien, vers des fourrés puis des boisements acidophiles.

Mégaphorbiaie hygrophile planitaire (64.30)

Les mégaphorbiaies occupent le plus souvent les zones de bas fond, marquant la limite entre les prairies cultivées et les zones de marais. Les abords des douves et des fossés de drainage peuvent également présenter de petites mégaphorbiaies linéaires. Ces communautés hautes, particulièrement colorées en période de floraison, abritent souvent de nombreuses espèces patrimoniales comme la Gesse des marais, la Grande Douve ou le Peucedan des marais. La richesse spécifique est également très importante dans ces communautés.



Mégaphorbiaie

La densité de ces peuplements et leur localisation dans les bas fonds nitrophiles, favorisent leur stabilité. Ils sont donc principalement menacés par le remblaiement visant à élargir les surfaces exploitables.

Les groupements à Calamagrostis quant à eux, se rencontrent plus couramment parmi les phalaridaies marécageuses et forment de belles stations, ça et là dans les marais de l'Erdre. Toutefois, on les rencontre également en retrait des mégaphorbiaies eutrophes de bas fonds décrites précédemment.

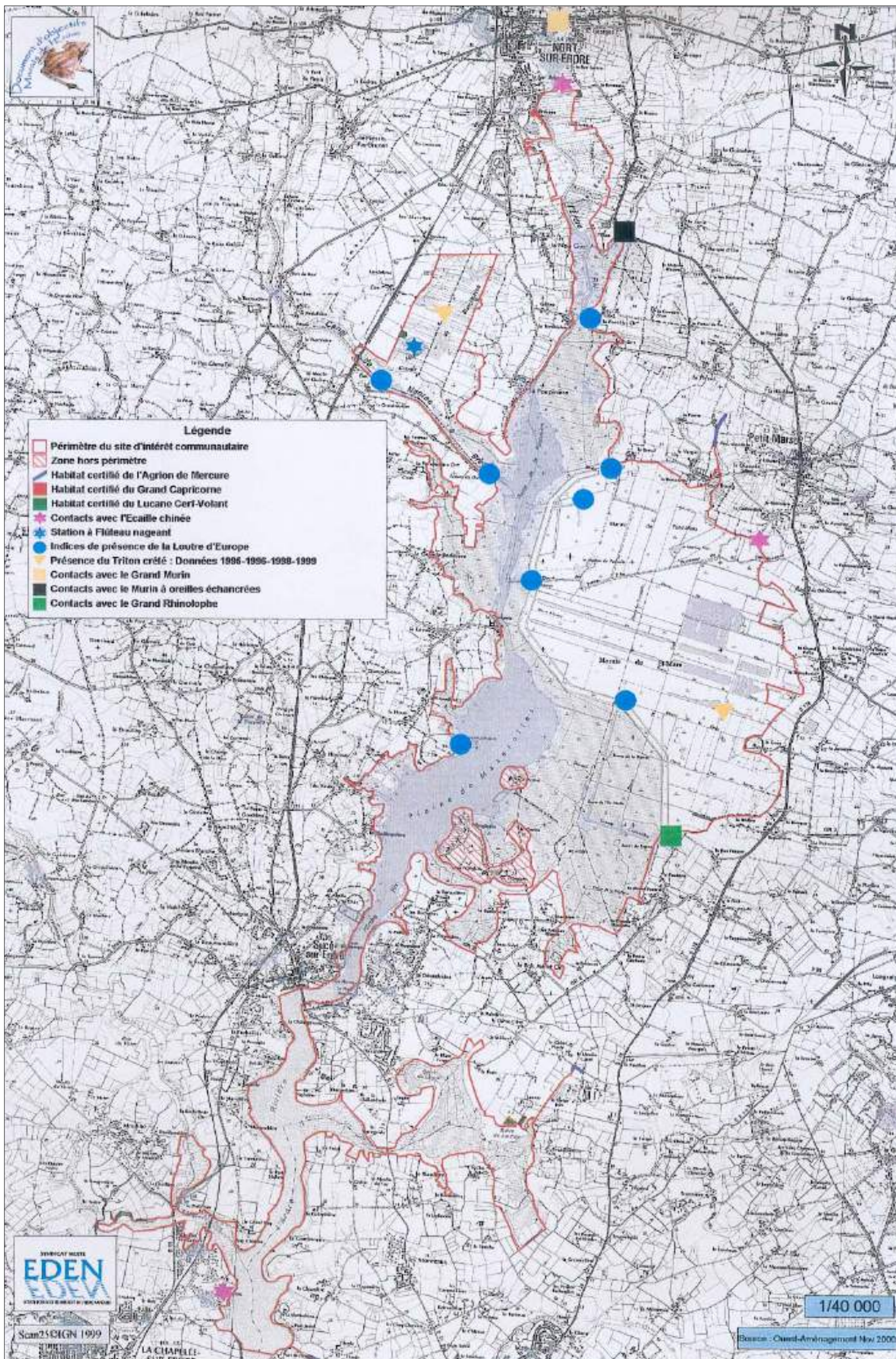
Marais à Laureau et tourbière hautes susceptibles de régénération (71.20)

Les formations à Laureau constituent des fourrés odorants bas aisément identifiables. Cette association relativement rare dans les autres grands marais du secteur se trouve ici bien représentée. On la retrouve aussi bien dans les secteurs tourbeux actifs en fin d'évolution sur la tourbière de Logné qu'au niveau des bas marais et des roselières sur le marais sauvage de Mazerolles et le vallon de l'Hocmard. Les populations semblent stables et tendent même à supplanter les roselières dans les secteurs les plus mouillés. Les zones boisées, fermées par le bouleau, autour de la tourbière de Logné, conservent encore cet habitat en sous-bois ; celui-ci forme donc une composante caractéristique originale des marais de l'Erdre.

Tourbière de transition et tremblants (71.40)

Décrit dans la bibliographie, cet habitat présent sous la forme de radeaux tourbeux n'a pas été rencontré lors des dernières prospections (2001). Cependant, des reliquats ont été observés parmi les roselières, les myricaies et surtout les magnocariçaiques, situées dans les petits marais de la rive droite de l'Erdre et le vallon de l'Hocmard. La présence passée de cet habitat est marquée le plus souvent par le maintien du Comaret, souvent accompagné de la linaigrette.

LOCALISATION DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE



Le trèfle d'eau qui reflète habituellement l'activité turfigène de cet habitat n'est pratiquement jamais présent. La fermeture du milieu et l'eutrophisation de l'eau sont certainement à l'origine de sa disparition progressive.

Dépressions sur substrat tourbeux (71.50)

Les dépressions à *Rhynchospora* et *Drosera* se rencontrent uniquement dans la zone encore active de la Tourbière de Logné. Elles forment des habitats très localisés de faible surface qui occupent les petites zones décapées artificiellement et les cheminements ouverts par le piétinement. Ces stations confèrent une valeur patrimoniale forte aux tourbières en raison des espèces qui les occupent (*Drosera*, *Malaxis* des marais). Ces plantes protégées au niveau national présentent également un fort intérêt auprès du grand public et servent souvent d'espèces emblématiques pour la protection des tourbières.



Sphaignes et Rossolis (Drosera intermedia)

Les stations présentes sur Logné sont rendues particulièrement fragiles en raison de la fermeture naturelle du milieu. Elles sont, par conséquent, fortement dépendantes des actions de réhabilitation menées par l'association gestionnaire du site (SEPNB-Bretagne Vivante).

Vieille chênaie acidiphile de plaine (91.90)

Il s'agit de boisements ouverts sur sols hydromorphes acides oligotrophes, comportant une végétation caractéristique de Molinie en sous-bois et de Chêne pédonculé et/ou de Bouleaux pour la strate arborée. Ces chênaies particulières sont curieusement peu représentées sur l'Erdre ; les quelques stations relevées l'ont été sur Blanche-Noë et en quelques points autour de la tourbière de Logné. L'eutrophisation générale du secteur et l'assèchement des marais exploités sont probablement à l'origine de leur évolution vers des boisements mésophiles plus classiques (Ouest-Aménagement, 2000).

b) Espèces d'intérêt communautaire certifiées

Le site abrite au total 10 espèces d'intérêt communautaire dont une espèce végétale et neuf espèces animales.



Flûteau nageant (Luronium natans)

Espèce végétale

Flûteau nageant (*Luronium natans*)

Cette plante aquatique inscrite à l'Annexe 2 de la Directive a été certifiée dans les douves des marais de Blanche-Noë. Elle est potentiellement présente sur d'autres marais de l'Erdre en raison de la multitude de mares et de fossés, à eau oligotrophe acide, répartis sur l'ensemble du secteur. Il apparaîtrait cependant, que l'eutrophisation récente des eaux détectable au cœur même des zones les plus pauvres en éléments nutritifs (Logné, Blanche Noë), par un fort développement de lentilles, ait fait régresser cette espèce, qui a peut être même disparu d'un certain nombre de stations.



Espèces animales

Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*)

La population actuelle et les habitats de cette petite libellule sont désormais bien ciblés sur le site Natura 2000. L'Agrion se trouve, en petites colonies, sur quelques affluents des marais encore aptes à répondre à ses exigences écologiques et biologiques. La population et l'habitat de cette espèce semblent être en assez mauvais état de conservation et ne sont pas à l'abri d'une disparition prochaine sous l'influence conjuguée de la fermeture des cours d'eau par une ripisylve non entretenue, de l'envasement et de l'ensablement des affluents du fait de l'érosion en amont et de la pollution des eaux d'origine agricole et domestique. Il apparaît donc urgent d'entreprendre la réhabilitation de ces habitats.

Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

Ce papillon, très commun dans la région et inféodé aux zones de bocage avoisinant les marais, ne représente pas ici d'enjeux particuliers. Cet insecte n'a pas fait l'objet de recherche spécifique, néanmoins les simples contacts ont été cartographiés.

Le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*)

Ce coléoptère particulièrement fréquent dans la région, semble présenter des populations moyennement développées sur le site. Cette espèce commence à bénéficier de la déprise agricole que ces zones intermédiaires, plus mésophiles, ont connue ces dernières années. Sur un secteur comme Blanche-Noë en particulier, il apparaît évident que le reboisement spontané des anciennes prairies ainsi que le peu d'entretien des parcelles boisées, vont favoriser, à terme, ce coléoptère saproxylophage. En définitive, si la population actuelle n'est pas des plus conséquentes, celle-ci peut vraisemblablement se développer dans les 30/40 ans à venir sans que l'on prenne la peine pour l'instant, de mesures particulières de conservation.

Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Cet insecte semble rare sur le site. Remarquons toutefois que les habitats favorables à son développement - les peuplements de vieux chênes - ne sont jamais fréquents et étendus dans les zones humides. Il est aujourd'hui difficile de cerner son véritable niveau de population, même dans les sites les plus favorables. Il se peut qu'à l'instar du Lucane, cette espèce bénéficie localement du boisement des parcelles périphériques mais sans doute de façon aléatoire : le Grand Capricorne est bien moins ubiquiste que le Lucane et cela prendra certainement plus de temps.

D'une manière générale, le maintien d'îlots de vieillissement dans les peuplements de Chênes pédonculés et la taille en têtard des haies ou d'arbres isolés ne peuvent être que favorables à ces insectes. Il faut néanmoins être prudent dans les secteurs les plus fréquentés : le creusement de galeries par les larves du Grand Capricorne dans les branches maîtresses d'un chêne, qui peuvent apparaître solides à première vue, représente un risque pour la sécurité publique.

Le Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Cet amphibien fréquente habituellement les mares du bocage jouxtant les marais. Cependant, quelques observations ont été faites dans les marais de Mazerolles et de Blanche-Noë. La population de Triton crêté est fortement menacée sur le site, essentiellement en raison du comblement naturel ou volontaire des milieux aquatiques (fossés et mares surtout), nécessaires à sa reproduction.



Le Triton crêté (Triturus cristatus)

Les étangs et les plans d'eau à vocation récréative et piscicole, qui sont aménagés ici et là dans la vallée, ne correspondent pas ou peu aux exigences du Triton crêté. Ils ne peuvent donc pas compenser la perte des biotopes de prédilection que sont ici ces fossés et mares, profonds, peu poissonneux et avec une végétation dense et un ensoleillement satisfaisant. Ces étangs et plans d'eau nombreux et entretenus autrefois par les agriculteurs de la vallée pour l'abreuvement du bétail, sont désormais comblés ou en voie d'atterrissement dans le contexte contemporain des nouveaux usages du sol : agriculture moderne, urbanisation, extension pavillonnaire, ...

Le Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

Ce mammifère connaît actuellement en Loire-Atlantique une période de reconquête, encore timide, de ces bastions originels dont l'Erdre a fait partie et qui est réinvestie par l'espèce seulement depuis quelques années. La loutre réoccupe prioritairement les vastes marais centraux (Mazerolles, ...) et la rivière proprement dite, dont les caractéristiques piscicoles lui sont actuellement favorables.

Les Chauves souris (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis emarginatus* *Myotis myotis*)

Trois espèces de Chiroptères, pour lesquelles le marais représente une source d'alimentation importante (forte productivité en insectes des marais, pré-marais, boisements et de la rivière) ont été identifiées sur le site Natura 2000. Il s'agit du Grand Murin, du Murin à oreilles échancrées et du Grand Rhinolophe.



Pont du Verdier

Les chauves souris ne sont pas spécifiquement inféodées aux marais, mais ceux-ci font partie de la mosaïque d'habitats que ces espèces fréquentent. Leur présence est également liée à la qualité des milieux bocagers environnants où elles vivent et se reproduisent. Les gîtes d'hivernage, de reproduction ou d'estivage (églises et ponts) ne font que jouxter le site, excepté celui du pont du Verdier où une colonie de Murins à oreilles échancrées a été localisée en juillet 2000.

c) Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes

Dix espèces animales seraient potentiellement présentes sur le site. Des inventaires complémentaires, inscrits dans le document d'objectifs, devront permettre d'affiner nos connaissances sur ces espèces.

La moule d'eau douce (*Unio crassus*)

La présence de ce mollusque bivalve reste possible dans le bassin de l'Erdre même s'il s'agit d'un espèce très rare, au moins au niveau régional, et plutôt liée aux eaux mésotrophes relativement bien oxygénées (en général, lentes mais non stagnantes), contrairement à la plupart des autres espèces de la famille des unionidés.

A noter que le cycle biologique des bivalves unionidés (*Unio sp.*, *Anodonta sp.*) est remarquable, car intimement lié à celui de la bouvière, cyprinidé d'intérêt communautaire signalé en amont de Nort/Erdre (voir ci-dessous).



La « moule d'eau douce » (*Unio crassus*)

Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)

Ce papillon fréquente en général les milieux humides où se développe la Succise, plante hôte des larves et des chenilles.



L'écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

Il semble que l'ancienne station sur laquelle l'espèce avait fait, il y a quelques années, l'objet de deux signalements successifs ait aujourd'hui disparu : prairie naturelle oligotrophe aujourd'hui labourée et convertie en prairie artificielle.

Quelques micro-habitats non repérés sont potentiellement susceptibles d'accueillir ce papillon. Quelques parcelles pouvant être considérées comme habitats possibles ont été répertoriées. On pourra améliorer le potentiel d'accueil de l'espèce si on opère quelques travaux de débroussaillage, car l'enrichissement y est déjà souvent assez conséquent.

La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)

Cette libellule n'a pas été observée sur l'Erdre. L'eutrophisation du milieu doit sans doute être préjudiciable à cette espèce, plus fréquente dans les eaux mésotrophes relativement oxygénées.



La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)

La Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*)

Les dernières études n'ont pas permis de repérer la présence de la Rosalie des Alpes (espèce prioritaire au sens de la Directive) sur le site de l'Erdre, bien qu'elle semble y avoir déjà été signalée (Liste Régionale Indicative des Espèces Déterminantes en Pays-de-la-Loire, DIREN 1999).

On remarque que les peuplements de Frênes, au dépend desquels les larves de ce cérambycide se développent, sont peu fréquents, peu étendus et généralement « jeunes » dans le bassin de l'Erdre. Il s'agit le plus souvent d'individus isolés ou de bouquets de jeunes individus contrairement à ce qu'on peut observer en vallée de la Loire (en amont de Nantes) ou en vallée de la Charente où l'espèce est bien représentée. Cette espèce reste potentiellement présente, même si l'éventuelle population de Rosalie a peu de chance d'être ici très conséquente.

La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)

Ce reptile aurait été observé en 1981 le long de l'Erdre, en aval de l'aire d'étude (près du domaine de l'Université de Nantes), ainsi qu'en 1992 dans le port de Nort/Erdre. Cependant, elle est régulièrement confondue avec la tortue de Floride, espèce allogène, désormais commune en Erdre, vendue dans le commerce et régulièrement relâchée dans le milieu. Même si la Cistude pourrait facilement trouver dans la vallée de l'Erdre les caractéristiques de son habitat naturel (marécages envahis de végétation et fonds vaseux), il est probable que les conditions thermiques départementales ne satisfassent pas les exigences de la reproduction de l'espèce.

La Bouvière (*Rhodeus sericeus ammarus*)

Ce petit poisson de la famille des Cyprinidés est signalé par la Fédération Départementale de la Pêche et de la Protection des Milieux Aquatiques sur la rivière Erdre, en Amont de Nort/Erdre, à environ 2 km de la limite nord du site Natura 2000.



La Bouvière (*Rhodeus sericeus*)

Etant donné qu'il s'agit plutôt d'une espèce fréquentant les milieux lenticques (cours inférieur des rivières, étang, canaux des marais, ...), il est fort possible que l'espèce soit présente au sein du site Natura 2000.

Il faudra donc poursuivre les efforts de prospection vis-à-vis de cette espèce, d'autant plus que son cycle de reproduction passe par des mollusques bivalves (*Unio crassus*) dont certains présentent également un intérêt patrimonial.

Le Castor d'Europe (*Castor fiber*)

En raison de sa progression régionale vers l'ouest, l'arrivée du castor, dans les années ou décennies à venir, est éventuellement envisageable sur l'Erdre.

Le castor est en effet un hôte régulier du Maine-et-Loire où on le retrouve depuis 1981, sur les bords du Louet, du Thouet et de la Loire, de Montsoreau à Chalonnes/Loire. Par ailleurs, la découverte d'un cadavre sur la rocade sud de Nantes, il y a cinq ans, peut laisser penser à une colonisation en cours de la Loire-Atlantique.

Chauves souris (*Myotis bechsteini*, *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus hipposideros*)

Trois espèces de Chiroptères de l'Annexe II sont éventuellement présentes, tout ou une partie de l'année, dans la vallée de l'Erdre :

- le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)
- le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*).

2.2. Autres habitats et espèces d'intérêt patrimonial ou écologique

Un certain nombre d'habitats naturels ou d'espèces ne figurant pas dans les annexes I et II de la Directive 92/43 présente néanmoins un intérêt patrimonial du fait de leur rareté au niveau national, régional ou local, de leur protection réglementaire éventuelle ou bien pour des raisons écologiques. Il s'agit :

- d'habitats indispensables dans le fonctionnement de l'écosystème
- d'habitats importants pour certaines espèces qui peuvent être inscrites dans les annexes II et IV de la Directive
- d'espèces indicatrices particulièrement précieuses pour une bonne caractérisation des conditions abiotiques existantes et des éventuelles perturbations.

a) Les habitats naturels d'intérêt patrimonial ou écologique

Les communautés à *Nymphoides peltata*

Ces petites communautés flottantes, considérées comme rares dans la région, restent encore bien présentes dans les petites douves peu profondes, souvent ombragées par le couvert arbustif. Les plus belles stations ont été repérées dans la partie endiguée du marais de Mazerolles et dans quelques canaux du marais de Blanche-Noë.



Nénuphars dans un plan d'eau de Mazerolles

Les prairies humides de bordure de marais

La majorité des prairies exploitées rencontrées, en fauche et en pâturage, n'entre pas dans les habitats de la directive et a été rattachée aux prairies hygrophiles de l'Agrostietea « COR 37.242 ». Ces prairies correspondent, pour les plus hygrophiles, à l'*Eleocharo palustris-Oenanthe fistulosa* et pour les prairies méso-hygrophiles, au *Senecio-Oenanthe* et à l'*Hordeo secalini - Lolium perennis* voire au *Cynosurion cristati* (en situation sèche et en cas de pâturage).

Ces prairies sont relativement communes mais peuvent présenter certaines espèces patrimoniales comme *Orchis laxiflora*, *Galium debile*, *Lobelia urens* ou *Fritillaria meleagris*. Par ailleurs, elles sont largement utilisées par les oiseaux comme zone d'alimentation ou de nidification (pour les parcelles les plus extensives). Leur intérêt est donc à prendre en considération.

Les formations de hautes herbes à *Calamagrostis lanceolata*

Ces formations graminéennes hautes se rencontrent aussi bien parmi les phragmitaies en zones plus ouvertes qu'au beau milieu des mégaphorbiaies de bas fond. Le *Calamagrostis* est encore très présent sur les bords de l'Erdre alors qu'on ne le trouve pratiquement plus dans l'ouest de la France. Cet habitat est particulièrement sensible aux changements des conditions hydriques, ce qui explique sa disparition rapide dans certains secteurs. Le maintien des niveaux d'eau et des conditions d'hydromorphie, est donc primordial à sa pérennité.

Les cariçaies et les magnocariçaies



Touradons de carex sur les bords de l'Hocmard

Ces formations végétales se rencontrent principalement en bordure de l'Erdre et de ses affluents, ainsi que dans les bas fonds des prairies permanentes. La flore qui se développe entre les touradons est souvent très riche et originale. C'est parmi ces communautés que l'on rencontre le plus souvent deux espèces rares et protégées : *Comarum palustre* ou *Peucedanum palustre*.

Les phragmitaies

Les grandes formations de roselières en relation avec les vastes étendues d'eau des plaines de l'Erdre, présentent un intérêt patrimonial certain.

Ce sont les secteurs les plus sauvages longuement inondés qui sont les plus intéressants. En effet, les phragmitaies constituent un habitat essentiel pour certains oiseaux nicheurs comme le Butor étoilé, le Héron pourpré, le Busard des roseaux, le Râle d'eau, ou diverses Fauvettes aquatiques. Par ailleurs, ce sont les stations privilégiées de la Gesse des marais et de la Grande Douve. Le *Calamagrostis* est également souvent présent en petites communautés parmi ces roselières. Elles constituent donc un intéressant réservoir botanique pour ces espèces en voie de disparition dans de nombreux sites.



Roselière à phragmites



Le Galé odorant (*Myrica gale*)

Les formations à *Myrica gale*

Le Laureau est encore largement présent dans les bas-marais de Mazerolles, Ligné et l'Hocmard, mais il tend à disparaître du fait de l'évolution naturelle de ces zones en saulaie marécageuse et par le défrichement et l'assèchement anthropique des zones tourbeuses.

Ces communautés d'origine euro-sibérienne ont une tendance atlantique très nette en Europe. Leur relative abondance ici, en fait, une des caractéristiques des habitats des marais de l'Erdre.

Les saulaies / aulnaies

Ces boisements pourraient également constituer des formations d'intérêt patrimonial, car ils sont largement utilisés par les grands échassiers du secteur pour nidifier : Héron cendré, Aigrette garzette, Spatule blanche, ... Cependant, un développement excessif de ces communautés paucispécifiques est peu favorable à la diversité floristique.



Saulaie en bordure de douve

b) Les espèces d'intérêt patrimonial ou écologique

Les espèces végétales

Les caractères humide et aquatique des marais de l'Erdre ont permis de conserver une flore riche où l'on peut dénombrer une quantité impressionnante d'espèces rares ou menacées.

La liste ci-dessous récapitule l'ensemble des espèces floristiques présentant un intérêt patrimonial, soit parce qu'elles font l'objet de protection au niveau national (N), régional (R) ou départemental (D), soit parce qu'elles sont mentionnées dans la liste rouge de la flore menacée du Massif Armoricaïn (Lr), plus quelques autres présentant un intérêt local (l).

Luronium natans (N)
Malaxis paludosa (N)
Spiranthes aestivalis (N)
 (non revue depuis 1968)
Griatiola officinalis (N)
Ranunculus lingua (N)
Drosera intermedia (N)
Drosera rotundifolia (N)

Lobelia urens (l)
Stratiotes aloides (l)
Riccia fluitans (l)

Osmunda regalis (D)
Cladium mariscus (D)

Lathyrus palustris (R)
Utricularia minor (R)
Comarum palustre (R)
Vaccinium oxycoccos (R)
Eriophorum vaginatus (R)
Eriophorum polystachion (R)
Myrica gale (R)
Pinguicula lusitanica (R)
Potentilla palustris (R)
Carex lasiocarpa (R)
Calamagrostis lanceolata (R)
Menyanthes trifoliata (R)
Rhynchospora alba (R)
Orchys laxiflora palustris (R)
Narthecium ossifragum (R)
Nymphoides peltata (R)

Wolffia arrhiza (Lr)
Hottonia palustris (Lr)
Galium debile (Lr)
Thelypteris palustris (Lr)
Thalictrum flavum (Lr)
Peucedanum palustre (Lr)
Lythrum hyssopifolia (Lr)
Fritillaria meleagris (Lr)
Cicuta virusa (Lr)
Dactylorhiza incarnata (Lr)
Arenaria montana (Lr)
Sium latifolium (Lr)

La richesse floristique dans le périmètre étudié est exceptionnelle. Elle comprend donc 7 espèces protégées au niveau national et 16 espèces protégées au niveau régional.

La moitié des espèces présentant un intérêt patrimonial a été recensée au niveau de la tourbière de Ligné, mais des espèces protégées comme la Gesse des marais, le Calamagrostis, le Comaret, le Myrica, le Trèfle d'eau et même la Grande Douve ont été repérées en plusieurs stations réparties sur l'ensemble du secteur étudié. Certaines plantes sont inféodées à ce type de marais et sont présentes ici en grande quantité.



Le Rhynchospora blanc (*Rhynchospora alba*)

C'est le cas des fougères de marais (*Thelypteris palustris* et *Osmunda regalis*), du Pigamon jaune (*Thalyctrum flavum*) et des plantes d'eau comme l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*) et la petite lentille d'eau (*Wolffia arrhiza*). Le Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*) et la Calamagrostis (*Calamagrostis lanceolata*) sont également ici relativement fréquents, alors qu'ils sont rares dans les autres grands marais de la région.

Il convient également de noter la présence de nombreuses espèces circumboréales qui se trouvent ici en limite de leur aire de répartition, car elles bénéficient de conditions climatiques plus froides au niveau des sols tourbeux. Ces plantes sont donc des endémiques des tourbières et des bas-marais, présents en quelques points seulement du territoire français. C'est le cas des Rossolis, du Trèfle d'eau, du Comaret, du Calamagrostis, de la Fougère des marais et de la Gesse des marais.

Enfin, le Fragon (*Ruscus aculeatus*), espèce inscrite à l'annexe V de la directive habitat, est souvent rencontré en lisière des grandes chênaies. Cette plante thermo-atlantique est largement présente dans l'ouest de la France et peut se trouver aisément dans ce type de formation boisée.

Les espèces animales

Entomofaune

L'étude entomologique effectuée sur la tourbière de Ligné entre 1994 et 1996 par G. Tiberghien, A. Canard et F. Ysnel (OPIE/DIREN, 1987) rapporte la présence de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial (espèces rares, voire rarissimes ou localisées), biogéographique (espèces en limite d'aire de répartition) ou écologique (nombreuses espèces, notamment des coléoptères, strictement inféodées aux tourbières). De nombreux taxons considérés comme déterminants en Pays-de-la-Loire ont été relevés dans ces listes d'observations :

Diptères

Milesia crabroniformis

Lépidoptères :

Adscita stives
Callimorpha dominulata
Clossiana dia
Iphiclydes podalirius

Homoptères

Ledra aurita

Odonates

Coenagrion pulchellum
Erythromma najas
Lestes sponsa
Platycnemis latipes
*Platycnemis pennipes**
Somatochlora flavomaculata
Somatochlora metallica
Sympetrum danae

Nevroptères

Mantispa stryriaca
Osmylus fulvicephalus

Orthoptères

*Conocephalus dorsalis**
Gryllotalpa gryllotalpa
Stethophyma grossum
*Metrioptera brachyptera**

Coléoptères

Buprestidés

Agrilus aurichalceus

Coccinellidés

Cygenetis impunctata

Scymnus apetzi

Scarabéidés (sensu lato)

Aphodius conspurcatus

Hoplia coerulea

Lucanus cervus

Staphylinidés

Astrapeus ulmi

Emus hirtus

Lathrobium elongatum

Dystiscidés

Agabus undulatus

Hydroporus angustatus

Hydroporus dorsalis

Hydroporus melanarius

Hydroporus neglectus

Hydroporus obscurus

Byrrhidés

Cytilus auricomus

Cucurionidés

Eteophilus salicinus

Cerambycidés

Deilus fugax

Cerambyx cerdo

Elateridés

Ampedus pomorum

Chrysomelidés

Chrysomela staphylea

Hydrophilidés

Hydrous piceus

Mordellidés

Mordellistena brevicauda

Carabidés (sensu lato)

Agonum atratum

Agonum nigrum

Agonum versutum

Agonum viduum

Amara lunicollis

Baudia peltata

Bothriopterus oblongopunctatus

Campalita auropunctatum

Demestria monostigma

Dyschirius globosus

Dyschirius ludersi

Elaphrus uliginosus

Europhilus fuliginosus

Leistus rufomarginatus

Microlestes minutulus

Notiophilus aquaticus

Ocydromus lateralis

Philochthus guttula

Philorhizus vectensis

Syntomus obscuroguttatus

Syntomus truncatellus

- en passage prénuptial pour les petits migrants transsahariens, en particulier les fauvelles aquatiques qui peuvent être évaluées à plusieurs dizaines de milliers d'individus (Rousserolle effarvée, Phragmite des joncs).
- le passage postnuptial n'a pas la même importance, du fait de l'état d'assèchement du marais à cette époque. Le retour postnuptial se fait avec un mois de retard sur les sites voisins.

204 espèces d'oiseaux ont été recensées à Mazerolles en 22 ans de suivi, dont plus de la moitié sont liées au milieu aquatique. Le marais est utilisé par les oiseaux dans des proportions à peu près équivalentes, entre nidification, migration et hivernage.

Certains oiseaux, nicheurs en bordure, utilisent le marais comme terrain de chasse préférentiel ; c'est le cas de plusieurs rapaces comme la Chouette chevêche, le Faucon crécerelle et la Buse variable. Quant à l'avifaune nichant dans le marais, elle exploite l'ensemble des habitats qui lui est offert :

- les roselières sont investies par d'autres espèces nicheuses ; c'est le cas du Blongios nain ou du Râle d'eau. Les petits passereaux, Bruant des roseaux, Fauvelles aquatiques, Mésanges à moustaches, ou bien le Busard des roseaux, s'y reproduisent également.
- les secteurs de taillis sont colonisés par une importante héronnière.
- les prairies inondables permettent l'accueil de nombreux limicoles et bécassines. Le Courlis cendré, la Barge à queue noire, l'Oie rieuse, la Sarcelle d'hiver y viennent en hivernage. Ces prairies servent de gagnage pour ces hivernants, en remise diurne sur le plan d'eau de l'Erdre.



Prairies inondables de Mazerolles

(* : sous réserve de confirmation)

A noter également :

- la présence, aux abords de la tourbière de Ligné, d'une petite colonie de Miroir ou *Heteropterus morpheus* (Ouest-Aménagement, 2001). Il s'agit d'une espèce déterminante au niveau régional, désormais bien localisée en Loire-Atlantique.
- la présence dans les marais de Mazerolles de 23 espèces d'odonates dont le Leste verdoyant (*Lestes barbarus*), le Leste brun (*Sympecma fusca*), l'Agrion délicat (*Ceragrion tenellum*) et l'Agrion aux yeux rouges (*Erythromma najas*). (P. GURLIAT pour la LPO 44).



Le Miroir (*Heteropterus morpheus*)

Avifaune

La vallée de l'Erdre offre, avec la Grande Brière et le lac de Grand-Lieu, un secteur particulièrement riche dans le domaine ornithologique en raison de la diversité de ses habitats (plans d'eau, roselières, prairies humides, ...) et de sa position sur un axe majeur de migration. Elle constitue ainsi un secteur très prisé pour le repos, le gagnage, la nidification, l'estivage et l'hivernage des oiseaux.

Le marais de Mazerolles

Le marais de Mazerolles (1 200 ha) du fait de sa taille et de son caractère très sauvage, représente le secteur le plus intéressant pour l'avifaune locale et migratrice* :

- en passage prénuptial ou lors des coups de froids rigoureux pour les anatidés (Pilets, Souchets, Sarcelles d'hiver) et même pour les oiseaux marins où on observe de grandes concentrations d'oiseaux. Ce site joue alors un rôle international indiscutable (intérêt national majeur).

La réactualisation la fiche ZICO a été faite au 1^{er} janvier 2001 par la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) et a permis de dresser le bilan suivant :

Espèces nicheuses

Diminution, voir disparition pour certaines espèces inféodées à la roselière :

- Mélange à moustaches (*Panurus bianicus*) : disparue.
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) : passe de 10 couples à 5 couples.

Arrivée de nouvelles espèces, ou augmentation des effectifs :

- Busard St Martin (*Circus cyaneus*) : 4 couples, espèce nouvelle
- Milan noir (*Milvus migrans*) : 10 couples, espèce nouvelle
- Spatule Blanche (*Platalea leucorodia*) : 5 couples, espèce nouvelle
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) : 3 couples, espèce nouvelle
- Gorge bleue (*Luscinia svecica*) : 5 couples, en augmentation
- Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*) : 5 couples, en augmentation
- Martin pêcheur (*Alcedo atthis*) : 7 à 10 couples, en augmentation

L'importance du site de nidification pour les ardéidés est à souligner ; ce sont 300 couples nicheurs qui le fréquentent : Héron cendré, Spatule blanche (4/5 couples), Aigrette garzette, Grande aigrette (3 couples).

(* source : DUPRE M., 2001 – La gestion écologique et durable des marais de Mazerolles passe-t-elle par le pastoralisme ? étude de faisabilité. LPO Loire Atlantique).

Espèces hivernantes

Une disparition à signaler, celle du Butor étoilé (*Botaurus stellaris*)

Estimation de la population d'oiseaux sur le marais :

- Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) : 2 à 300 couples nicheurs
- Canard chipeau (*Anas strepera*) : 3 à 400 couples, 10 couples nicheurs
- Canard siffleur (*Anas penelope*) : 3 à 400
- Canard pilet (*Anas acuta*) : 500 à 4 000
- Canard souchet (*Anas clypeata*) : 500 à 2 500
- Sarcelle d'hiver (*Anas creca*) : 3 à 4 000

On observe donc, en matière de nidification, une augmentation de fréquentation pour les espèces arboricoles, et une diminution parmi les espèces paludicoles, ce qui reflète bien l'évolution floristique du milieu allant vers une fermeture progressive des marais.

Herpéto-batrachofaune

La vallée de l'Erdre présente un intérêt majeur pour les amphibiens et les reptiles (site de valeur régionale). Les vallées et marais annexes en particulier, abritent une remarquable diversité d'espèces, certaines rares et plus ou moins menacées à l'échelon régional ou national. Ainsi, 13 espèces d'amphibiens et 11 espèces de reptiles ont été recensées sur le site, dont la plupart sont actuellement protégées en France :

Amphibiens

- Grenouille agile (*Rana dalmatia*)
- Grenouilles vertes (*Rana (Pelophylax) sp.*)
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*)
- Rainette verte (*Hyla arborea*)
- Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*)
- Crapaud commun (*Bufo bufo*)
- Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*)
- Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)
- Triton palmé (*Triturus helveticus*)
- Triton vulgaire (*Triturus vulgaris*)
- Triton marbré (*Triturus marmoratus*)
- Triton crêté (*Triturus cristatus*)
- Triton blasius (*Triturus blasii*)

Reptiles

- Vipère aspic (*Vipera aspis*)
- Vipère péliade (*Vipera berus*)
- Couleuvre d'Esculape (*Elaphe longissima*)
- Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
- Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
- Coronelle lisse (*Coronella austriaca*)
- Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*)
- Lézard vert (*Lacerta viridis*)
- Lézard des murailles (*Pocardis muralis*)
- Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*)
- Orvet (*Anguis fragilis*)



Triton crêté (*Triturus cristatus*)
et Triton marbré (*Triturus marmoratus*)

Ichtyofaune

La qualité de l'Ichtyofaune de l'Erdre s'est nettement dégradée du fait des problèmes d'eutrophisation, de pollution, de prolifération d'espèces introduites et de parasitisme. L'intérêt piscicole de cette rivière et de ces marais reste encore, malgré cela, tout à fait significatif : 15 espèces de poissons ont été répertoriées dans l'Erdre* :

- l'Ablète (*Alburnus alburnus*)
- l'Anguille (*Anguilla anguilla*)
- le Blackbass (*Micropterus salmoides*)
- la Brème (*Abramis brama*)
- le Brochet (*Esox lucius*)
- la Carpe commune (*Cyprinus carpio*)
- le Gardon (*Rutilus rutilus*)
- le Goujon (*Gobio gobio*)
- La Perche soleil (*Lipomis gibbosus*)
- le Poisson-chat (*Ictalurus melas*)
- le Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*)
- la Tanche (*Tinca tinca*)
- le Sandre (*Stizostedion lucioperca*)
- le Silure (*Silurus glanis*)

En dehors des espèces communes, on peut noter la présence dans cette liste, de l'anguille et du brochet, deux espèces classées vulnérables sur la Liste rouge nationale.

Bien que l'état fonctionnel de la rivière soit considéré comme perturbé, le contexte Erdre aval présente un fort potentiel piscicole au niveau des franges (présence d'annexes hydrauliques et de végétation arbustive partiellement inondée permettant une bonne capacité d'accueil) et des vastes plaines de Mazerolles et de la Poupinière (présence d'herbiers aquatiques). Dans les secteurs les plus étroits de l'Erdre, cette capacité d'accueil s'avère plus restreinte, suite à la dégradation des berges de la rivière et à l'extension des herbiers de Jussie dans les parties amont de la rivière*.



Brochet (*Esox lucius*)

Les prairies inondables situées dans les marais de Blanche Noë, de l'Hocmard ainsi que dans les marais endigués de Mazerolles, constituent les principales zones de frayères sur le site Natura 2000 (brochets, brèmes, ...). A noter l'importance du marais endigué de Mazerolles, et plus particulièrement des vastes prairies humides du secteur de Petit-Mars, comme frayère à brochets. Elles bénéficient d'une meilleure fonctionnalité que celles situées en contact direct avec l'Erdre, qui souffrent actuellement d'une régression des milieux humides (fermeture par la végétation arborée, atterrissement des douves, ...) et d'une gestion des niveaux d'eau défavorable.

(* : MOUREN, V. 2002 – Plan Départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles. Fédération Départementale de la Pêche en Loire-atlantique.)

Mammifères

Les marais de l'Erdre sont fréquentés par une intéressante diversité d'espèces de mammifères. Parmi les espèces les plus remarquables, on enregistre chez les insectivores, la présence de la Musaraigne aquatique (protégée en France) et des Musaraignes couronnée et pygmée, qui sont surtout inféodées aux biotopes humides (berges, friches et taillis humides). L'espèce emblématique des marais reste cependant la Loutre d'Europe, dont la présence a été certifiée en amont du site (voir espèce d'intérêt communautaire).

Certains marais comme ceux de Mazerolles constituent aussi une importante zone de chasse pour les diverses espèces de chiroptères (chauves-souris) comme la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, la Noctule commune, les Pipistrelles commune et de Kuhl, les Oreillard gris et roux, ainsi que les espèces d'intérêt communautaire précédemment citées. Certaines espèces sont plus ou moins

arboricoles et peuvent être rencontrées dans les nombreux gîtes constitués par des arbres (Barbastelles) creux présents dans les marais et aux abords de ceux-ci.

Parmi ces espèces, deux sont particulièrement inféodées aux cours d'eau et aux marais : le Murin de Daubenton et de Natterer. La plupart de ces chauves-souris, plus ou moins rares, certaines même menacées, sont en régression sensible aujourd'hui, et sont, de ce fait, entièrement protégées en France.

Les petits carnivores sont aussi bien représentés. Citons le Blaireau, qui bien que n'étant pas rare en Loire-Atlantique, reste toutefois localisé, tout comme l'Hermine et le Putois qui sont aussi présents, surtout sur les marges des marais (espèces non protégées, mais inscrites dans la liste des espèces menacées).

Les autres mammifères bien représentés dans les marais sont les micro-mammifères : taupes, belettes, campagnols roussâtre, agreste, amphibie et des champs, surmulots, mulots gris, souris, rats noirs et rats des moissons.

Notons enfin, la présence du sanglier et surtout du ragondin dont les fortes populations constituent un sujet de préoccupations pour les acteurs locaux, suite aux dégâts occasionnés (dégradation des berges, destruction de cultures, ...).

c) Les Espèces bio-indicatrices

Le brochet représente un bon indicateur biologique du milieu. On remarque que ses exigences écologiques propres s'accordent bien avec celles des autres groupes zoologiques des zones humides ou même avec celles liées à la diversité floristique (y compris espèces rares et menacées). En effet, celui-ci va chercher pour sa reproduction, au printemps, des zones bien pourvues en végétation, généralement de faible profondeur, se réchauffant vite et se situant dans les plaines d'inondation des marais. On pressent aisément que ces milieux sont également extrêmement propices à une grande diversité floristique et faunistique, notamment ornithologique, batrachologique et entomologique. Par conséquent, le choix d'une bonne gestion « brochet » peut s'avérer très favorable en terme de promotion de la richesse écologique globale de la rivière et de la vallée.

C'est également pour leurs excellentes qualités de bio-indicateurs que des taxa de l'annexe IV de la Directive devront également être étudiés et suivis dans la vallée de l'Erdre :

- les grenouilles vertes (*Rana (Pelophylax sp.)*),
- le Lézard vivipare (*Zootaca vivipara*),
- l'ensemble des chiroptères pré-citées habituels du département.

d) Les espèces exotiques envahissantes

Les milieux naturels et plus particulièrement les zones humides, ont fait l'objet d'un nombre considérable d'introductions d'espèces tant végétales qu'animales. Or, depuis plusieurs décennies, l'Erdre et ses marais sont touchés par la prolifération de ces espèces exotiques, devenues envahissantes et perturbant le bon fonctionnement de ces écosystèmes dulçaquicoles ainsi que les activités humaines qui y sont associées.

Les principales espèces exotiques envahissantes répertoriées sur l'Erdre sont :

FAUNE

Crustacés

- Ecrevisse d'Amérique (*Orconectes limosus*)
- Ecrevisse rouge de Louisiane (*Procambarus clarkii*)



Ecrevisse d'Amérique
(*Orconectes limosus*)

Poissons

- Perche Soleil (*Lepomis gibbosus*)
- Poissons chat (*Ictalurus nebulosus*)
- Silure (*Silurus glanis*)

Mammifères

- Ragondin (*Myocastor coypus*)
- Rat musqué (*Ondatra zibethicus*)

Reptiles

- Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*)

FLORE

Plantes aquatiques

- Jussies (*Ludwigia sp.*)
- Myriophylles (*Myriophyllum sp.*)
- Elodées (*Elodea sp.*)

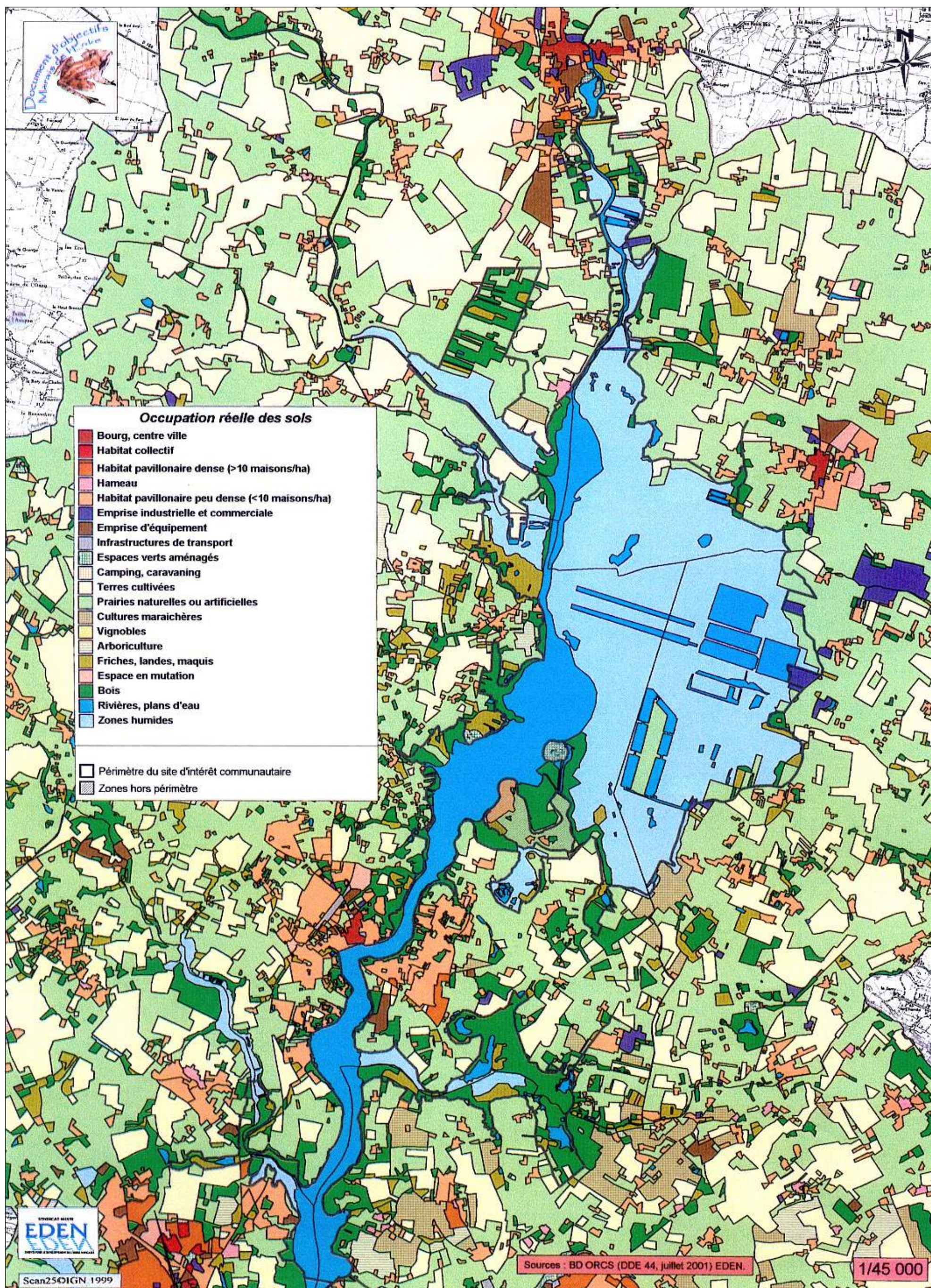
Plantes terrestres

- Bidens nord américain (*Bidens connata*)
- Renouée du Japon
- Robinier



Jussie (*Ludwigia sp.*)

CARTOGRAPHIE DE L'OCCUPATION DU SOL SUR LE SITE DES MARAIS DE L'ERDRE
 (photo-interprétation de photographies aériennes – juillet 1999)



3. DIVERSITE DES ACTIVITES HUMAINES ET DES USAGES SUR LE SECTEUR NATURA 2000

3.1. Occupation du sol

a) Bassin versant

L'occupation du sol à l'échelle du bassin versant est caractérisée par une urbanisation très dense en aval (agglomération nantaise) et une zone rurale en amont. L'activité agricole est dominée par la polyculture-élevage en amont de la vallée. Depuis quelques années, la maïsiculture et le maraîchage intensif se sont développés en aval.

b) Marais de l'Erdre

Les marais de la vallée de l'Erdre apparaissent comme un îlot sauvage au milieu d'espaces agricoles et à proximité de zones d'urbanisation.

D'après la carte des habitats de Ouest-aménagement (2001), la répartition des différents types de milieux naturels sur le site Natura 2000 est la suivante :

- 27 % de milieux aquatiques, soit environ 695 ha
- 31 % de milieux ouverts (prairies, ...), soit environ 1 065 ha
- 42 % de milieux fermés ou boisés, soit environ 805 ha.



Parcelle en cours de boisement

Les marais connaissent une évolution progressive vers le boisement et la friche, surtout dans les zones basses des marais où la pratique de la fauche est rendue très difficile avec les machines agricoles modernes (sols humides, peu portants).



Bordure boisée de douve

Par ailleurs, la déprise agricole s'est accentuée ces dernières années et une minorité de ces espaces est encore occupée par l'agriculture. D'autres parcelles de marais sont maintenues ouvertes grâce à l'intervention de gestionnaires privés ou associatifs y exerçant des activités professionnelles ou de loisirs : navigation, pêche, chasse. Cette régression marquée des zones ouvertes au profit d'une végétation ligneuse, est défavorable à la biodiversité des marais, même si certains boisements présentent un intérêt écologique (héronnières, ...).

En homogénéisant le milieu, ces boisements font peu à peu disparaître des habitats naturels et des espèces remarquables.

Le cas des marais de Blanche Noë est représentatif de la fermeture des milieux que l'on rencontre sur l'ensemble des marais de l'Erdre, depuis plus de 50 ans. La progression des boisements s'est faite à partir des îlots boisés déjà existants, mais également à partir des douves. En effet, les rideaux d'arbres bordant les douves tendent à se développer, en s'éloignant du fossé, à la manière d'une haie bocagère en bordure d'une parcelle abandonnée.

On assiste également, depuis la seconde moitié du XX^{ème}, à une disparition progressive du réseau bocager situé à proximité des marais, ainsi qu'à un regroupement du parcellaire (remembrement). Or, le rôle des haies peut être multiple dans l'agro-écosystème :

- Brise-vent (situation par rapport aux vents dominants, par rapport à la topographie)
- Obstacle anti-érosion : en fonction de leur situation par rapport aux pentes fortes, aux dénivelés et aux berges des fossés et des cours d'eau
- Hydrologique : orientation et localisation par rapport aux écoulements d'eau, aux fonds de vallons humides
- Paysager et écologique : situation par rapport aux chemins et routes empruntés, aux points hauts, aux habitations, aux réseaux de mares, aux boisements (zones d'abri, d'alimentation et de reproduction de la faune non strictement inféodée aux tourbières).

3.2. Activités professionnelles

a) Agriculture*

Une étude commandée à la Chambre d'Agriculture par le Syndicat Mixte EDEN a permis de réaliser un diagnostic sur l'Agriculture dans les marais de l'Erdre permettant de :

- connaître les exploitations ayant des terres dans les marais de l'Erdre,
- identifier l'occupation du sol sur le site Natura 2000 et sa périphérie,
- appréhender l'avis des exploitants sur l'évolution de la zone compte-tenu du contexte environnemental.

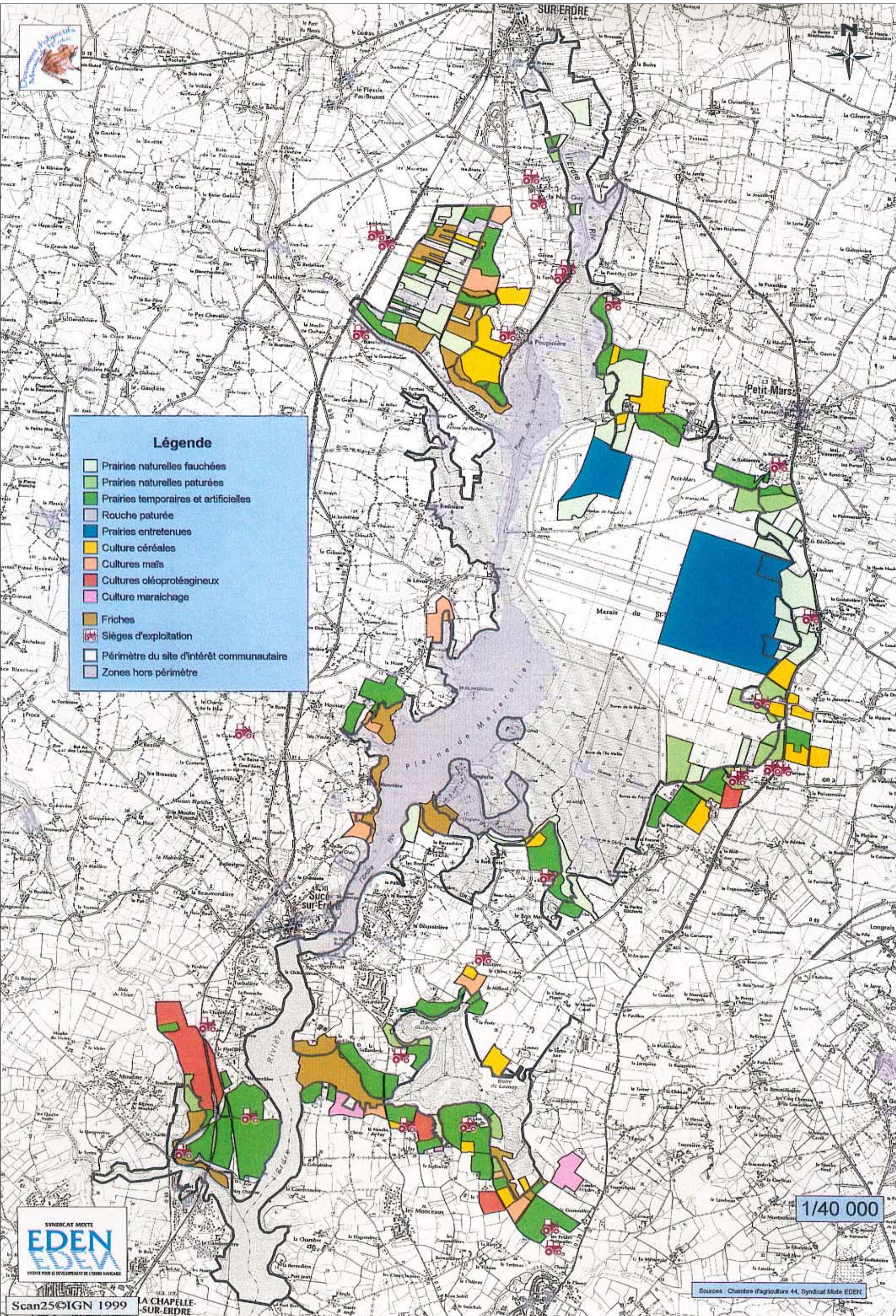
(* Source : GILET J., POULAIN H., 2000 - Etude sur l'agriculture dans les marais de l'Erdre. Chambre d'Agriculture, Syndicat Mixte EDEN)

Caractéristiques des exploitations incluant des parcelles dans les marais de l'Erdre

Nombre et statut des exploitants

Seulement 31 exploitants à plein temps et un retraité ont été recensés sur le secteur des marais de l'Erdre. La majorité des conjoints est composée d'actifs, dont 12 travaillent au sein de l'exploitation et 13 à l'extérieur. La principale forme juridique rencontrée est l'exploitation individuelle (21) tandis que les formes sociétaires sont au nombre de 11, dont 4 GAEC et 5 EARL. Si on considère que l'on a une plus forte pérennité des exploitations en forme sociétaire, la zone est bien placée avec 34 % des formes sociétaires contre 27 % pour la moyenne départementale.

LES PRATIQUES AGRICOLES EN BORDURE DES MARAIS DE L'ERDRE



Répartition des classes d'âges

On observe une forte diminution de la population agricole depuis à peu près 20 ans. Elle présente un pourcentage élevé d'exploitants jeunes (35 % de moins de 40 ans) et âgés (47,5 % de plus de 50 ans). En faisant l'hypothèse d'une cessation d'activité à 60 ans, cela ferait presque un exploitant sur deux qui cessera son activité dans les 10 ans à venir, ce qui pose la question de la reprise des terres délaissées par les jeunes récemment installés.

Pérennité des exploitations

En matière de succession et de reprise d'exploitation, on se trouve dans une situation assez favorable puisque 43 % des surfaces (soit 31 % des exploitations) ont une reprise assurée, ce qui est nettement mieux que la moyenne départementale avec 18 % en surface et 10 % en nombre.

Structures d'exploitation

La Surface Agricole Utile (SAU) des 32 exploitations étudiées est estimée à 2 037 ha (dont seulement 200 ha dans les marais). Proportionnellement à la diminution des actifs, elle est en réduction constante sur le territoire. On observe :

- une forte représentation des exploitations de taille moyenne (40 à 80 ha) en terme de nombre d'exploitations (50 %) et de SAU totale (44,5 %).
- une représentation non négligeable des exploitations de plus de 100 ha (GAEC, EARL) en terme de SAU (36 % de la SAU totale pour seulement 6 exploitations).

Moyen de production

La répartition des surfaces agricoles, à l'échelle des exploitations enquêtées, est répartie entre :

- les surfaces en culture : 637 ha (31 % de la SAU), dont 90 % en cultures céréalières et en oléo-protéagineux.
- les surfaces fourragères : 1400 ha (69 % de la SAU) dont :
 - 286 ha en maïs ensilage (20,4 %)
 - 190 ha en prairie naturelle (13,6%)
 - 924 ha en prairie temporaire (66 %).

A l'échelle des exploitations, on constate que nous ne sommes pas dans le contexte habituel des zones de marais où la part des prairies naturelles est beaucoup plus élevée. Le pourcentage de prairies temporaires et de maïs traduit un indice d'exploitation ayant un certain niveau d'intensification.

Orientation principale des exploitations

La production laitière est largement dominante, avec 22 exploitations concernées. Quant aux cultures, elles sont concentrées sur les grandes exploitations spécialisées, localisées en périphérie du site. Plusieurs exploitations présentent un, voire deux ateliers complémentaires en plus de l'orientation principale : cultures légumières, atelier gibier, cultures industrielles, ... On note l'absence de tout atelier porcs ou volailles, dont l'existence en zone sensible est souvent déconseillée.

L'agriculture dans les marais de l'Erdre

Surface agricole en zone de marais

Les surfaces agricoles exploitées en marais par les agriculteurs sont relativement faibles. Elles représentent 220 ha de terrain sur l'ensemble du périmètre Natura 2000. Cette situation originale ne se retrouve pas dans la plupart des autres marais du département et démontre la forte déprise actuelle des terres des marais.

Dans la majorité des cas, ces surfaces n'affectent qu'un faible pourcentage de surface par exploitation : Les 2/3 des exploitants exploitent en moyenne 4,5 ha et seulement 3 agriculteurs y possèdent plus de 20 ha. Une seule exploitation possède 50 ha.

Localisation des sièges d'exploitation

Les communes du nord sont les plus concernées, tant en matière de surfaces que de nombre d'exploitations existantes. Par ailleurs, les sièges d'exploitation sont assez proches du marais (les 2/3 sont situés à moins d'un kilomètre des îlots de parcelles).



Pâturage extensif dans les marais de Blanche Noë

Statut des surfaces exploitées en marais

Le fermage est le statut juridique le plus fréquent, à la fois quant aux nombres d'exploitants concernés que de surfaces exploitées (96 ha). Très peu d'entre eux sont propriétaires. Certains pratiquent une location à l'amiable, à savoir un prêt des terres contre la gestion et l'entretien de ces dernières.

Mode d'occupation du sol sur les marais

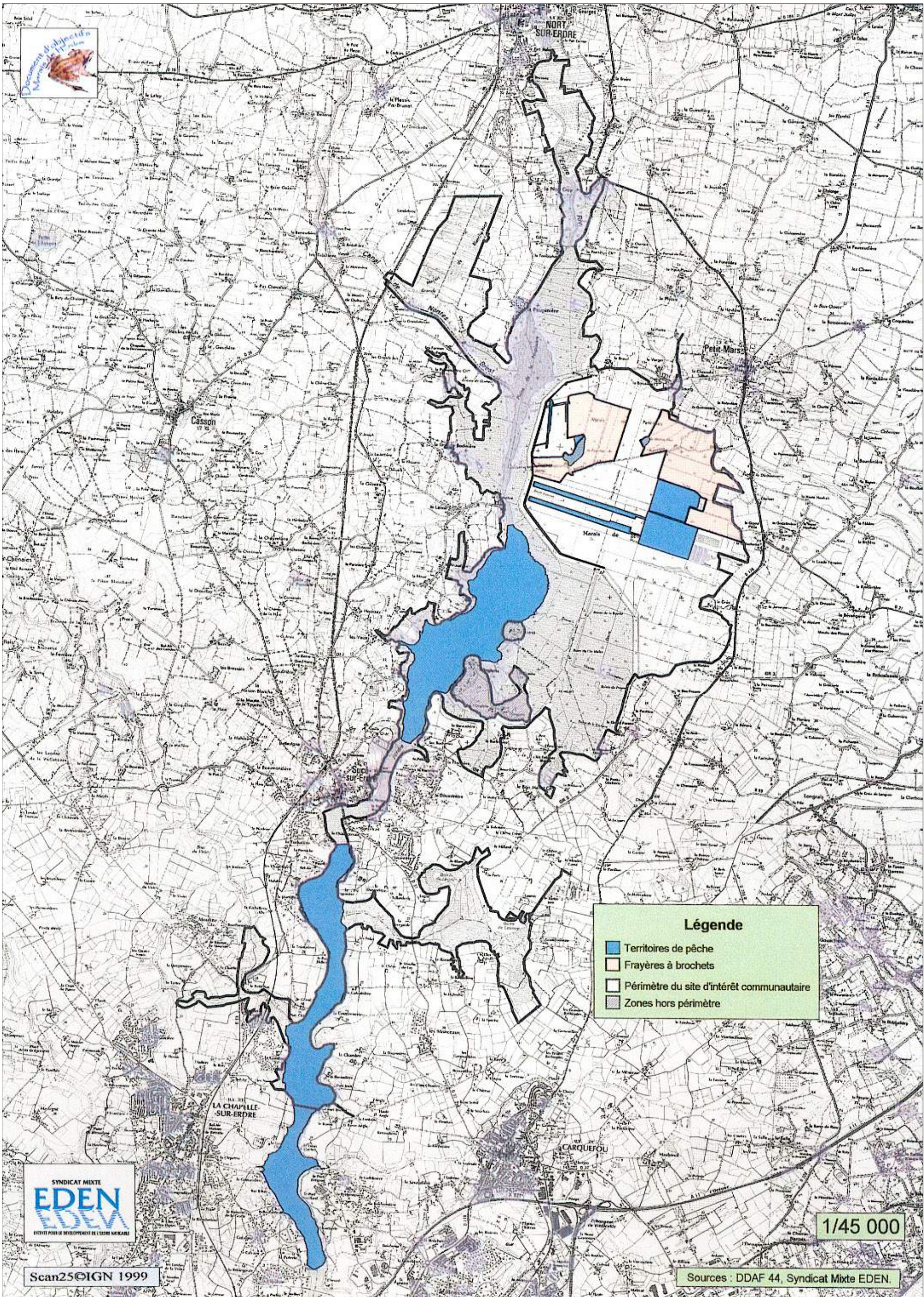
Dans les surfaces exploitées, 37 % sont en cultures ou prairies temporaires et seulement 61 % en prairies naturelles. Dans les autres sites Natura 2000, le pourcentage de prairies naturelles est beaucoup plus important. Plusieurs raisons peuvent être émises :

- La politique d'aménagement foncier sur les communes de la vallée de l'Erdre (remembrement et drainage) a favorisé l'implantation du maïs.
- L'irrigation subventionnée des surfaces en maïs d'avril à septembre par certains agriculteurs (6). Captage à partir d'étangs (4) ou bien des marais (3) sur les secteurs de Longle, de la Pinaudière et de Blanche-Noë.
- La déprise agricole : certaines parcelles ne sont plus ni fauchées, ni pâturées pour des raisons économiques (faible rentabilité), agronomiques (sols de médiocre qualité, faible valeur fourragère) et techniques (fauche manuelle).
- L'extrême morcellement de la propriété et des îlots culturels qui ne facilite pas l'exploitation du marais dans certains secteurs non remembrés (Marais de la Blanche Noë, ...). Cette situation est en partie responsable du développement des friches. En contre partie, cela a permis de conserver un paysage bocager. D'autres secteurs remembrés, présentent un parcellaire mieux structuré (Saint-Mars-du-Désert, Petit-Mars).
- Absence de mesures agri-environnementales de type OLAE, qui se sont développées dans la majorité des zones humides du département.

Mode d'exploitation du sol

Les pratiques agricoles menées dans les marais, et plus particulièrement sur les prairies permanentes, sont très extensives. L'apport de fumure ou d'amendement est peu répandu à l'intérieur du périmètre Natura 2000 et le pâturage se pratique de manière très extensive (bovins/équins). Il est pratiqué avec parfois un premier déprimage avant la fauche et un dernier pâturage fin de l'été. Les troupeaux sont essentiellement constitués de vaches allaitantes ou de jeunes bêtes, parfois de chevaux ou de poneys, constituant un chargement moyen assez faible.

LA PECHE PROFESSIONNELLE SUR L'ERDRE ET SES MARAIS



SYNDICAT MIXTE
EDEN
EDEN
UNITE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ERDRE MARAIS

Scan25©IGN 1999

On observe également, dans les marais, une large amplitude quant aux dates de fauche (1^{er} juin – fin juillet) et de pâturage (1^{er} avril – 15 juillet), liée à la diversité des situations topographiques (bas et haut marais), géographiques ainsi qu'aux conditions climatiques.

Les sols de marais, le plus souvent tourbeux, sont médiocres d'un point de vue agronomique. Les terres sont grasses et humides la majeure partie de l'année. Certaines parcelles sont cependant fauchées, davantage pour une question d'entretien que pour la qualité du fourrage récolté. Elles constituent des prairies de secours en période de sécheresse.



Fauche dans les marais endigués de Mazerolles

Entretien du marais

La plupart des exploitants y réalisent des travaux d'entretien courant : taille des haies, entretien des clôtures, ... mais on note l'abandon progressif de certaines pratiques telles que la fauche régulière de la roselière, l'entretien des douves, ...

Période d'exondation et niveau d'eau

Dans les marais adjacents à l'Erdre, certains agriculteurs estiment que les dates d'exondation sont trop tardives, rendant les parcelles impénétrables (portance insuffisante pour les tracteurs) et donc inexploitable. Ils souhaitent généralement effectuer une fauche précoce synonyme de meilleure qualité de fourrage. A cet égard, la concertation qui a débuté lors des groupes de travail Natura 2000, se poursuivra sous la forme d'un Comité de suivi. Celui-ci regroupera l'ensemble des acteurs locaux et des gestionnaires de la voie d'eau, dans le but d'optimiser la gestion des niveaux de l'Erdre en tenant compte des besoins écologiques du milieu et des besoins de chacune des activités humaines présentes.

Dans les marais endigués de Mazerolles, la gestion des niveaux d'eau a, quant à elle, fait l'objet d'une concertation avec l'ensemble des acteurs locaux concernés (tourbiers, agriculteurs, chasseurs, pêcheurs, associations de propriétaires) et a permis d'aboutir à un règlement d'eau consensuel prenant en compte les besoins des agriculteurs en terme de date d'exondation.

Démarche agro-environnementale

Bien qu'il n'y ait jamais eu de démarche agro-environnementale (OLAE) sur les marais de l'Erdre, il n'y a pas non plus, de la part des agriculteurs, de rejet d'un engagement pour une meilleure prise en compte des aspects environnementaux de leur exploitation. Ainsi, le CIVAM-Défis mène, avec un petit groupe d'agriculteurs de Petit-Mars, une réflexion en collaboration avec les gestionnaires locaux (chasseurs et pêcheurs, ...), afin de développer une agriculture durable sur les marais endigués de Mazerolles.

Compte-tenu de la spécificité de la zone, une palette de mesures diversifiées et adaptées au marais de l'Erdre a été proposée en 2001 aux agriculteurs dans le cadre des CTE. Une concertation entre l'opérateur Natura 2000 (Syndicat Mixte EDEN), les services de l'Etat (DDAF, DIREN, ...), les agriculteurs et leurs représentants (Chambre d'agriculture, CIVAM-Défis, ...) a permis de discuter et de transposer les aspects techniques des mesures agro-environnementales au document d'objectifs, en attente de l'élaboration des nouveaux Contrats d'Agriculture Durable (CAD).

b) Pêche professionnelle

La pêche professionnelle est actuellement exercée par trois pêcheurs dont 2 se partagent les 5 lots de la rivière, situés entre Nort/Erdre et Carquefou. Le troisième pêcheur intervient dans les marais endigués de Mazerolles, sur l'ensemble des douves, du canal collecteur et des bassins d'extraction de tourbes.

Entreprises	Entités géographiques concernées	Propriétaires des surfaces exploitées	Espèces ichtyocolles pêchées	Techniques de pêche
M Guerlais (1977) M. Gueret (2001)	Erdre (~300 ha)	Domaine Public Fluvial de l'Etat (Lot n°9-10-11 de l'Erdre)	Sandres, Anguilles, ...	Verveux à ailes, filets tramails, lignes, nasses
M. Baillet (1985)	Erdre (~70 ha)	Domaine Public Fluvial de l'Etat (Lot n°5 et 6 de l'Erdre)	Sandres, Anguilles, Brochets...	Verveux à ailes, filets tramails, lignes, nasses
M. Bourlès (1985)	Marais endigué de Mazerolles (~100 ha)	Propriétaires privés	Sandres, Anguilles, Brochets...	Verveux à ailes, filets tramails, nasses

(Données recueillies lors du questionnaire EDEN 1999-2000)

En 2002, un CTE-Pêche sur l'Erdre a été signé par les 3 pêcheurs professionnels pour une durée de 5 ans. Les mesures sélectionnées visent à préserver la ressource piscicole de la rivière et de ses marais. 5 actions ont été contractualisées :

- action 1 : Accroître la maille des filets de pêche pour réduire les prises de carnassiers.
- action 2 : Réintroduire l'anguille dans l'Erdre et contribuer au maintien de ses capacités de reproduction.
- action 3 : Lutter contre la prolifération de la Jussie.
- action 4 : Protéger les frayères de brochets et de sandres.
- action 5 : Assurer le transfert de brochetons des marais endigués de Mazerolles vers l'Erdre par le pêcheur professionnel.



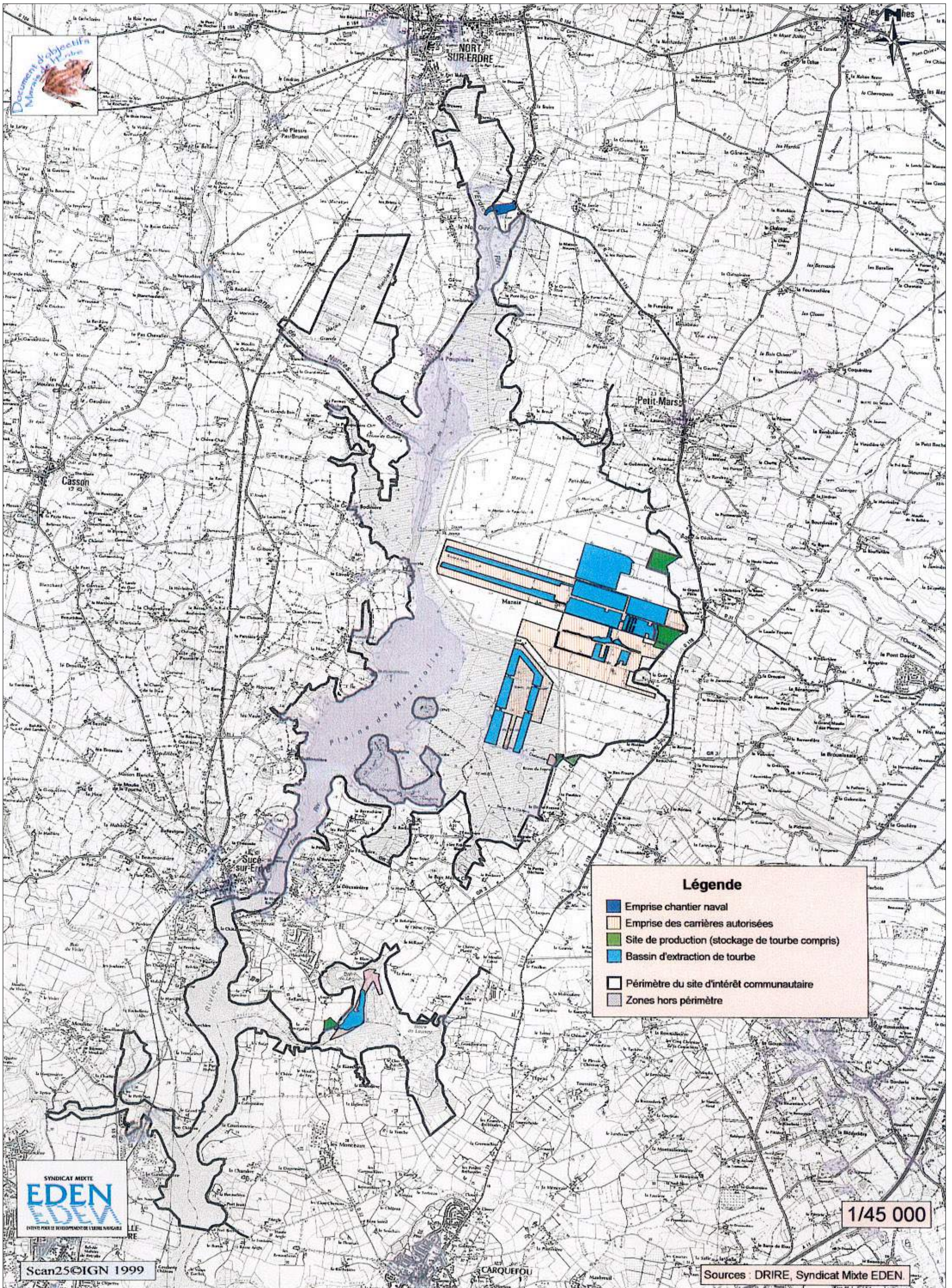
Pêche dans les marais de Mazerolles

Cependant, un conflit d'usage oppose encore la pêche amateur et la pêche professionnelle, concernant :

- la définition du statut des eaux du marais endigués de Mazerolles, en tant qu'eaux libres ou eaux closes (dossier en cours d'instruction) et la question de l'accessibilité au marais par les pêcheurs amateurs (domaine privé).
- la libre circulation du poisson entre le marais endigué de Mazerolles et l'Erdre permettant un retour des alevins de brochet à la rivière
- les modalités de la pêche professionnelle sur l'Erdre (maille des filets, ...)

Les méthodes de destruction des populations de poissons-chats pratiquées par les pêcheurs professionnels (dépôts sur les berges des poissons capturés) constituent également une source de conflit, non réglée à ce jour, avec le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP).

L'USAGE INDUSTRIEL SUR LES MARAIS DE L'ERDRE



Légende

- Emprise chantier naval
- Emprise des carrières autorisées
- Site de production (stockage de tourbe compris)
- Bassin d'extraction de tourbe
- Périmètre du site d'intérêt communautaire
- Zones hors périmètre

SYNDICAT MIXTE
EDEN
EDEM
INSTITUT POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ERDRE SAUVAGE

Scan25 OIGN 1999

1/45 000

Sources : DRIRE, Syndicat Mixte EDEN

c) Chasse

Une activité cynégétique professionnelle (rémunération comme guide de chasse) est exercée par une société de chasse dans les marais endigués de Mazerolles, sur les communes de Petit-Mars et Saint-Mars-du-Désert. Le territoire de chasse est constitué d'environ 150 ha de bois marécageux, de 380 ha de marais et de prairies humides/roselières, et de plus de 120 ha de surface d'eau (fortement menacée par le développement des plantes envahissantes).



Hutte de chasse

Une moyenne de 50 chasseurs par an fréquente le marais. Cette activité amène également quelques touristes aux restaurants et hôtels locaux.

Entreprise	Entité géographique concernée	Propriétaires des surfaces exploitées	Espèces chassées	Types de chasse proposés
M. Perrin (1985)	Marais endigué de Mazerolles Secteur de Petit-Mars (~650 ha)	Groupement Foncier Agricole Hollebeck (500 ha sur Mazerolles), Groupement de propriétaires sur la Grée...	Gibiers d'eau limicoles, anatidés... Faisans, sangliers	à la hutte, à la passée du soir, au poste, en battue, à la billebaude avec un chien

(Données recueillies lors du questionnaire EDEN 1999-2000)

L'activité du gestionnaire comprend :

- des travaux annuels d'entretien et de restauration du marais (gyrobroyage d'environ 200 ha de marais). Il dégage également des pistes d'accès et de tir dans la végétation qui constituent dans beaucoup d'endroits, les seuls axes de circulation dans les marais. Il effectue aussi des actions de gestion hydraulique du marais : installation de batardeaux, entretien du réseau de douves. La réalisation de ces aménagements a nécessité l'usage de matériels adaptés (tracteurs, dameuses, ...) impliquant un investissement important de la part du gestionnaire.
- des actions de lutte contre la prolifération du ragondin et le développement de la Jussie sur les prairies inondables



Parcelle de roselière gyrobroyée dans les marais de Mazerolles

Cet entretien régulier du milieu permet au marais d'accueillir une avifaune riche en espèces, qu'elle soit de passage ou sédentaire et de conserver des frayères de première importance pour la faune piscicole (brochet notamment). Sans cette gestion pour la chasse, cette zone serait totalement abandonnée et probablement en friche.

Si les discussions autour de la gestion hydraulique globale du marais ont permis d'élaborer un règlement d'eau pour l'ensemble du marais endigué de Mazerolles, la question de la gestion fine des niveaux d'eau à l'échelle de la parcelle (maintien en eau tardif de certains secteurs favorables à l'avifaune) reste encore à résoudre en concertation avec les propriétaires du marais.

d) Activités industrielles

Les tourbières

L'exploitation de la tourbe a commencé sur les marais de l'Erdre, dans les années 40-50, à des fins combustibles. Elles s'achèveront rapidement pour cause d'excès de teneur en cendre (jusqu'à 40 %) et de difficultés d'accès. Il faut attendre les années 70 pour voir réapparaître une nouvelle exploitation industrielle de la tourbe, mais cette fois à des fins agricoles et horticoles (terreau et terre de « bruyère ») sur Ligné (1974) et Mazerolles (1973).

Aujourd'hui, l'industrie de la tourbe sur la vallée de l'Erdre concerne trois entreprises. Deux d'entre elles sont implantées dans les marais de Mazerolles (Tourbières de France et La Florentaise) et la troisième sur la tourbière de Ligné (Tourbière de Sucé).

Les autorisations d'extraction couvrent à peu près 280 ha de marais pour une quantité totale de tourbe extraite estimée à environ 91 500 tonnes/an. Il s'agit du premier site de production de tourbe en France. La surface cumulée des bassins d'extraction de tourbe est évaluée à environ 130 ha (données 2001).

Les trois entreprises ont chacune leur site industriel dans les marais :

Entreprises	Entités géographiques concernées	Foncier	Type de tourbe exploitée	Modes d'extraction de la tourbe
La Florentaise (1986)	Marais de Mazerolles (marais endigué)	Privé	Tourbe noire	Pelles hydrauliques montées sur les berges des bassins. Utilisation de barges en aluminium pour les bassins les plus longs. Traitement sur place
Tourbière de France (1972)	Marais de Mazerolles (marais sauvage)	Privé	Tourbe noire	Plateforme munie d'une pelle à câble, implantée dans les bassins. Traitement sur place
Tourbière de Sucé (1974)	Tourbière de Ligné	Privé (SCI)	Tourbe blonde	Pelle hydraulique embarquée sur une péniche. Traitement sur place

Entreprises	Surface exploitable	Extraction annuelle (T/an)	Expiration de l'autorisation d'extraction	Filières de commercialisation	Nombre de salariés
La Florentaise	211 ha site 1 : 129 ha site 2 : 82 ha	40 000	site 1 : 2009 site 2 : 2008	Marchés horticoles amateurs et professionnels	35
Tourbière de France	52 ha	50 000	2010		26
Tourbière de Sucé	9 ha	1500	2028		1

(Données recueillies lors du questionnaire EDEN 1999-2000)

La seule demande d'extension de carrière et de renouvellement d'autorisation d'extraction de tourbe actuellement en cours d'instruction, concerne la société Tourbière de France, sur environ 93 ha de tourbières dans le marais sauvage de Mazerolles (Commune de St Mars-du-Désert). L'extension sollicitée porte sur environ 51 ha, dans les marais de la Gâcherie, au sud du marais sauvage de Mazerolles.



Zone de dépôt d'extraction de tourbe dans les marais endigués de Mazerolles

Faute d'étude de référence, il est actuellement difficile d'émettre une appréciation objective de l'impact de l'exploitation de tourbe dans les marais de l'Erdre. L'exploitation de la tourbe a certes contribué au maintien de la diversité paysagère du site et à la création de milieux aquatiques (bassin d'extraction). Cependant, dans l'état actuel des choses, ce type d'exploitation n'a pas encore véritablement démontré son intérêt vis-à-vis du maintien et de la restauration de la richesse écologique des marais (création de vastes bassins relativement profonds aux pentes abruptes), même si certaines mesures de réhabilitation du milieu ont été intégrées dans les autorisations d'extraction (berges remodelées en pentes douces en fin d'extraction, ...) et appliquées sur certaines zones.

Certains experts estiment cet impact positif à long terme (L. VISSET), tandis que d'autres (Bretagne-Vivante, Ouest-Aménagement, ...) constatent une dégradation des habitats naturels d'intérêt communautaire et la destruction d'espèces patrimoniales. Une expertise indépendante devra donc être menée par l'Etat afin d'évaluer l'impact de cette activité sur le fonctionnement et la dynamique écologique du marais à court, moyen et long terme. La question posée est également de savoir s'il est possible de développer, dans des conditions économiques viables, des méthodes extensives d'exploitation de la tourbe contribuant à la gestion durable des tourbières.

Les Chantiers Navals Merré

Il s'agit d'une usine de construction navale et maritime (chaland, dragues suceuses, ...) située sur la commune de Nort/Erdre, en bordure de l'Erdre, au sud des marais des Belles et au nord du Pont Hus. Elle emploie environ 40 personnes. Cette activité est dépendante de la bonne navigabilité de la rivière. En effet, la majorité des bateaux, une fois construits, traverse le plan d'eau pour rejoindre la Loire. Ils effectuent un voyage unique et utilisent les caractéristiques de tirants d'eau et de tirants d'air maximales offertes sous les ponts de l'Erdre.

3.3. Activités de loisirs

a) La Chasse

Comme la pêche de loisir, la chasse amateur, est pratiquée sur l'ensemble du site par des privés et des membres d'associations (ACCA : Association Communale de Chasse Agrée) affiliés aux Fédérations Départementales.

Le site des marais de l'Erdre est propice à la chasse au gibier d'eau (marais, étang, ...) et à la chasse au petit gibier terrestre (friches, ...). Le grand gibier est peu présent, excepté le sanglier, dont les populations sont de plus en plus importantes.

La pratique de la chasse est généralisée sur l'ensemble du site, à l'exception des réserves de chasses. Il existe également sur la plupart des entités géographiques, des étangs à vocation cynégétique allant de quelques ares à plusieurs hectares.

Les chasseurs mènent certaines actions de gestion du gibier et des milieux (cultures à gibiers, curage de douves, fauche des roselières, ...) ainsi que des actions de régulation de nuisibles (ragondins, ...).



Marais de la Poupinière

Citons, le site de la Poupinière, où le propriétaire a confié à un gestionnaire, l'entretien et la restauration d'une centaine d'hectares de marais à des fins cynégétiques contre un droit de chasse. Ces nombreuses interventions (gyrobroyage des roselières, curage de douves, ...) ont permis de sauvegarder la biodiversité de cette zone humide en conservant un milieu ouvert menacé d'enfrichement. La gestion appliquée est également permise grâce à l'investissement du propriétaire dans du matériel (pelleteuse, tracteur, ...) ainsi que dans des aménagements et des ouvrages hydrauliques (buses, système de vannes, ...) indispensables au bon fonctionnement écologique du marais.

b) La Pêche

L'Erdre aval est classée en cours d'eau de seconde catégorie. Il s'agit d'un domaine Cyprinicole avec comme poisson repère le brochet.

La pêche amateur exercée sur l'Erdre et sur les différents petits étangs creusés dans les marais, concerne surtout les carnassiers tels le brochet, le sandre, le blackbass, ... La pêche aux engins (bosselles, nasses, ...) fait l'objet de quelques autorisations, principalement en amont de la rivière.



Pêcheurs en bords de l'Erdre

Les trois Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) sont présentes sur l'Erdre et détiennent des lots de pêche concédés par le Département (voir tableau ci-dessous).

Associations	Secteurs d'intervention	Activités	Nombre d'adhérents (2000)
Ablette Nortaise (1902)	Lot de pêche (Nort/Erdre) (Lots 11, 11bis, 12)	Gestion des droits de pêche, Protection des milieux aquatiques et piscicoles, Lutte contre le braconnage et la pollution des eaux, Information, promotion, éducation, Surveillance des milieux piscicoles...	-
Chevesne Pontenois Nantais (1927)	Lot de pêche sur Nantes et La Chapelle /Erdre (Lots 1, 1bis, 2, 3)		1 000
La Gaule Nantaise (1907)	Lot de pêche de la Beaujoire au canal de Nantes à Brest (Lots 4,5,6,7,8,9,10)		11 000
Fédération Départementale de Pêche (1921)	L'ensemble des eaux soumises à la législation fluviale (eaux libres)		38 500

(En gras : lots situés sur le site Natura) - (Données recueillies lors du questionnaire EDEN 1999-2000)

Diverses actions sont menées par les associations et la Fédération de Pêche de Loire-Atlantique pour développer les populations piscicoles naturelles (alevinage) et améliorer les capacités d'accueil des zones humides et des annexes hydrauliques de l'Erdre pour la faune piscicole : restauration de la Boire des Fraîches en 2003 en collaboration avec le SEVE (Service Espace verts et Environnement de la Ville de Nantes), ...

Le Plan de gestion piscicole

Ce plan élaboré par la Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques a pour but d'élaborer un diagnostic de la qualité piscicole des rivières de Loire-Atlantique. Etabli pour 5 ans, il comprend :

- le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles ou PDPG. Présenté officiellement en janvier 2002, il doit servir « d'outil d'aide technique » pour faciliter la tâche des associations dans l'élaboration de leur plan de gestion piscicole, comme le prévoit la loi. Le PDPG comporte un document technique dressant le diagnostic de chaque rivière au niveau piscicole et un Plan des Actions Nécessaires ou PAN fixant, pour 5 ans, les axes prioritaires pour la restauration et la préservation des milieux aquatiques.
- Le Plan Départemental pour la Pêche de Loisir ou PDPL qui suit le PDPG car le développement de l'activité de la pêche dépend de la qualité et de la ressource piscicole.

c) Activités nautiques

Les règles de navigation

Un ensemble de règles de navigation s'applique sur l'Erdre et est inscrit dans :

- le Règlement Général de Police ou RGP établi par décret et valable dans toute la France pour tous les cours d'eau.
- le Règlement Particulier de Police, établi par arrêté préfectoral pour chaque cours d'eau. Celui de l'Erdre date de mars 1991, complété par un règlement d'exploitation.
- les Règlements portuaires.

Un point essentiel de ce règlement concerne les vitesses applicables sur Erdre, qui sont fixées à 8 km/h dans les ports et hors du chenal de navigation et à 15 km/h dans le chenal, mais en dehors des ports. Le respect de ces limitations de vitesse, difficilement contrôlables et parfois peu respectées, est pourtant nécessaire pour la sécurité des usagers de l'Erdre, l'atténuation des nuisances sonores (tranquillité de la faune sauvage et des riverains), ainsi que la protection des berges des effets du batillage sans compter la mise en suspension éventuelle des vases.

Certaines pratiques sont interdites comme la baignade, le ski-nautique, la plongée sub-aquatique et le moto-nautisme.

L'Erdre et ses affluents

Les principaux usages nautiques de l'Erdre sont aujourd'hui orientés vers les activités de loisirs et de tourisme.

Tourisme fluvial et plaisance

Au IV^{ème} siècle, la transformation de l'écoulement hydraulique de la rivière a favorisé le développement de la navigation, et principalement le transport de marchandises. Cette utilisation a été renforcée avec le tracé du canal de navigation de Nantes à Brest, réalisé au XIX^{ème} siècle. L'Erdre est alors devenue une étape incontournable pour relier la Bretagne à la Loire.

Puis le XX^{ème} siècle a connu une modification radicale des échanges fluviaux. Le transport de marchandises a totalement périclité au profit du tourisme fluvial. La navigation à passagers (Société des Bateaux Nantais) et de plaisance s'est développée sur une rivière qui a su garder un paysage pittoresque et qui représente encore, malgré la forte pression de l'urbanisation, une coulée verte au sein même de l'agglomération Nantaise. Elle s'exerce sur toute l'Erdre entre Nort/Erdre et Nantes et sur le canal, excepté pour les Bateaux Nantais qui remontent la rivière seulement jusqu'au port de Sucé/Erdre, et, exceptionnellement, jusqu'aux plaines de Mazerolles.



Pratique de la planche à voile et ballade nautique

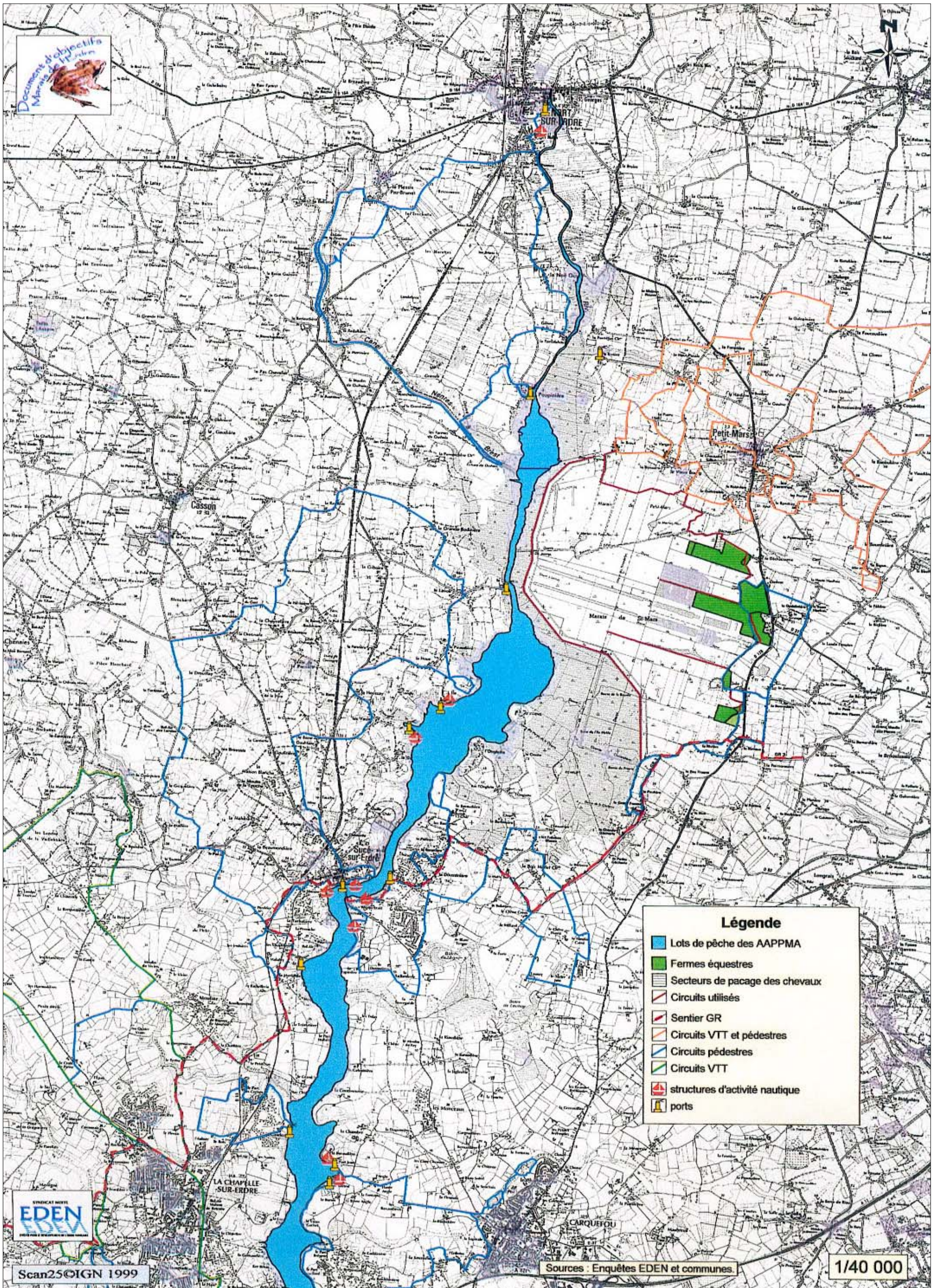
La navigation de plaisance en Erdre concerne :

- les bateaux de plaisance de type « pêche-promenade »
- la navigation à voile restreinte
- les bateaux aménagés permettant de résider à bord.

Plus d'une vingtaine de zones de stationnement, dont trois ports (Nantes, Sucé/Erdre et Nort/Erdre), est répertoriée le long de l'Erdre Navigable, de Nantes à Nort/Erdre. Plus précisément, on en dénombre onze, d'amont en aval, situées en bordure du site Natura 2000.

Communes	Lieu-dit	Communes	Lieu-dit
Sucé-sur-Erdre	La Gamotrie (rive droite) La Bézirais (rive droite) Les Vaux (rive droite) La Doussinière (rive droite) La Papinière (rive gauche) Port de Sucé/Erdre (rive droite)	Petit-Mars	La Rivière (rive Gauche)
		Carquefou	Port Jean (rive gauche)
		Chapelle/Erdre	La Gandonnière (rive droite)
		Nort/Erdre	Port Mulon (rive droite) La Poupinière (rive droite)

LES ACTIVITES DE LOISIRS A PROXIMITE DES MARAIS DE L'ERDRE



Actuellement, les zones portuaires sont partiellement saturées, surtout en période estivale. Les places à quai ou en corps morts sont de moins en moins demandées, alors que la demande est supérieure à l'offre pour les places de pontons pour des raisons de confort et de sécurité. Ceci contribue à la multiplication des amarrages sauvages, observés en bordure de l'Erdre. Le manque d'infrastructures adaptées (aménagement de haltes nautiques) le long de l'Erdre reste une problématique à résoudre afin de permettre aux plaisanciers de découvrir la rivière, tout en respectant la propriété privée et la tranquillité des milieux naturels les plus sensibles.

Notons également, des problèmes de tirant d'eau en période d'étiage pour certains types d'embarcation, en dehors du chenal de navigation, dus, a priori, à un envasement important de l'Erdre, en particulier dans la partie Sucé/Erdre - Nort/Erdre ainsi que dans le chenal de navigation au niveau de Nort/Erdre.

Activités sportives et de loisirs

Les principales activités nautiques pratiquées sur l'Erdre sont la planche à voile, le canoë-kayak, l'aviron et la voile. Elles sont exercées sur toute l'Erdre navigable et sur les affluents de la rivière (canoë-kayak, sur l'Hocmard, ...).

Neuf structures d'activités nautiques (club, location fluviale, ...) sont localisées à proximité du site, réparties essentiellement autour des centres urbains (Sucé/Erdre et Nort/Erdre), au niveau des zones portuaires.



Pratique du dériveur sur l'Erdre

Cyanobactéries et activités nautiques

Suite au bloom algal des étés 2001 et 2002, les activités nautiques ont été interdites temporairement sur le bassin de l'Erdre, menaçant directement la pérennité des structures nautiques. Sous l'impulsion de l'EDEN et avec la participation de la DDASS et de la Direction Départementale et Régionale de la Jeunesse et du Sport (DDRJR), les clubs nautiques de l'Erdre ont mis en place des mesures générales pour permettre une pratique de leurs activités dans les meilleures conditions de sécurité (information aux adhérents, mise au mouillage d'un maximum de bateaux, ...). D'autres mesures particulières à chaque type d'activité nautique ont été également instaurées. Celles-ci varient en fonction de la nature des embarcations, de la force du vent et du niveau des utilisateurs.

Les marais de l'Erdre

Les fonctions récréatives liées à l'eau sont peu développées sur les marais de l'Erdre. Les mauvaises conditions d'accessibilité et le statut foncier privé n'ont pas permis à ce genre d'activité de s'y développer à grande échelle (ballade en barques, ...).

La seule exception concerne les marais amont (La Noé Guy, Dureaux-Les Belles) où leur usage a évolué dans le temps au profit des activités de loisir et de détente. Ainsi, le parcellaire de ces marais étant étroit et morcelé, de nombreuses douves ont été entretenues, voire créées en limite des propriétés. Or, celles-ci ne sont plus là pour drainer le marais à des fins agricoles mais pour servir de parking à bateaux ; la taille des embarcations conditionnant la largeur des douves. Cette tendance est couplée à un phénomène de « cabanisation des bords l'Erdre » transformant progressivement les aspects du marais. En effet, ces « aires de repos privées », aménagées le long des douves, sont plus ou moins bien intégrées au paysage des bords de l'Erdre et modifient radicalement son intérêt écologique : protection des berges improvisées, maisonnettes et abris en tout genre, plantation d'espèces horticoles, ...

d) Autres activités de loisirs (randonnées équestres et pédestres, cyclo-tourisme, ...)

L'intérêt patrimonial du site de l'Erdre, tant architectural et paysager qu'écologique, se traduit par le développement des activités de promenade (sentiers de randonnée), essentiellement concentrées en aval de la rivière, au niveau de l'agglomération nantaise.



Aménagement des berges de l'Erdre à la Noé Guy



Aire de pique-nique au Port de la rivière

Plus en amont, le caractère privé des rives empêche la création d'un axe continu de promenade le long de l'Erdre ; seuls quelques points de passage permettent aux promeneurs d'accéder à l'Erdre qui ne peut être véritablement découverte sur toute sa longueur qu'en bateau. De nombreux circuits de randonnée gérés par les communes ou les associations communales, sillonnent les deux rives de l'Erdre et exceptionnellement certains marais annexes (Blanche Noë).

Plusieurs panneaux d'information et de sensibilisation du public ont été installés en bordure des marais par l'Association de Défense des Marais de la vallée de l'Erdre au de Port de la Rivière, à l'écluse du Breuil à Petit-Mars), et par la commune de Nort/Erdre dans les marais de Blanche-Noë. A noter qu'une étude de faisabilité a été commandée par le Conseil Général de la Loire-Atlantique concernant la création d'une liaison cyclable reliant les bords de Loire au Canal de Nantes à Brest. Citons également une ferme équestre en bordure des marais endigués de Mazerolles qui utilise pour ses randonnées, un circuit bordant le marais. Plusieurs parcelles de ce marais sont pâturées par les chevaux et les poneys de la ferme équestre.

Les activités pédagogiques constituent une activité marginale en terme quantitatif. Plusieurs associations (Ecopôle, Bretagne Vivante, LPO, ...) mènent des actions ponctuelles d'éducation à l'environnement, auprès du jeune public et des étudiants (découverte encadrée de la tourbière de Logné, ...).

Par ailleurs, l'intérêt du grand public pour la sauvegarde et la mise en valeur des milieux naturels étant de plus en plus reconnu et apprécié, plusieurs projets d'aménagement sont envisagés par des collectivités locales, des associations ou bien des privés (Ile de Mazerolles sur les terrains communaux de Sucé/Erdre, ...).

Ces opérations ne seront engagées que sur des terrains publics après accord des communes ou bien sur des terrains privés avec l'accord du ou des propriétaires.



Panneau d'information sur les marais de Blanche-Noë



4. PROGRAMMES ET AMENAGEMENTS EN COURS OU PREVUS

Préambule

Les différents programmes de restauration et d'entretien de zones humides (Plan Loire Grandeur Nature, Plan de gestion de la tourbière de Ligné, ...) mis en œuvre sur le site Natura 2000 devront être conformes aux préconisations inscrites dans le document d'objectifs. Une concertation devra être engagée entre la structure animatrice du programme d'actions et l'opérateur Natura 2000 afin d'assurer cette cohérence.

Concernant les projets d'aménagement, ils devront faire l'objet d'une étude d'incidence. L'analyse appropriée des incidences est le moyen pour l'Etat de s'assurer qu'un plan ou projet nouveau ne vient pas porter atteinte à l'équilibre du patrimoine naturel communautaire du site Natura 2000. En effet, le document d'objectifs qui porte sur la gestion courante du site ne peut pas prévoir les futurs projets d'aménagement et leurs impacts. Cette étude d'incidence doit permettre à l'Etat de statuer sur la possibilité de réaliser un projet nouveau (ou pas). En fait, ce dispositif s'apparente à la procédure classique de l'étude d'impact, qu'il complète par un volet portant spécifiquement sur le patrimoine naturel communautaire.

4.1. Programme Interrégional Loire Grandeur Nature

Le programme Loire Nature II, piloté par Espaces Naturels de France (E.N.F.), la LPO (Ligue de Protection pour les Oiseaux) et le WWF (Fonds Mondial pour la Nature) comporte une cinquantaine d'actions dont celles conduites en Loire-Atlantique dans les marais de l'Erdre.

Il est axé principalement sur le volet Milieux Naturels du Plan Inter-Régional Loire Grandeur Nature et a été accepté au niveau national par l'Etat ainsi que par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. L'Etablissement Public de la Loire est également partenaire du programme.

La LPO entend développer des actions de gestion des habitats en faveur de l'avifaune, en complément des actions entreprises dans le cadre de Natura 2000 et développer des actions d'Education à l'Environnement en partenariat avec les acteurs du site et les collectivités.

Par ailleurs, l'ensemble des actions réalisées servira à alimenter les actions transversales mises en œuvre au niveau national et pilotées par ENF et la LPO (observatoire de la faune, sensibilisation, ...), et à répondre ainsi aux objectifs de connaissance globale des sites naturels remarquables de la Loire et de définition de référentiels scientifiques et techniques.

4.2. SDAGE Loire Bretagne et SAGE Estuaire de la Loire

L'eau et les milieux aquatiques constituent un patrimoine fragile, nécessitant une gestion collective et concertée des milieux et des usages, réglementée et planifiée par le SAGE élaboré par la Commission locale de l'Eau (CLE), dans le cadre du SDAGE Loire-Bretagne.

a) Le SDAGE Loire Bretagne

Le Schéma Directeur et de Gestion des Eaux (SDAGE) définit les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau dans le bassin Loire-Bretagne. Adopté en 1996, il a l'ambition de concilier l'exercice des différents usages de l'eau avec la protection des milieux aquatiques. Le respect des préconisations du SDAGE s'impose à l'Etat, aux collectivités locales et aux établissements publics.

Il comporte sept objectifs vitaux pour le bassin :

- Gagner la bataille de l'amélioration de l'eau potable
- Poursuivre l'amélioration de la qualité des eaux de surface
- Retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer
- Sauvegarder et mettre en valeur les zones humides
- Préserver et restaurer les écosystèmes littoraux
- Réussir la concertation notamment avec l'agriculture
- Savoir mieux vivre avec les crues.

b) Le SAGE Estuaire de la Loire

Le SDAGE définit le cadre des futurs Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux ou SAGE et identifie en particulier des secteurs prioritaires. Le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire est aujourd'hui fixé ; la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été constituée par le Préfet et devrait se réunir avant l'été 2003. L'étude devrait prochainement être lancée. Il s'agit d'un outil de planification et de concertation en vue de la protection, de la mise en valeur et de la gestion de la ressource en eau, incluant l'ensemble du bassin versant de l'Erdre, dont le site Natura 2000 des marais de l'Erdre.

Enjeux principaux

- qualité des eaux de surface, ressources en eau potabilisable, milieux / écologie, populations et circulations piscicoles, gestion des risques de crue et d'inondation.

Enjeux spécifiques

- limitation de la remontée de l'eau salée et du bouchon vaseux dans la Loire, remontée de la ligne d'eau en étiage, aménagement et développement des activités portuaires, qualité des eaux littorales.

4.3. Projets d'Exploitation d'Eau Potable (AEP)

a) Descriptif de la nappe de Mazerolles

Les marais de Mazerolles possèdent une ressource potentielle importante pour l'alimentation en eau potable. Le volume total de la nappe (marais sauvage et marais noyé) est estimé à 24 millions de m³ et la qualité de ces eaux souterraines apparaît comme satisfaisante, avec cependant des taux élevés de fer et de manganèse (concentrations supérieures aux normes de distribution). Cette nappe, incluse dans les sables et dans la base des tourbes, est fortement influencée par le niveau de l'Erdre ; son sens d'écoulement dans le marais endigué est dirigé d'ouest en est. Le moteur d'écoulement est lié aux mécanismes d'évaporation, qui, en raison de la faible profondeur de la nappe (0,5 m) et du recouvrement végétal quasi-permanent, sont très influents.



Globalement, la nappe du marais endigué est principalement alimentée par les pluies, les apports des coteaux, l'Erdre via la digue, et les inondations régulières de février-mars. Les exportations d'eau se font par l'évapotranspiration et les pompages dans le canal collecteur longeant la digue et drainant l'ensemble du réseau de douves du marais.

b) Projets d'exploitation

Deux projets sont actuellement à l'étude, pour l'exploitation de la nappe d'eau souterraine présente sous les marais tourbeux de Mazerolles :



Piezomètre

- Un projet public du Syndicat d'Alimentation d'Eau Potable de Nort/Erdre (SIAEP) qui désire exploiter l'eau au sud du marais endigué de Mazerolles. Le Syndicat assure l'alimentation en eau de 24 communes et capte déjà les eaux de deux nappes souterraines, dont l'une est localisée sur le bassin versant de l'Erdre, au Plessis-Bas-Brunet (Nort/Erdre). La seconde est localisée sur la commune de Saffré. Le projet de captage sur le Bassin de Mazerolles constitue une perspective pour le Syndicat, afin d'assurer l'adéquation besoins-ressources et d'offrir une solution temporaire, en cas de défaillance d'une des ressources.
- Un projet privé sur la partie Nord des marais endigués, qui envisage une exploitation de l'eau pour la mise en bouteille et/ou la vente aux réseaux d'adduction d'eau d'une partie de l'eau brute.

c) Périmètre de protection

Dans le cadre du projet public, des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée (facultatif) seront délimités avec comme objectif, la prévention des pollutions accidentelles et ponctuelles susceptibles d'intervenir dans un secteur rendu d'autant plus sensible qu'un prélèvement d'eau y est opéré. Ils correspondent à un zonage établi autour des points de prélèvement (en général des forages) en vue d'assurer la préservation de la qualité de l'eau.

Le périmètre de protection immédiate

Il a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.

Le périmètre de protection rapprochée

Il doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes. Son étendue est déterminée en prenant en compte le débit maximal de pompage, l'origine et la source des pollutions contre lesquelles il est nécessaire de protéger les eaux souterraines, les caractéristiques physiques de l'aquifère et de l'écoulement du terrain.

4.4. Projet d'aménagement d'infrastructure linéaire

a) Déviation de la RD 178

La zone Natura 2000 est globalement éloignée des grands axes routiers, excepté sur sa façade Ouest où une Route Départementale (la RD 178), longe les marais de la rive gauche de l'Erdre, reliant Nantes à Chateaubriand via Nort/Erdre. Elle s'inscrit dans le Plan de Développement Routier (PDR) du Conseil Général, et elle a été classée, en 1992, en Liaison d'Aménagement du Territoire de Classe 1 (LAT 1) dans sa partie sud entre Carquefou et Nort/Erdre.

Le projet prévoit une route à 2 voies comportant une chaussée de 7 m de largeur, sans accès privés directs, avec des échangeurs dénivelés.

Plusieurs tracés ont donc été étudiés par des bureaux d'étude mandatés par le Conseil Général, en tenant compte pour chacun d'eux, des impacts socio-économiques, écologiques et paysagers. Ils ont ensuite été présentés aux communes de Petit-Mars et Saint-Mars-du Désert, qui se sont prononcées pour la variante intermédiaire passant en bordure des marais et coupant le périmètre Natura 2000 (Directive Habitat) en plusieurs points. La procédure se poursuit donc, l'étude d'incidence Natura 2000 étant actuellement en cours d'élaboration.

4.5. Le Schéma Nautique Fluvial

Le Conseil Général, dans une perspective de valorisation touristique du département, s'est engagé à promouvoir l'ensemble des vocations liées aux voies navigables de la Loire Atlantique et en particulier celles afférentes au tourisme fluvial. Ainsi, il a lancé en 2002, l'élaboration d'un Schéma Nautique Fluvial Départemental. Ce Schéma doit permettre de retenir, à partir de critères techniques, socio-économiques, juridiques, touristiques et environnementaux, les orientations de la politique nautique du département, devant se traduire en plans d'actions concrets. Le périmètre comprend l'ensemble du domaine des voies navigables concédées au Département (dont l'Erdre) ainsi que la Loire.

3^{ème} partie

Programme d'actions



SOMMAIRE

SOMMAIRE

3^{ème} partie : Programme d'actions

Préambule

1. Conservation et gestion extensive du réseau bocager	61	13a. Programme de lutte contre la prolifération des espèces envahissantes (espèces floristiques)	139
2. Restauration des milieux en cours d'enrichissement.....	69	13b. Programme de lutte contre la prolifération des espèces envahissantes (espèces faunistiques).....	145
3. Conservation et gestion extensive des prairies humides	73	14. Préserver l'habitat et les populations de coléoptères saproxylophages.....	149
4. Conservation et gestion extensive des roselières	79	15. Préserver l'habitat et les populations de l'agrion de mercure	153
5. Conservation et gestion extensive des mégaphorbiaies	85	16. Préserver l'habitat et les populations de triton crêté.....	157
6. Conservation et gestion extensive des milieux tourbeux	91	17. Préserver l'habitat et les populations de la loutre d'Europe.....	161
7. Conservation et gestion extensive des boisements remarquables	101	18. Préserver l'habitat et les populations des chiroptères	167
8. Conservation et gestion du réseau hydrographique des marais de l'Erdre.....	109	19. Suivis et évaluation du patrimoine naturel et de sa gestion	173
9. Protection, restauration et entretien des berges de l'Erdre et de ses affluents.....	115	20. Mesures et outils de protection et de gestion applicables sur le site des marais de l'Erdre.....	179
10. Optimisation de la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés	125	21. Plan de communication du site Natura 2000 des marais de l'Erdre	183
11. Gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles.....	129	22. Mise en œuvre du document d'objectifs	187
12. Maîtrise de la qualité de l'eau de l'Erdre et des marais.....	133		



Répartition des habitats d'intérêt communautaire par entité géographique

Habitats d'intérêt communautaire		Entités Géographiques														Total des surfaces d'habitats (2565 ha)	
Code Natura 2000	Dénomination	Vallon de l'Hocmard (52 ha)	Marais de Longle (26 ha)	La Pinaudière (24 ha)	La Grande Bodinière (94 ha)	Marais de Blanche Noé (195 ha)	Marais de la Noé-Guy (32 ha)	Marais de Dureaux-Les Belles (62 ha)	Le Pont Hus (29 ha)	La Poupinière (96 ha)	Marais endigués de Mazerolles (830 ha)	Marais sauvage de Mazerolles (375 ha)	Marais de l'Onglette (74 ha)	Vallon du Far (32 ha)	Tourbière de Ligné (153 ha)		Erdre (491 ha)
31.50	Végétation des plans d'eau et mares eutrophes	0,4	0,02		3,4	0,2		3,2	0,6	1,3	19	0,1			10,5		38,7
31.30	Végétation des rives exondées des eaux oligotrophes		0,2		0,1		0,3	0,1			5,4		0,03		ponctuel		6,1
31.10	Végétation des eaux acides oligotrophes				0,1	0,3					0,4	0,1	2,4		0,8		4,1
32.60	Végétation flottante de renoncules des rivières															ponctuel	
64.10	Prairie humide acide des sols tourbeux				1,3	20,1		13,5		0,9	1,4		3,9		1		42,1
64.30	Mégaphorbiaie eutrophe	1,4	3,6		0,5	4,6		0,8		6,4	12,5	0,3			ponctuel		30,6
71.10	Tourbière bombée active														3,2		3,2
71.50	Dépression sur substrat tourbeux														Reliquat		
71.40	Tourbière de transition et tremblant	Reliquat	Reliquat												Reliquat		
72.10	Bas marais à Marisque										6,2	15,9			4,2		26,3
91.90	Vieille chênaie acidiphile de plaines					7									1,5		8,5
91.E0	Forêt alluviale résiduelle à Aulnes		15,7	14,2	8,6	15,1	0,5	1,8			1,5	25,8	34,8		5	10,1	133,1
91.D1	Tourbière boisée active														8,7		8,7
71.20	Marais à Saules et Laureaux sur tourbière haute dégradée														1,1		1,1
Total des surfaces d'habitat par entité géographique (ha)		1,8	19,5	14,2	14	47,3	0,8	19,4	0,6	8,6	46,4	42,2	41,1		36	10,1	302

En gras : Habitat prioritaire. Cette estimation ne prend pas en compte les habitats linéaires (fossés, douves, ...).

PREAMBULE

Les zones humides sont actuellement considérées comme un patrimoine remarquable en raison de leur richesse et de leur diversité biologique (espèces et habitat d'intérêt communautaire, espèces protégées, ...) mais également pour les fonctions naturelles essentielles qu'elles remplissent : régulation des régimes hydrauliques, prévention des inondations, processus d'auto-épuration des eaux de ruissellement, ...

L'objectif global de gestion du site Natura 2000 des marais de l'Erdre est de «maintenir et de restaurer la biodiversité en tenant compte des différents usages et pratiques s'exerçant sur le milieu dans le cadre du principe fondateur du développement durable». Celui-ci s'articule autour de trois grands **axes stratégiques** :

1. Conservation et gestion des habitats d'intérêt communautaire
2. Conservation de la fonctionnalité hydraulique et écologique de l'écosystème
3. Conservation et gestion des espèces d'intérêt communautaire

Ces axes stratégiques se déclinent pour chacun d'eux, en **objectifs de gestion** inscrits dans les 22 **fiches actions**. Celles-ci permettent également de définir les **actions** et les **mesures de gestion** à mettre en œuvre pour réaliser les objectifs de conservation et de gestion des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 des marais de l'Erdre. Elles constituent le cœur du Document d'objectifs.

Toutes les fiches sont bâties sur le même modèle :

- La première partie présente les types de milieux ainsi que les habitats et les espèces d'intérêt communautaire concernés. Le tableau de synthèse (Cf. page ci-contre) récapitule les surfaces des habitats d'intérêt communautaire présents dans les différentes entités géographiques identifiées sur le site. Les surfaces inscrites doivent être prises comme des estimations.
- La seconde partie de la fiche décrit les mesures et les actions de gestion en précisant :
 - Les zones géographiques concernées.
 - La nature des mesures et des actions de gestion préconisées.
 - L'animation à mettre en œuvre pour réaliser ces actions.
 - Les suivis scientifiques et techniques ainsi que l'évaluation à programmer.
 - Le travail de communication et de sensibilisation à envisager auprès du grand public et des acteurs locaux.
- Enfin, la dernière partie de la fiche a trait :
 - Au calendrier d'intervention.
 - Aux partenaires et aux financements potentiels.
 - Au budget estimatif prévisionnel. A noter que ce volet est détaillé dans la 4^{ème} partie intitulée « Evaluation financière du programme d'action ».

Par ailleurs, dans la plupart des fiches, des volets techniques détaillés précisent :

- Les études préalables aux travaux de restauration et d'entretien : cartographie, état des lieux avant intervention...
- Les préconisations de gestion à intégrer au cahier des charges.
- Les recommandations générales à prendre en compte.
- Les périodes et les fréquences des interventions.





1

CONSERVATION ET GESTION EXTENSIVE DU RESEAU BOCAGER



TYPE DE MILIEUX CONCERNES

- ⇒ Haies, bosquets, arbres isolés dans les marais (prairies humides, ...) ou en bordure

HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE CONCERNES

- ⇒ Loutre, Chauve-souris, Triton crêté, Lucarne Cerf-volant et Grand Capricorne (coléoptères), Ecaille Chinée (papillon)

OBJECTIFS DE GESTION

- ⇒ Conserver, restaurer et entretenir le réseau bocager

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET DES MESURES DE GESTION

■ ZONE GEOGRAPHIQUE CONCERNEE

- ⇒ L'ensemble du site des marais de l'Erdre et plus particulièrement les zones périphériques et certains marais (Blanche-Noë, Dureaux-les-Belles, ...)

■ NATURE DES ACTIONS ET DES MESURES DE GESTION

Actions



Mesures



Conservation et gestion du réseau bocager existant

- ⇒ Restaurer et entretenir de manière extensive les haies bocagères et paysagères répertoriées sur le site (Cf. volet technique 1 : Modes de gestion extensive du bocage)

Reconstitution des espaces bocagers dégradés

- ⇒ Planter des haies afin de reconstituer un maillage bocager continu et efficient du point de vue écologique (Cf. volet technique 2 : Plantation de haies bocagères)

■ MISE EN OEUVRE

- ⇒ Contact préalable avec les acteurs locaux : propriétaires, gestionnaires et usagers (exploitants agricoles, ...)
- ⇒ Elaboration et signature d'un contrat de conservation et de gestion du réseau bocager avec les propriétaires / gestionnaires (contrats Natura 2000) et / ou les agriculteurs (CTE)
- ⇒ Contacts avec les entreprises désignées pour la réalisation des travaux
- ⇒ Planification et suivi des travaux (réunions, sorties terrain)

■ SUIVIS SCIENTIFIQUES

- ⇒ Suivi puis évaluation scientifique et technique des travaux de restauration et d'entretien du bocage
- ⇒ Suivi cartographique du réseau bocager et bilan de son état de conservation à l'échéance du DOCOB.

■ COMMUNICATION

- ⇒ Information et sensibilisation du grand public et plus particulièrement des acteurs locaux afin que la démarche de protection et de conservation du bocage soit bien comprise et collectivement acceptée (Cf. fiche 21 : Plan de communication du site des Marais de l'Erdre)

Calendrier

2003 – 2009

Partenaires

DIREN, DDAF, ADASEA, ONF, Organisations Professionnelles Agricoles, (CIVAM, Chambre d'Agriculture, ...), Collectivités locales et territoriales, Propriétaires et usagers, Associations

Budget estimatif prévisionnel

Cf. « Evaluation financière du programme d'actions »

Financements potentiels

Ministère de l'Agriculture (FFCTE) et Europe (FEOGA) pour les CTE, Ministère de l'Environnement (FGMN : Fonds de Gestion des Milieux Naturels), Collectivités territoriales,



VOLET TECHNIQUE 1

Modes de gestion extensive du bocage

Préambule

Les haies constituent des zones d'abri, de refuge, de reproduction et de nourriture essentielles pour la faune sauvage et, plus particulièrement, pour les espèces d'intérêt communautaire. A noter également le rôle complémentaire des haies dans :

- la lutte contre le ruissellement et l'érosion des sols
- la protection des prairies (ombrage, rôle brise-vent, clôture naturelle, ...)
- la protection des cours d'eau (ripisylve) et l'amélioration de la qualité de l'eau
- la qualité du paysage et du cadre de vie.

Afin de faciliter l'harmonisation entre les différents outils financiers disponibles (Contrats Territoriaux d'Exploitation, contrats Natura 2000), un cahier des charges commun aux deux types de contrat sera établi et appliqué, après accord du Comité de Pilotage Natura 2000 et CTE, sur l'ensemble du site des marais de l'Erdre.

1) Etude préalable aux travaux de restauration et d'entretien

- Cartographie de l'état de conservation du réseau bocager sur le site Natura 2000, grâce aux études de réaménagement foncier et à des relevés de terrain
- Evaluation financière et technique des travaux de restauration et d'entretien à réaliser
- Choix des zones d'intervention prioritaire en fonction des enjeux écologiques (conservation des espèces d'intérêt communautaire inféodées au bocage, ...), paysagers, hydrauliques, socio-économiques, ..., présents sur le site – Planning d'intervention
- Diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux,...).

2) Préconisations de gestion à intégrer dans les cahiers des charges

- **Strate arborescente**
 - Recépage des grands arbres tous les 10-20 ans : éviter les tailles sommitales systématiques
 - Exploiter les taillis et les arbres de haut-jet par furetage (= prélèvement ponctuel) plutôt que par des coupes à blanc
 - En bordure des marais, pour les espèces de haut-jet, privilégier les plantations de chênes indigènes
 - Conserver des arbres taillés en têtards (frênes, saules, ...) ainsi que des haies arborées avec des arbres âgés, sénescents ou morts (2/5 arbres/ha), favorables au développement des insectes xylophages (larves) et des arbres creux pour les espèces cavernicoles (chauves-souris). Des îlots de vieillissement pourront également être constitués au sein des boisements les plus importants
 - Maintenir certains arbres à lierre (cache pour les nids et les animaux, source de nourriture pour les oiseaux l'hiver), ainsi que des arbres isolés. Remplacer les arbres manquants
 - Exemple de haies favorables aux chiroptères : haies composées d'essences caducifoliées spontanées, larges de 2/3 m, hautes de 3/4 m, d'où émergent des arbres de plus haute tige, taillés en voûte (prioritairement les boisements caducifoliés diversifiés en peuplement et en structure d'âge).

- **Strate arbustive**
 - Conserver une largeur de 2 à 3 m (source d'alimentation et abris pour la faune sauvage)
 - Maintenir une strate de plus de 2 m de hauteur pour conserver la biodiversité de la haie et de 1,50 m pour abriter la faune sauvage
 - Conserver et planter des arbres et arbustes à fruits et à baies, d'essences locales (source de nourriture pour la faune)
 - Eclaircir les arbustes pour faciliter la repousse de la végétation au sol.
- **Strate herbacée**
 - Conserver et entretenir une banquette herbeuse de 0,50 à 1 m de large en pied de haie, non traitée et protégée par une clôture en cas de pâturage.
 - Réaliser une fauche par gyrobroyeur au minimum à chaque taille.

3) Recommandations générales

- Arrachage des arbres interdit ; préférer une coupe sélective
- Ne pas utiliser de désherbant et de débroussaillant sur la haie et le talus
- Entretien de la haie en utilisant de préférence le lamier d'élagage qui réalise une coupe en façade nette, favorise la cicatrisation et qui n'éclate pas les branches.
- Améliorer et entretenir autant que possible le réseau de desserte pour les interventions techniques.
- Désinfecter les outils sylvicoles avant chaque début de chantier afin d'éviter tout risque d'introduction et de dispersion des maladies pathogènes (Phytophthora de l'Aulne, ...).

4) Période et fréquence des interventions

- Strate arborescente et arbustive : éviter l'élagage et la coupe entre mars et août pour préserver les couvées
- Strate herbacée : intervenir de préférence en période hivernale (en bordure du marais) ou estivale (dans le marais). En règle générale, pas d'intervention avant le 01/08.
- Taille des haies en épaisseur, environ tous les 2 ans avec exportation des déchets verts.

5) Sources

- DOCOB marais de Goulaine 1999, Conseil Cynégétique des Pays de Loire, G. DUPERRON – S. KERRIEN.
- Gestion forestière et diversité biologique : Identification et gestion intégrée des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (ONF, ENGREF, IDF).
- Actions CTE 44 approuvées par la CDOA (DDAF 44).
- La Loire et son Bocage (Mission bocage, Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses affluents).

II. LE BOCAGE DE LA VALLÉE : UN BESOIN DE PLANTATION

Pourquoi planter ?

La plantation d'une haie peut répondre à plusieurs fonctions :

- La diminution de l'érosion des sols lors des crues
- Protection de l'élevage bovin
- La production de bois de chauffage et de bois d'œuvre de qualité (loupe de frêne)
- La qualité paysagère
- Diversité biologique

Où planter ?

Il faut favoriser les zones non protégées (sol et bétail) et particulièrement là où les qualités des sols sont changeantes.

Que planter ?

Planter les essences locales qui poussent spontanément dans la vallée constitue un gage de pérennité tant la composition et la qualité des sols sont variables.

Précautions :

Ce type de plantations doit être installé avec prudence, dans les zones à fort courant conformément au règlement en vigueur. La plantation sur dôme (élévation de terre d'environ 30 cm) garantit les plants du risque d'asphyxie par l'eau.

La date de travaux reste un compromis entre un risque de crues et la période favorable aux plantations (15 nov./30 mars).

Comment planter ?



PLANTATIONS EN PLANÇON :

Sur les zones à fort courant ou longtemps inondées.



1. Travail du sol localisé



2. Formation d'un dôme



3. Plantation au centre du dôme



4. Pose du paillage naturel annuel (25 cm de paille la première année)

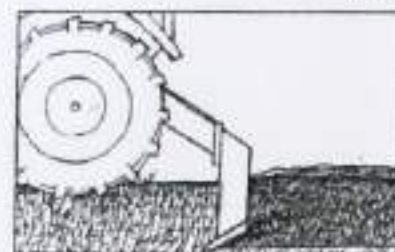


5. Protection contre le gibier

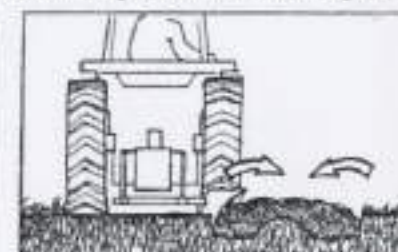
LE BOCAGE DE LA VALLÉE : L'INSTALLATION

PLANTATIONS EN BANDE :

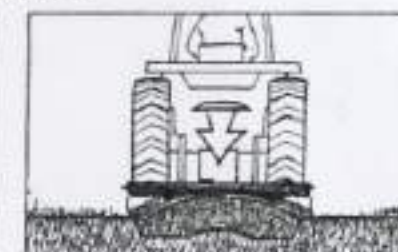
Pour les zones peu inondées et à faible courant



1. Sous-solage en profondeur



2. Formation de la butte



3. Pose du plastique



4. Conservation des plans avant plantation : la jauge



5. Traçage et découpe du plastique



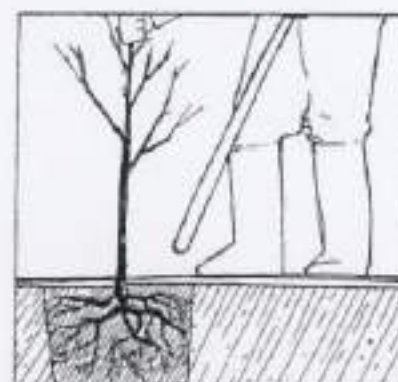
6. Habillage du plan



7. Pour mieux réussir sa plantation : le pralinage.



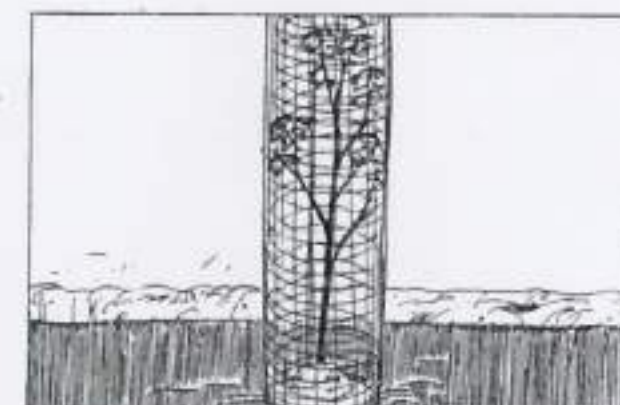
8. Ouverture du potet (trou de plantation)



9. Disposition du plan et rebouchage



10. Pose de la collerette et du gravier



11. Pose des "protections gibier"

L'ÉLAGUEUSE : LA SIMPLICITÉ AU DÉTRIMENT DE LA HAIE

L'élagueuse travaille en martelant les rameaux à couper. Il lui faut donc une résistance du végétal, ce qui pousse l'utilisateur à "s'appuyer" sur la haie. L'utilisation de cet outil a plusieurs conséquences directes :

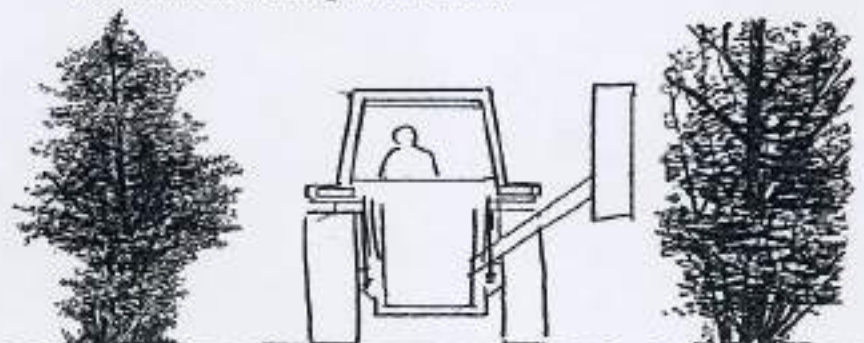
- Aspect visuel déplorable de la coupe.
- Des plaies de tailles hachées et déchirées difficiles à cicatriser.
- La propagation de maladies des arbres.
- Le colmatage des fossés et le bouchage des buses par les résidus de broyage.
- La disparition d'essences qui ne supportent pas les tailles agressives (huit essences sur dix).
- La multiplication de la ronce (bouturage) et d'essences colonisatrices (fougères, orties).



OUI



NON



VERS UNE TAILLE PLUS RESPECTUEUSE

Deux améliorations sont possibles :

Avec le matériel existant (élagueuse) :

- Stopper la dégradation.
- Adapter le type de fléau à la végétation.
- Bien entretenir l'outil (changer les fléaux, ...).
- Ne pas trop appuyer sur la haie.
- Faire correspondre la vitesse du rotor et du tracteur à la coupe.
- Ne pas tailler le dessus des haies.

Avec du nouveau matériel (lamier) :

Ce type de matériel coupe le rameau à l'endroit où on le souhaite sans exiger une résistance de celui-ci. On peut donc réélargir la haie dans son espace vital. Les branches coupées et tombées au sol seront déchiquetées et utilisées pour le paillage, le compost ou le chauffage collectif.



Lamier

*La Loire et son Bocage
Mission Bocage – Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses affluents*

VOLET TECHNIQUE 2

Plantation de haies bocagères

1) Etude préalable aux travaux de plantation

- Cartographie de l'état de conservation du réseau bocager sur le site Natura 2000, grâce aux études de réaménagement foncier et à des relevés de terrain
- Evaluation financière et technique des travaux de restauration et d'entretien à réaliser
- Choix des zones d'intervention prioritaire en fonction des enjeux écologiques (localisation des espèces d'intérêt communautaire inféodées au bocage, ...), socio-économiques, ..., présents sur le site
- Diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux,...).

2) Préconisation de gestion à intégrer dans les cahiers des charges

Mesure investissement (CTE) : Plantation de haies bocagères ou paysagères

- **Conseils de plantation**
 - Réaliser des plantations en cohérence avec le schéma bocager local s'il existe
 - Intervention d'un conseiller spécialisé pour déterminer le type de haie à implanter et les règles particulières de plantation à appliquer en fonction des éléments de contexte : type de sol, paysage, faune présente, ...
- **Préparation du sol avant plantation**
 - Intervention avec des engins adaptés pour délimiter les lieux de plantation, araser puis ameublir le sol, ...
- **Achat de fournitures (plants bocagers, paillage, protection contre les gibiers)**
- **Mise en place de la haie proprement dite**
 - Mise en terre des plants, pose du paillage et des protections nécessaires
- **Entretien de la haie au cours des 3 années suivant la plantation**
 - Pose et maintien des protections nécessaires
 - Deux tailles sur 5 ans (recépage et formation) à adapter aux essences plantées
 - Maintien annuel du pied en bon état de propreté (sans désherbage chimique).

3) Sources

- Actions CTE 44 approuvées par la CDOA (DDAF 44).
- La Loire et son Bocage (Mission bocage, Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses affluents).



Secteur bocager en bordure des marais de Mazerolles



Haie bocagère en limite de marais



2

RESTAURATION DES MILIEUX EN COURS D'ENFRICHEMENT



TYPE DE MILIEUX CONCERNES	HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE CONCERNES
<ul style="list-style-type: none"> Roselières, prairies, mégaphorbiaies et tourbières en phase de boisement (saules, bouleaux, ronces, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> Prairie humide acide des sols tourbeux, mégaphorbiaie hygrophile planitiaire Bas marais à Marisque et habitats tourbeux (cf. fiche : Tourbières) Ecaille chinée, Triton crêté, Chauve-Souris, Loutre

OBJECTIFS DE GESTION

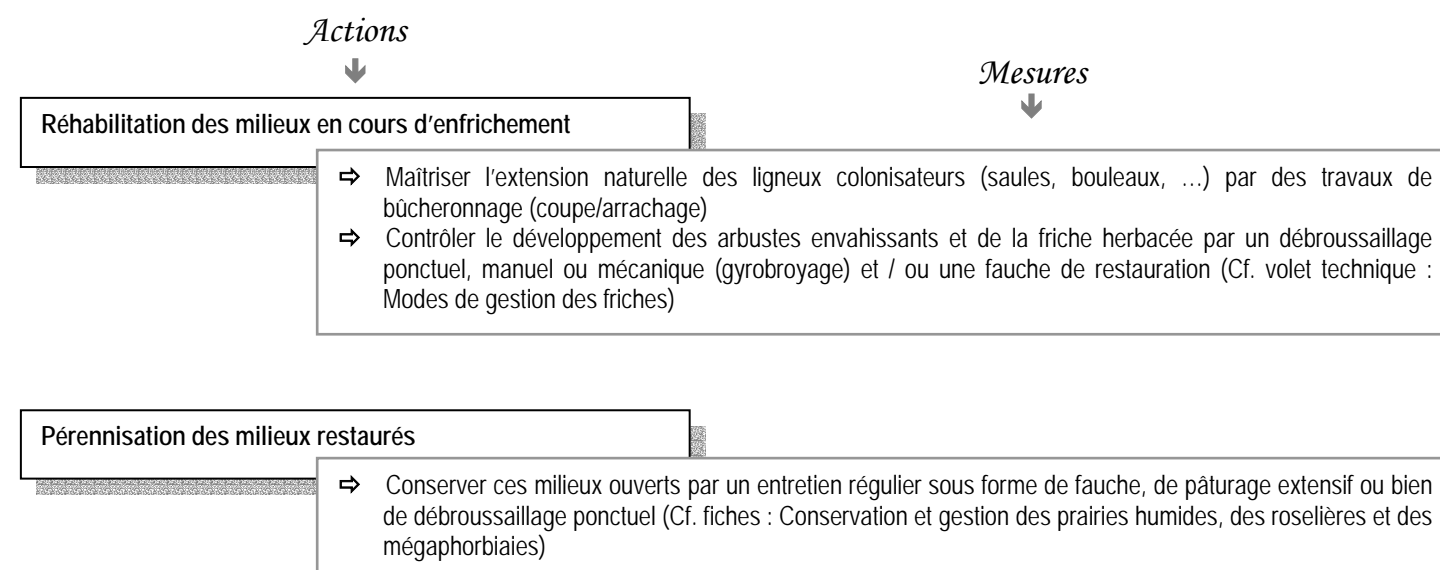
- Maintenir des milieux ouverts et conserver une mosaïque d'habitats diversifiés et fonctionnels

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET DES MESURES DE GESTION

■ ZONE GEOGRAPHIQUE CONCERNEE

- L'envahissement par les ligneux et les broussailles représente un phénomène généralisé sur l'ensemble des marais de l'Erdre (déprise agricole)

■ NATURE DES ACTIONS ET DES MESURES DE GESTION



■ MISE EN OEUVRE

- ⇒ Contacts préalables avec les acteurs locaux : propriétaires (privés, communes, associations de propriétaires, ...), gestionnaires et usagers (exploitants agricoles, chasseurs, ...)
- ⇒ Elaboration et signature d'un contrat de restauration avec les propriétaires volontaires / gestionnaires (contrat Natura 2000) et / ou les agriculteurs (CTE)
- ⇒ Puis, élaboration et signature d'un contrat de conservation et de gestion (entretien) des parcelles restaurées avec les propriétaires / gestionnaires (contrats Natura 2000) et / ou les agriculteurs (CTE)
- ⇒ Contacts avec les entreprises désignées pour la réalisation des travaux
- ⇒ Planification et suivi des travaux (réunions, sorties terrain)

■ SUIVIS SCIENTIFIQUES

- ⇒ Suivi puis évaluation scientifique et technique des travaux de restauration des parcelles en friche
- ⇒ Suivi cartographique du degré d'enfrichement sur le site Natura 2000 (carte d'occupation du sol)
- ⇒ Suivi écologique et bilan de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire restaurés

■ COMMUNICATION

- ⇒ Information et sensibilisation du grand public et plus particulièrement des acteurs locaux afin que la démarche de protection et de conservation du patrimoine naturel soit bien comprise et collectivement acceptée (Cf. fiche 21 : Plan de communication du site des Marais de l'Erdre)

Calendrier

2003 – 2009

Partenaires

DIREN, DDAF, ADASEA, ONF Organisations Professionnelles Agricoles, (CIVAM, Chambre d'Agriculture, ...), Collectivités locales et territoriales, Associations, Agence de l'Eau, Propriétaires et usagers

Budget estimatif prévisionnel

Cf. « Evaluation financière du programme d'actions »

Financements potentiels

Ministère de l'Agriculture (FFCTE) et Europe (FEOGA) pour les CTE, Ministère de l'Environnement (FGMN : Fonds de Gestion des Milieux Naturels), Collectivités territoriales, Agence de l'Eau



VOLET TECHNIQUE

Modes de gestion des friches

Préambule

Cette mesure de gestion a pour objet la lutte contre l'envahissement par les ligneux (friche) et la banalisation progressive du milieu. Elle vise à retrouver un faciès plus favorable aux espèces remarquables qui habitent ces milieux et à recréer une mosaïque végétale diversifiée comprenant des milieux ouverts (prairies, mégaphorbiaies, ...), semi-ouverts (roselières, friches, ...) et fermés (boisements, haies, ripisylves, ...).

Dans les faits, cette restauration s'étalera sur plusieurs années, au fur et à mesure de l'intérêt des propriétaires et des gestionnaires aux mesures proposées (contrat Natura 2000). L'objectif serait de restaurer des sites sur lesquels ils s'engageraient à mettre en place une gestion raisonnée pour l'entretien régulier de ces milieux, sous la forme de CTE ou de Contrat Natura 2000.

1) Etude préalable aux travaux de restauration et d'entretien

- Cartographie de l'état de l'enfrichement des parcelles sur le site Natura 2000 (carte d'occupation du sol)
- Evaluation financière et technique des travaux de restauration et d'entretien à réaliser.
- Choix des zones d'intervention prioritaire en fonction des enjeux écologiques, socio-économiques, ..., présents sur le site
- Sélection d'une ou plusieurs zones-tests en fonction des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, des essences invasives (bouleau, saulaie, laureau), du degré de fermeture du milieu, ... Planning d'intervention.
- Diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...).

2) Préconisation de gestion à intégrer dans les cahiers des charges

- **Première étape : Restauration et réouverture des parcelles**
Plusieurs types d'intervention peuvent être programmés en fonction du degré de dégradation du milieu :
 - Bûcheronnage suivi d'un dessouchage des ligneux colonisateurs, sauf en bordure du réseau hydrographique où les souches sont conservées pour consolider les berges. Possibilité d'adapter d'autres méthodes de contrôle des ligneux : coupe rase, dévitalisation (après avis d'experts), ... Dans certains cas, organiser un déboisement sélectif et sectorisé afin de laisser des zones refuges pour la faune et la flore : maintien de certaines bouillées de saules, au cœur des parcelles exploitées, ...
 - Débroussaillage manuel ou mécanique (gyrobroyage) de la friche herbacée et arbustive
 - Dans le cadre d'opération de restauration de roselière, prévoir une fauche préalable de la phragmitaie
 - Dans la mesure du possible, exporter les déchets verts (branchages, ...) avant la montée des eaux et / ou inviter les propriétaires / riverains à venir récupérer le bois après la fin des travaux (délai maximal d'une quinzaine de jours). La mise en andins des rémanents pourra apparaître incontournable dans certains cas pour des raisons financières (coût d'exportation trop élevé) ou techniques. Possibilités de broyer, de brûler les rémanents (à étudier au cas par cas) avec exportation des cendres (non obligatoire).
- **Seconde étape : Mise en place d'un entretien régulier par fauche et/ou pâturage**
 - Fauche de restauration puis d'entretien et/ou broyage des repousses de ligneux, avec exportation de la matière végétale
 - Possibilité de pâturage extensif afin de maintenir un milieu ouvert.

3) Recommandations générales

- Désinfecter les outils sylvicoles avant chaque début de chantier afin d'éviter tout risque d'introduction et de dispersion des maladies pathogènes (Phytophthora de l'Aulne, ...).
- Ne pas utiliser de désherbants et de débroussaillants chimiques, interventions exclusivement mécaniques ou manuelles
- Améliorer et entretenir autant que possible le réseau de desserte pour les interventions techniques.
- A noter le caractère expérimental de certaines de ces opérations techniques sur le site des marais de l'Erdre qui devront, par conséquent, être suivies dans le détail et réajustées si cela s'avère nécessaire.

4) Période des interventions

- Les dates d'interventions sont étroitement liées à l'accessibilité dans les marais (niveau d'eau, portance du sol, ...). Elles devront être discutées avec les propriétaires et les exploitants agricoles en fonction des secteurs géographiques et des types de milieux
- L'époque préconisée se situe entre la mi-juillet et novembre/décembre (montée des eaux), afin de laisser les espèces végétales et animales achever leur cycle de reproduction.

5) Sources

- DOCOB marais de Goulaine 1999, Conseil Cynégétique des Pays de Loire, G. DUPERRON – S. KERRIEN.
- Cahiers des habitats (DIREN-MATE).

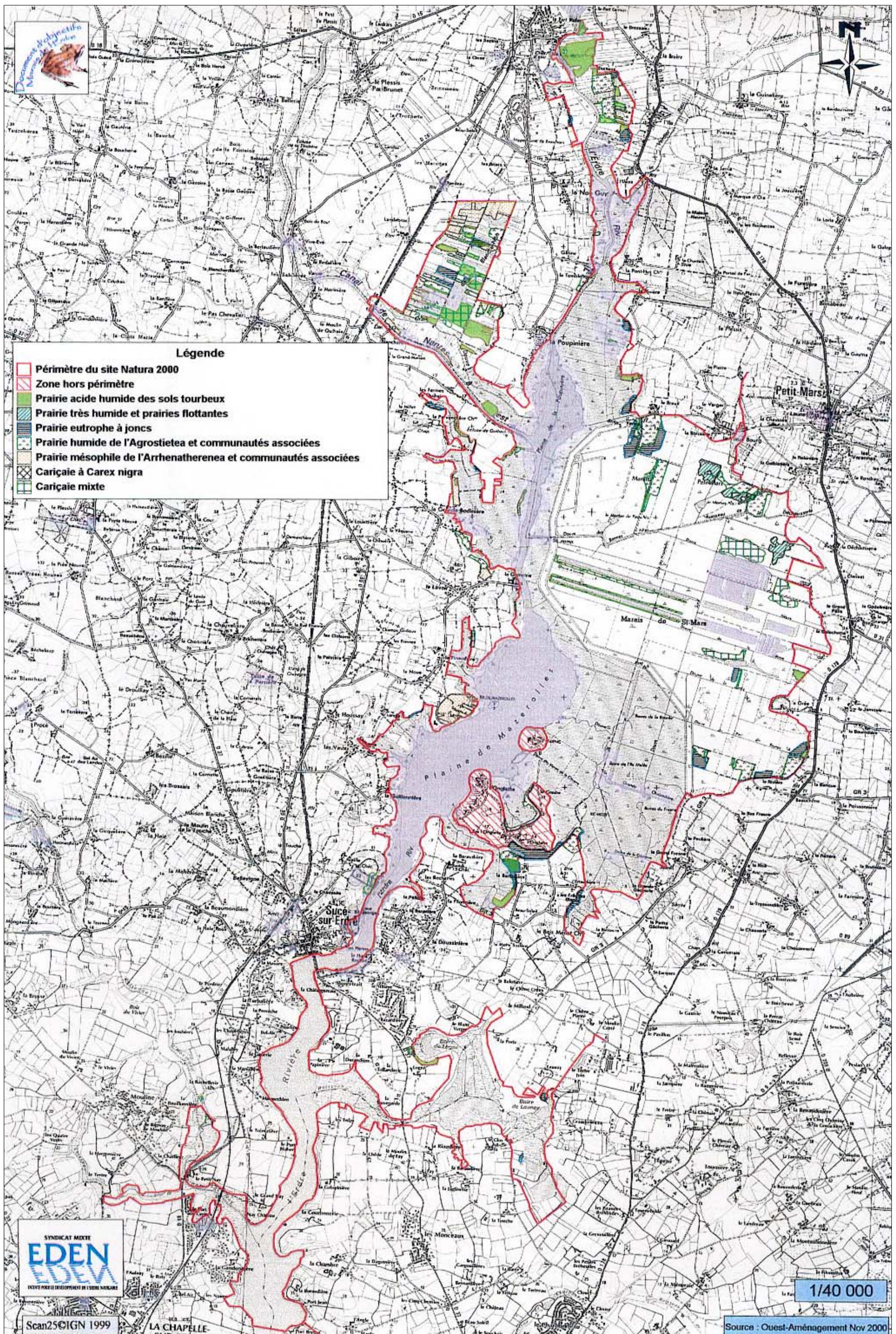


Parcelle de marais en cours de boisement

3

CONSERVATION ET GESTION EXTENSIVE DES PRAIRIES HUMIDES

LOCALISATION DES HABITATS NATURELS PRAIRIES HUMIDES



TYPE DE MILIEUX CONCERNES	HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE CONCERNES
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prairies naturelles humides 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prairies humides acides des sols tourbeux (jonchaie, moliniaie) ⇒ Chauve-souris, Loutre, Ecaille chinée

OBJECTIFS DE GESTION

- ⇒ Conserver et entretenir les prairies humides

DESCRIPTIF DES ACTIONS ET DES MESURES DE GESTION

■ ZONE GEOGRAPHIQUE CONCERNEE

- ⇒ Pour l'Habitat d'intérêt communautaire «Prairies humides acides des sols tourbeux» :
 - parcelles dispersées sur l'ensemble des marais de l'Erdre (41,5 ha) et plus particulièrement dans les marais de Blanche-Noë et de Dureaux-les-Belles (Nort/Erdre). Quelques parcelles sur Logné (1), l'Onglette (3), la Grande Bodinière (2), la Poupinière (2) les marais endigués de Mazerolles (2)
- ⇒ Pour les autres types de prairies humides (habitats d'espèces) :
 - parcelles dispersées sur l'ensemble des marais de l'Erdre et plus particulièrement dans les marais de Blanche-Noë, de Dureaux-les-Belles et de Mazerolles

■ NATURE DES ACTIONS ET DES MESURES DE GESTION

Actions



Mesures



Conservation et gestion des prairies humides

- ⇒ Restaurer les prairies humides en voie de colonisation par les ligneux (friches), par des opérations raisonnées d'abattage, de débroussaillage et / ou de fauche de régénération (Cf. fiche 2 : Restauration des milieux en cours d'enfrichement)
- ⇒ Entretien des prairies humides par des actions de fauche tardive et / ou de pâturage extensif afin de favoriser la diversité biologique de ces milieux (Cf. volet technique 1 : Modes de gestion extensive des prairies humides)

■ MISE EN OEUVRE

- ⇒ Contact préalable avec les acteurs locaux : propriétaires, usagers (exploitants agricoles, chasseurs, ...)
- ⇒ Elaboration et signature d'un contrat de conservation et de gestion des prairies humides avec les propriétaires / gestionnaires (contrats Natura 2000) et / ou les agriculteurs (CTE), ...
- ⇒ Contacts avec les entreprises désignées pour la réalisation de certains travaux de restauration
- ⇒ Planification et suivi des travaux (réunions, sorties terrain)

■ SUIVIS SCIENTIFIQUES

- ⇒ Suivi puis évaluation scientifique et technique des travaux de restauration et d'entretien des prairies humides
- ⇒ Suivi cartographique et bilan de l'état de conservation des prairies humides et plus particulièrement de l'habitat d'intérêt communautaire « Prairie humide acide des sols tourbeux », à l'échéance du DOCOB.

■ COMMUNICATION

- ⇒ Information et sensibilisation du grand public et plus particulièrement des acteurs locaux afin que la démarche de protection et de conservation des marais soit bien comprise et collectivement acceptée (Cf. fiche 21 : Plan de communication du site des Marais de l'Erdre)

Calendrier

2003 – 2009

Partenaires

DIREN, DDAF, ADASEA, Associations, Organisations Professionnelles Agricoles (CIVAM, Chambre d'Agriculture, ...), Collectivités locales et territoriales, Département Propriétaires et usagers, Agence de l'Eau

Budget estimatif prévisionnel

Cf. « Evaluation financière du programme d'actions »

Financements potentiels

Ministère de l'Agriculture (FFCTE) et Europe (FEOGA) pour les CTE, Ministère de l'Environnement (FGMN : Fonds de Gestion des Milieux Naturels), Collectivités territoriales, Agence de l'Eau



VOLET TECHNIQUE 1

Modes de gestion extensive des prairies humides

Préambule

Plusieurs types d'intervention pour la réhabilitation et l'entretien des prairies humides peuvent être mis en œuvre dans les marais, en concertation avec les acteurs locaux.

Afin de faciliter l'harmonisation entre les différents outils financiers disponibles (Contrats Territoriaux d'Exploitation, Contrats Natura 2000), un cahier des charges commun aux deux types de contrat sera établi et appliqué, après accord du Comité de Pilotage Natura 2000 et CTE, sur l'ensemble du site des marais de l'Erdre.

Les préconisations ci-dessous concernent l'habitat d'intérêt communautaire « Prairie humide acide des sols tourbeux » ainsi que les prairies humides présentant un intérêt patrimonial à conserver : site de nourrissage, de reproduction privilégiée pour l'entomofaune, l'avifaune, l'intérêt floristique, ... (Mesure CTE : Prairies naturelles basses, régulièrement inondées et prairies remarquables).

1) Etude préalable aux travaux de restauration et d'entretien

- Cartographie détaillée de l'état de conservation des prairies humides sur le site Natura 2000
- Evaluation financière et technique des travaux de restauration et d'entretien à réaliser.
- Choix des zones d'intervention prioritaire en fonction des enjeux écologiques (présence d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire et patrimonial...), socio-économiques, ..., présents sur le site – Planning d'intervention
- Diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...).

2) Préconisation de gestion à intégrer dans les cahiers des charges

a) Travaux de restauration

- Pour des parcelles n'ayant pas fait l'objet d'une gestion depuis quelques années (2 à 3 ans), déboiser et/ou débroussailler la parcelle par gyro-broyage la première année, puis fauche de régénération la seconde année. Possibilité également d'un pré-pâturage par des espèces bovines adaptées
- Arasage des tourradons de molinie pour les sites les plus dégradés (prairies humides acides des sols tourbeux).

b) Opérations d'entretien des prairies humides

- Fauche tardive
 - Maintien d'une fauche tardive annuelle ou au minimum tous les 2/3 ans, en fonction de l'accessibilité à la parcelle (portance du sol, niveaux d'eau, ...)
 - Exportation du produit de la fauche, dans la mesure du possible, pour éviter l'eutrophisation du sol par l'apport de matière organique
 - Encourager une fauche effectuée du centre vers la périphérie, ou en bandes pour laisser une possibilité de fuite à la faune et en lui préservant également des zones de refuge en bordure de parcelle.

• Pâturage extensif

Le pâturage modéré est envisageable en complémentarité avec d'autres outils de gestion comme la fauche, le gyro-broyage, ... :

- Adaptation de la pression de pâturage entre 0,6 et 1,4 UGB/ha. L'objectif est d'éviter le surpâturage et le surpiétinement qui transforme le milieu et la flore. A l'inverse, un trop faible chargement donne aux animaux la possibilité de sélectionner les espèces pour leur alimentation et rend leur action trop hétérogène et inefficace
- Elimination des refus (broyage, ...) en cas de pâturage insuffisant. Possibilité de pâturage mixte équins-bovins ou alternance équins-bovins afin d'éviter les problèmes de refus et de banalisation de la flore.
- Affouragement toléré dans certaines conditions. Obligation de déplacer les râteliers à chaque approvisionnement, s'il y a une distribution de fourrage pendant l'été, celui-ci aura été récolté sur le marais. Ceci doit permettre d'éviter la concentration d'éléments fertilisants (excréments des animaux) au niveau des zones d'affouragement, entraînant une banalisation de la flore (espèces nitrophiles) et une déstructuration du sol
- Des questions logistiques devront être étudiées par secteur géographique et type de milieu : affouragement, pose de clôtures, installation de parcs de contention et d'abreuvoirs, suivi zootechnique du troupeau, ...
- Dans les secteurs gérés par des exploitants agricoles, le choix de l'espèce brouteuse (bovine) ne leur sera pas imposé. Cependant, dans le cas d'un partenariat avec certains agriculteurs, des particuliers, des associations ou bien des communes, l'emploi d'espèces locales (vaches nantaises, ...) ou rustiques (aurochs...) pourra être encouragé, étudié et suivi sur des parcelles tests.

• Traitement phytosanitaire et fertilisation

- Pas d'apport de fertilisants organiques et minéraux ni de traitement phytosanitaire (sauf dérogation particulière pour la lutte contre les plantes envahissantes), sous peine de voir des plantes nitrophiles et banales envahir ces milieux.

• Autres interdits et recommandations

- Interdiction de labour, semis, nivellement (excepté sur certaines zones tourbeuses ou levis dans les marais de Mazerolles), épandage, drainage, boisement et écobuage
- Traitement anti-parasitaire interne des animaux, hors site, 3 semaines au moins avant la mise à l'herbe, afin d'éviter les molécules chimiques rémanentes, toxiques pour l'entomofaune (insectes coprophages). Ne pas utiliser d'Ivermectine à libération progressive (bolus). Traitement contre le Varron par microdose injectable autorisé.
- Conservation et entretien modéré du réseau et des ouvrages hydrographiques des parcelles (Cf. fiche : Réseau hydrographique)
- Conservation et entretien des éléments paysagers des parcelles : haies, arbres isolés, point d'eau, ... (Cf. fiche : Bocage et mare).



3) Période des interventions

Les dates d'intervention sont étroitement liées à l'accessibilité dans les marais (niveau d'eau,...). Elles devront être discutées avec les propriétaires et les exploitants agricoles en fonction des secteurs géographiques et des types de milieux.

- **Fauche**
 - L'époque préconisée se situe à la mi-juin, de préférence après la mi-juillet sur les marais endigués de Mazerolles afin de laisser l'ensemble des espèces végétales et animales, achever leur cycle de reproduction.
- **Pâturage**
 - L'époque préconisée se situe entre la mi-juin et la remontée des eaux vers décembre.

4) Remarques

Les cahiers des charges des contrats Natura 2000 et CTE pourront être adaptés dans le temps, en concertation avec les professionnels afin de prendre en compte les recommandations émises suite aux évaluations techniques et scientifiques des actions de gestion et l'amélioration de nos connaissances concernant l'impact des différents modes d'exploitation sur le milieu.

5) Sources

- Actions CTE 44 approuvées par la CDOA (DDAF 44).
- Cahiers des Habitats Natura 2000 (DIREN-MATE).
- Cdrom : Documents d'Objectifs des sites pilotes Natura 2000.



Prairie pâturée sur les marais de Blanche-Noë



Prairie humide à jonc fauchée

