





DOCUMENT D'OBJECTIFS SITE NATURA 2000 DES MARAIS DE L'ERDRE

Zone de Protection Spéciale

FR 5212004

Phase 1 : Etat des lieux, diagnostic

Présentation du site Natura 2000



SOMMAIRE

SOMMAIRE

1^{ère} partie : La démarche Natura 2000	5
1. Mise en œuvre des « Directives Oiseaux et Habitats »	5
2. Mode d'élaboration des Documents 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	15
Préambule	15
1. Description générale du site	15
2. Intérêt écologique des marais de l'Erdre	46
3. Diversité des activités humaines et des usages sur le secteur Natura 2000	81
4. Programmes et aménagements en cours ou prévus	106

1^{ère} partie : La démarche Natura 2000

1. MISE EN ŒUVRE DES « DIRECTIVES OISEAUX ET HABITATS »

→ Le réseau écologique européen Natura 2000

« Les sites désignés comme zones spéciales de conservation et zones de protection spéciale par décision de l'autorité administrative concourent, sous l'appellation commune de « sites Natura 2000 », à la formation du réseau Natura 2000. »

Art. L. 414-1-4. du code de l'environnement

Le réseau Natura 2000 correspond ainsi à l'ensemble :

- Des Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.) des habitats naturels et des espèces (flore et faune sauvage) d'intérêt communautaire figurant aux annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitat-Faune-Flore ». **Le Site d'Importance Communautaire (SIC) des marais de l'Erdre (site N°34 FR 52 00624) figure sur la liste arrêtée le 7 décembre 2004 par la Commission Européenne.**
- Des Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) de conservation des oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux ». **Le site Natura 2000 des Marais de l'Erdre a été désigné en ZPS, par arrêté ministériel en date du 12 avril 2006 (FR 5212004).**

L'objectif de ces directives européennes est de préserver le patrimoine naturel remarquable des Etats membres à travers un réseau cohérent de sites Natura 2000 :

« Les sites Natura 2000 font l'objet de mesures destinées à conserver ou à rétablir dans un état favorable à leur maintien à long terme les habitats naturels et les populations des espèces de faune et de flore sauvages qui ont justifié leur délimitation. Les sites Natura 2000 font également l'objet de mesures de préventions appropriées pour éviter la détérioration de ces mêmes habitats naturels et les perturbations de nature à affecter de façon significative les espèces.

Ces mesures tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales. Elles sont adaptées aux menaces spécifiques qui pèsent sur ces habitats et sur ces espèces. »

Art. L. 414-1-5. du code de l'environnement

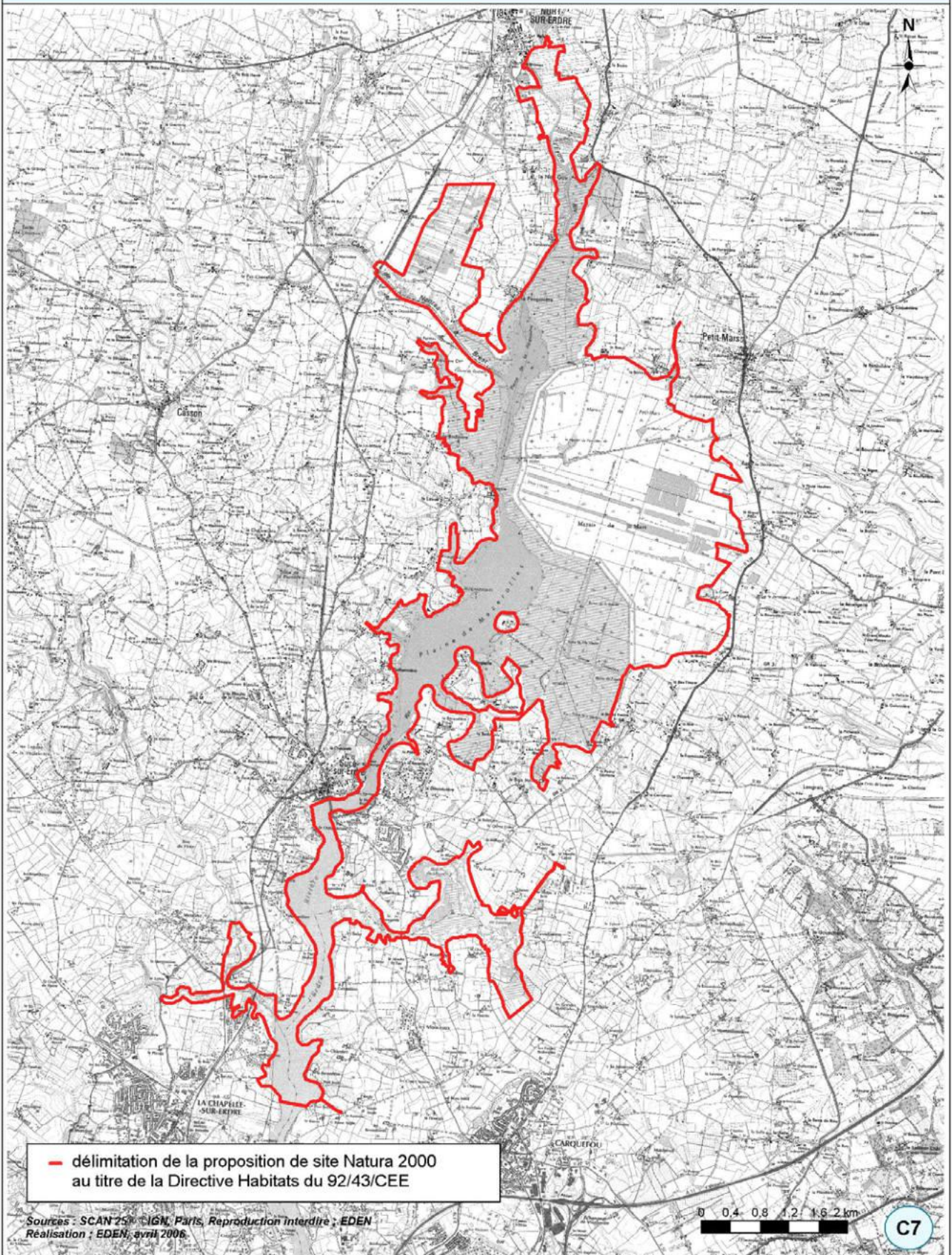
Il ne s'agit donc pas de mettre la nature sous cloche, mais au contraire, de concilier la conservation des milieux naturels et les activités humaines existantes sur le site, dans une logique de développement durable.

→ Procédures de désignation des sites Natura 2000

Au titre des directives Habitats et Oiseaux, les procédures de désignation des sites sont fondées sur la responsabilité conjointe de l'Etat membre et de la Commission Européenne, elle comprend plusieurs étapes :

Pour les ZSC,

- ☞ 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,

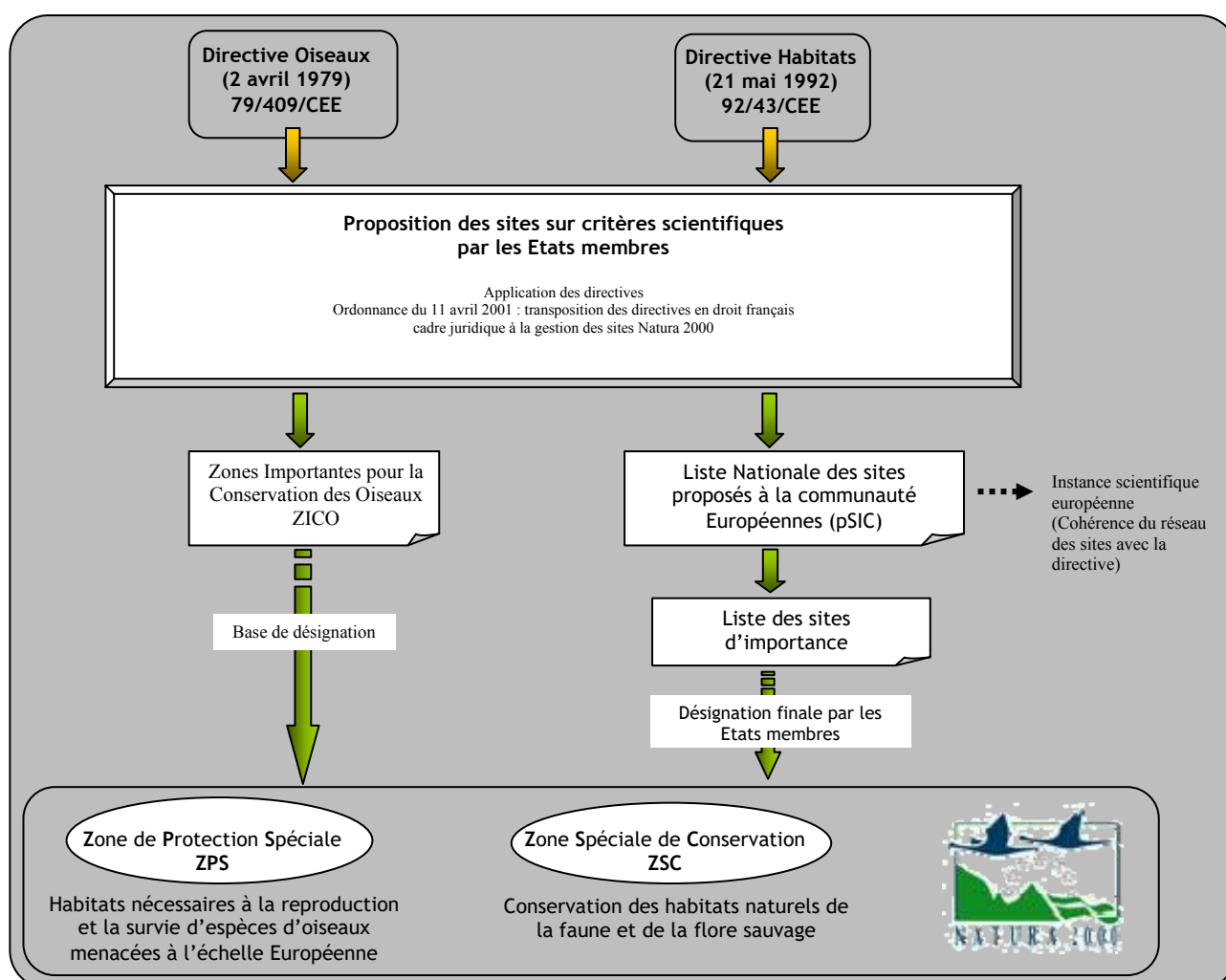


- ☞ l'établissement par la Commission Européenne de la liste des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC),
- ☞ la désignation finale par les Etats membres, à partir de cette liste, des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- ☞ la notification à l'Europe de la désignation des sites par l'Etat membre.

Pour les ZPS,

- ☞ l'établissement par les Etats membres de propositions de sites sur des critères scientifiques (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux ou ZICO),
- ☞ la désignation par la France, des Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- ☞ la notification à l'Europe de la désignation des sites par l'Etat membre.

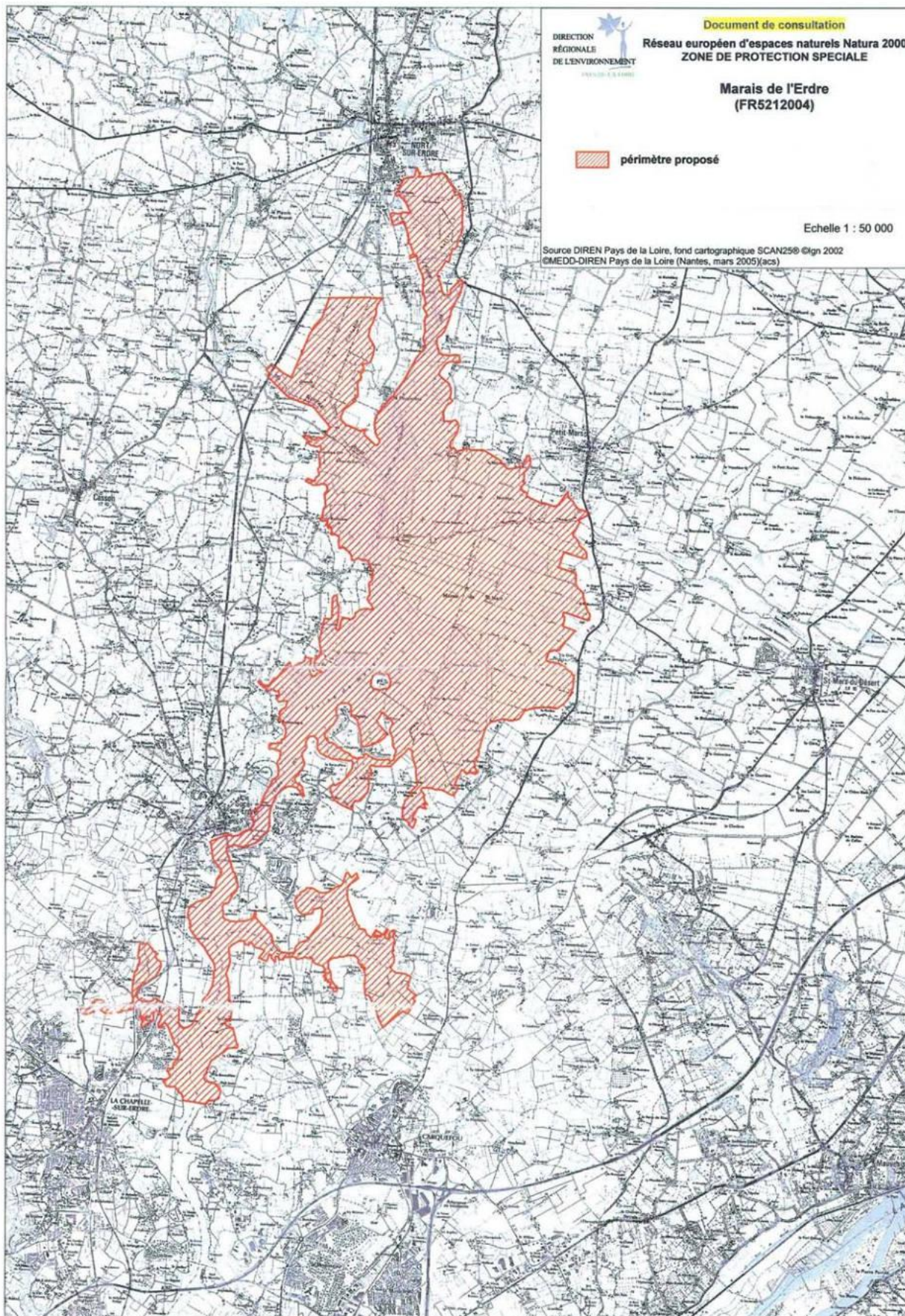
Deux procédures distinctes de désignation des sites



→ Etablissement des périmètres Natura 2000

L'établissement du périmètre du site Natura 2000 Directive Habitat 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 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.
- ☞ 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 a proposé, 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, a été 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 a eu lieu en 2003.
- ☞ Une fois la cohérence obtenue entre les propositions françaises et la représentativité scientifique des sites dans le réseau européen, la liste des SIC de la Commission européenne est parue en 2004. C'est actuellement, dans l'attente de la désignation des ZPS par la France (base du périmètre de gestion établi au 1/25 000^e) le seul périmètre officiel.

L'établissement du périmètre du site Natura 2000 Directive Oiseaux

- ☞ Le projet de ZPS a fait l'objet également 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 et achevée en 2005, sur les marais de l'Erdre, par les services de l'Etat.
- ☞ Le site Natura 2000 des Marais de l'Erdre a été désigné en ZPS, **par arrêté ministériel en date du 12 avril 2006**, sur la base d'un périmètre de gestion établi au 1/25 000^e.

Adaptation des périmètres Natura 2000

Dans le cadre de l'expertise ornithologique qui a servi de base à l'inventaire faunistique du DOCOB Oiseaux (avril 2008) ainsi que des études écologiques menées depuis 2003, par l'EDENN, sur le périmètre Habitat et ses bordures, de nouvelles connaissances écologiques ont pu être rassemblées :

- ☞ Expertises chiroptérologiques – site Natura 2000 des Marais de l'Erdre (2006 – 2010 - 2011).
- ☞ Diagnostic environnemental sur les zones humides de l'Hocmard (2007).
- ☞ Expertise Loure d'Europe – site Natura 2000 des Marais de l'Erdre (2008).
- ☞ Suivi des frayères à Brochets sur les marais de l'Erdre (2006 – 2007 – 2008 - 2009).
- ☞ Etude sur la répartition et la biologie de la Marouette ponctuée sur les Marais de l'Erdre (2009).
- ☞ Opérations de baguage dans les marais de Mazerolles : Phragmite aquatique (2009).
- ☞ Mise à jour de la carte des habitats sur la tourbière de Logné (2011 – 2012)
- ☞ Etudes d'incidences Natura 2000, étude préalable au CTMA des Marais de l'Erdre, ...

Ces nouvelles données devraient permettre d'affiner les périmètres qui seront proposés au comité de pilotage Habitat et Oiseaux dans les prochaines années. Enfin, de nouvelles procédures de transmission et de consultation devront être lancées pour officialiser ces nouveaux périmètres.

2. ELABORATION DES DOCUMENTS D'OBJECTIFS

→ Contenu d'un DOCOB

Pour mettre en œuvre les directives européennes, 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 (structure opératrice) 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, et mis en œuvre par une structure animatrice. 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,
 - le recensement des activités socio-économiques et la caractérisation de leurs interactions avec le patrimoine naturel communautaire,
 - l'inventaire des programmes ou des projets collectifs, concernant le site : SAGE, CRBV/CTBV, ...
- ☞ une définition des enjeux et des objectifs idéaux et opérationnels de gestion préconisés pour la conservation du patrimoine naturel communautaire.
- ☞ une évaluation technique et financière d'un programme de gestion adapté au territoire concerné, présenté sous la forme de fiches actions structurées et codifiées, comprenant des cahiers des charges précis et opérationnels. Les modalités de suivis des mesures projetées et les méthodes de surveillance des habitats et des espèces sont également précisées en vue de l'évaluation de leur état de conservation.
- ☞ une charte Natura 2000.

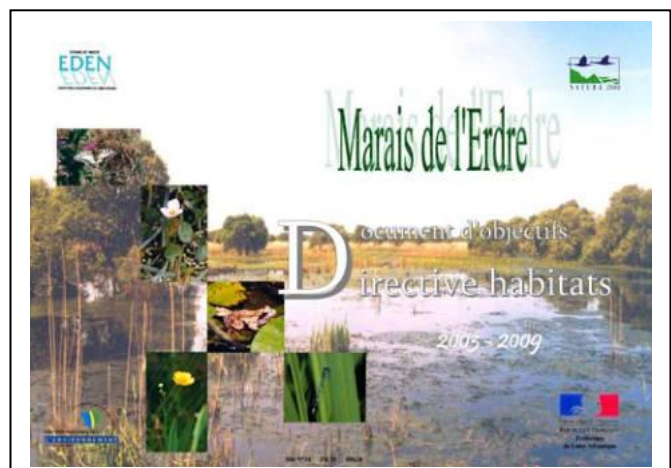
3. ORGANISATION DE LA DEMARCHE NATURA 2000 DANS LES MARAIS DE L'ERDRE

→ Elaboration et mise en œuvre du DOCOB Habitat

Le **syndicat mixte EDENN** (Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle) 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 Habitat. Celui a été achevé et approuvé en **Préfecture de Loire-Atlantique, lors du comité de pilotage du 23 mai 2003**.

L'EDENN a mis en œuvre les actions de ce DOCOB pendant 3 ans avant d'être désignée **opérateur agro-environnemental et structure animatrice du DOCOB Habitat** des marais de l'Erdre, **lors du comité de pilotage du 13 février 2007** (mise en application de la Loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux (DTR).

DOCOB Natura 2000 ZPS des Marais de l'Erdre - FR 5212004



→ Elaboration du DOCOB Oiseaux

L'EDENN a été désignée **structure opératrice chargée de l'élaboration du DOCOB Oiseaux** des marais de l'Erdre, lors du **comité de pilotage du 13 février 2007**. L'expertise ornithologique a été confiée à la **LPO 44 en avril 2007**.

→ La démarche de concertation

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'EDENN. Les **arrêtés préfectoraux en date du 09/01/07** portant constitution des deux comités de pilotage relatifs aux deux sites Natura 2000 marais de l'Erdre « ZPS » et « SIC » constituent des entités juridiques bien distinctes bien identiques au niveau de leur composition et de leur présidence (Préfet de Loire-Atlantique).
- ☞ de groupes de travail thématiques (Tourisme, Agriculture, Industrie-Chasse-Pêche, Oiseaux, Charte) 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.

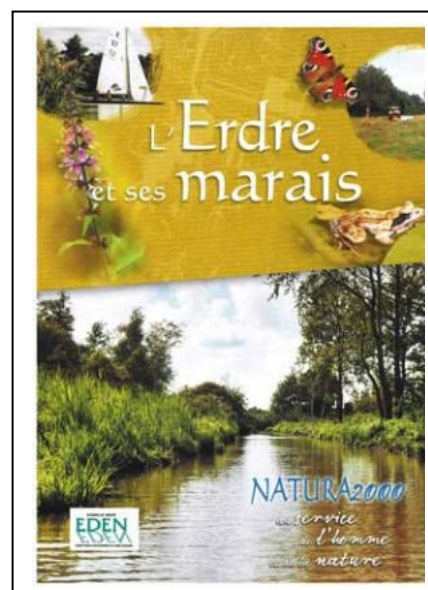
→ Information des acteurs locaux

Des articles d'informations ont été régulièrement publiés dans la revue de l'EDENN (Feuille de l'Erdre) depuis 2001.

Une plaquette Natura 2000, intitulée « L'Erdre et ses marais : Natura 2000 au service de l'homme et de la nature », a été élaborée, en 2004, à l'attention des propriétaires et des acteurs locaux. Elle permet de synthétiser le contenu du DOCOB, rappelle à tous, les droits et devoirs des propriétaires et présente les outils de financement disponibles ainsi que le programme d'actions prévisionnel.

Enfin, deux lettres d'information Natura 2000 sont sorties en février 2007 et en novembre 2011. Elles font le point sur la mise en œuvre des actions du Document d'Objectifs sur les marais de l'Erdre (études, travaux, communication, ...). Ces documents d'informations, tirés à 2 500 exemplaires ont été transmis aux acteurs locaux : gestionnaires, élus, associations, membres des divers comités, partenaires financiers et socio-professionnels...

L'ensemble de ces documents sont téléchargeables sur les sites internet de l'EDENN : www.edenn.fr et <http://marais-erdre.n2000.fr>.



➔ Présentation de l'EDEN et de la nouvelle structure de bassin versant (EDENN)

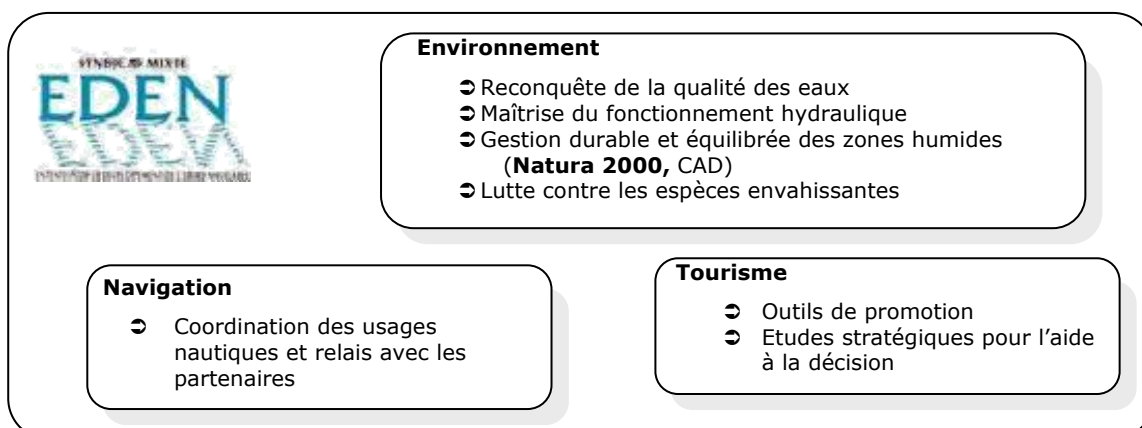
L'EDEN (Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable) était un syndicat mixte regroupant le Conseil Général de la Loire-Atlantique, Nantes Métropole (Communauté Urbaine de Nantes) et les sept communes riveraines de l'Erdre navigable : Nort/Erdre, Petit-Mars, Saint-Mars-du-Désert, Sucé/Erdre, Carquefou, la Chapelle/Erdre et Nantes.



L'EDEN avait pour vocation de définir une politique de gestion globale du site de la vallée de l'Erdre et réalisait des études et des opérations destinées à assurer

- ☞ la protection et la mise en valeur de l'Erdre, de ses paysages et de ses zones humides,
- ☞ la définition des pratiques, activités et usages ne portant pas atteinte à la qualité de la rivière,
- ☞ le développement des activités pédagogiques ou touristiques sur l'Erdre.

Les missions de l'EDEN s'articulaient autour de trois axes principaux :



Pour relever le défi de reconquête de l'Erdre, les élus ont souhaité faire évoluer cette structure vers un « instrument » au service des acteurs de l'Eau pour une gestion durable de l'eau à l'échelle du bassin versant. Cette démarche a été renforcée par le SAGE Estuaire de la Loire, qui préconise des structures de bassin versant, dites référentes, sur son périmètre.

Depuis le 1^{er} juin 2008, l'EDENN (Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle) est un syndicat mixte ouvert, regroupant le Conseil Général de la Loire-Atlantique, Nantes Métropole (Communauté Urbaine de Nantes), la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (CCEG), la Communauté de Communes du pays d'Ancenis (COMPA) et la commune de Saffré.



Cette nouvelle structure a pour vocation la gestion intégrée de l'eau et des milieux aquatiques de l'Erdre et pour mission de faciliter les actions en faveur d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux humides sur l'ensemble du bassin versant. L'EDENN doit notamment assurer la coordination des actions inscrites dans le SAGE estuaire de la Loire sur son territoire.

Les compétences de l'EDENN sont :



Compétence obligatoire d'animation

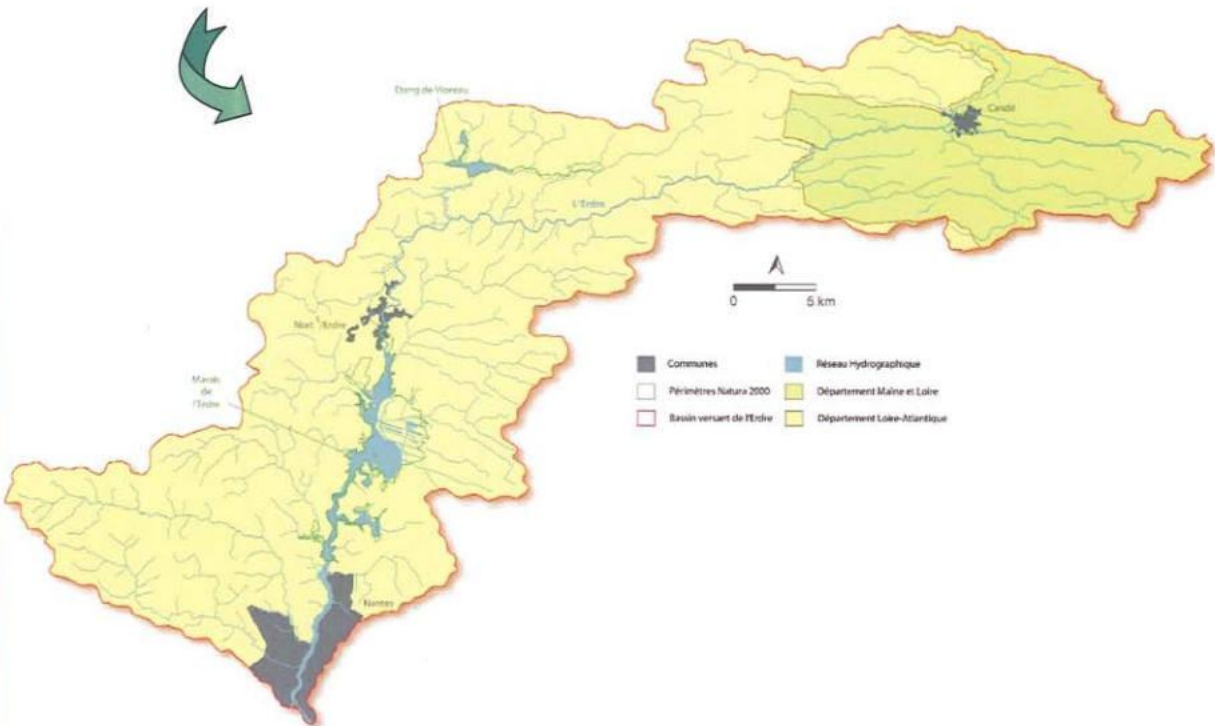
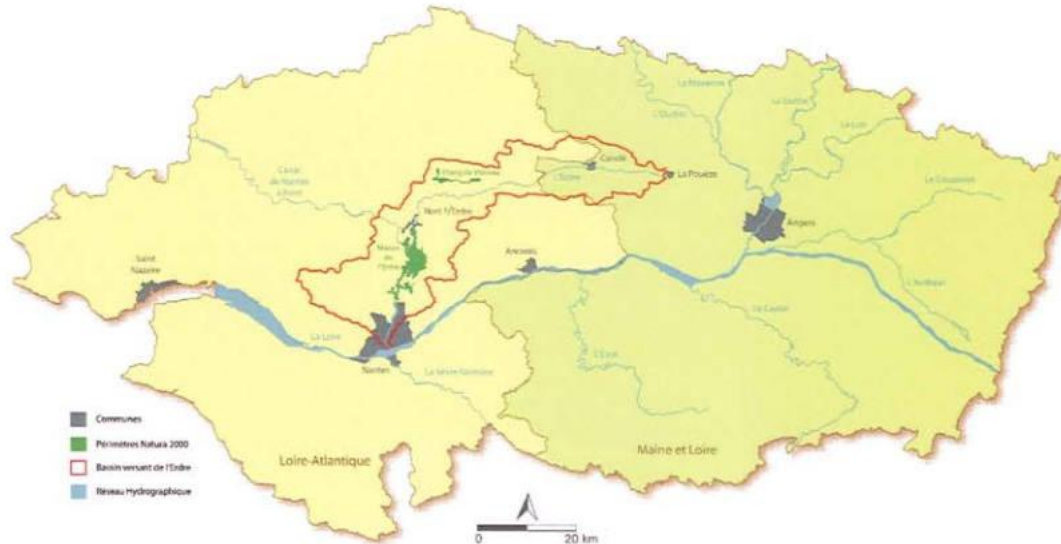
- ➔ Coordination/animation visant à assurer la cohérence des actions locales sur le bassin versant (enjeux Eau)
- ➔ Etudes, observation, suivi, gestion visant à sauvegarder les zones humides, la qualité de l'eau et sa libre circulation
- ➔ Recherche de financement pour les actions des maîtres d'ouvrages locaux
- ➔ Conseils aux maîtres d'ouvrages locaux sur l'entretien et la gestion des milieux
- ➔ Information et pédagogie

Compétences facultatives de travaux

- ➔ Travaux d'entretien sur le bassin versant
- ➔ Etudes et travaux de restauration de rivière ou d'aménagement sur le bassin versant de l'Erdre



← En vert, les sites Natura 2000



Source : EDENN, Ministère de l'Environnement
 Réalisée le 06/08/2008

Réalisation : EDENN

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

Préambule

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 amont jusqu'à la commune de Nort/Erdre, en aval. 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 et des douves.

1. DESCRIPTION GENERALE DU SITE

1.1. Découpage administratif

Le site Natura 2000 des marais de l'Erdre recoupe 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 Intercommunal d'Eau Potable (SIAEP) de Nort/Erdre,
- Le Syndicat Mixte de l'Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle (EDENN),
- 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, environ 75 % 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 92 % du parcellaire.

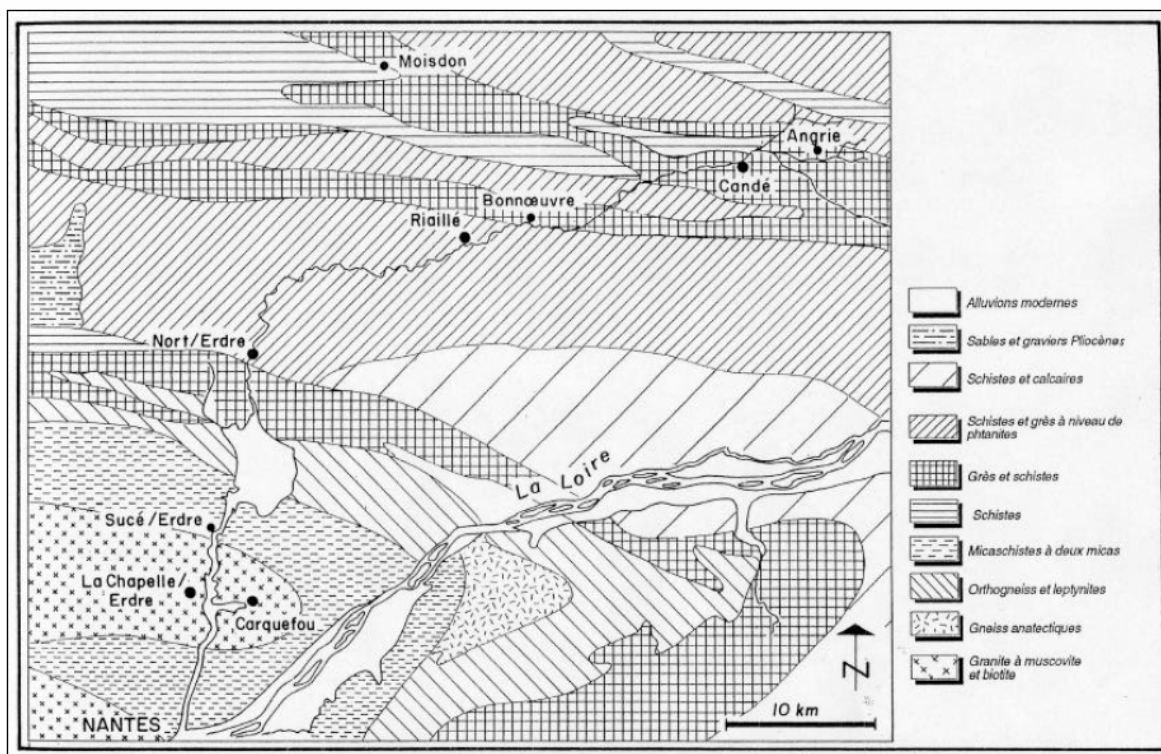
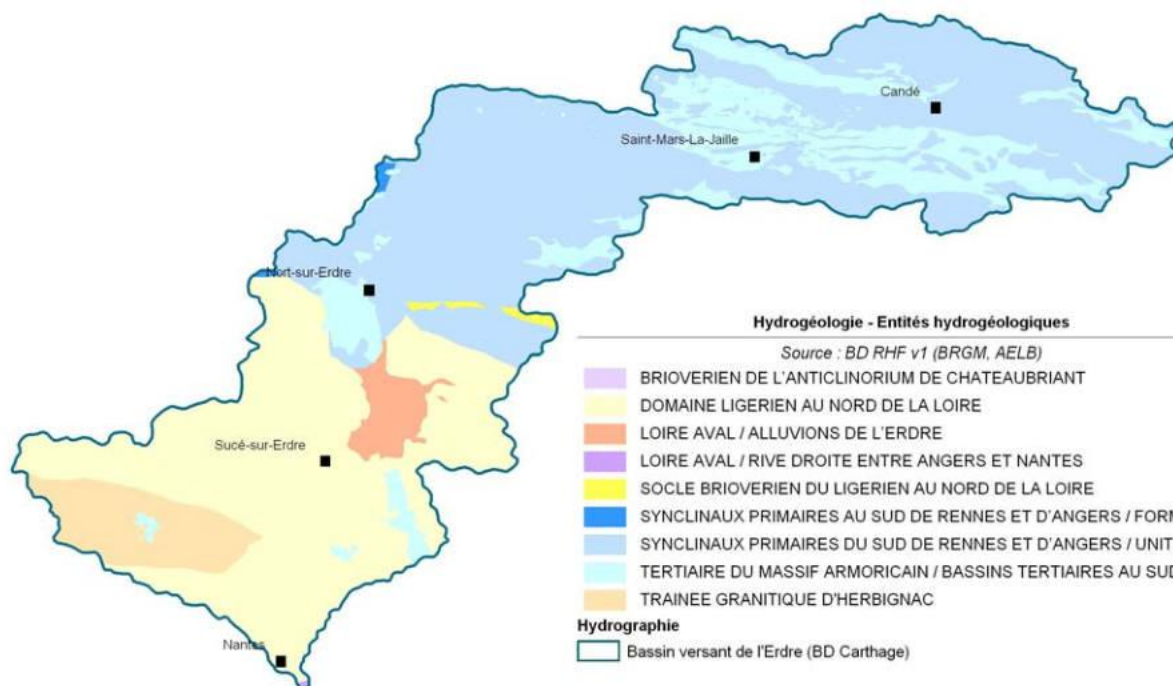
	SIC	ZPS
Privé	1 908 ha	2 084 ha
Conseil Général de Loire-Atlantique (Domaine Public Fluvial et ENS)	491 ha (DPF) 122 ha (ENS)	491 ha (DPF) 122 ha (ENS)
Communes	44 ha	54 ha
Total	2 565 ha	2 751 ha

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

- l'Association Syndicale des Plainnes de Mazerolles (1997) sur les marais endigués de Mazerolles (Petit Mars, St Mars-du-Désert et Sucé/Erdre),
- l'association des propriétaires de Logné (1989) sur la tourbière de Logné (Carquefou, Sucé/Erdre),
- l'association des propriétaires du ruisseau de Chavagne (2008 – Sucé/Erdre),
- l'association des marais de l'Erdre (2008, sur l'ensemble du site des marais de l'Erdre).

Réseau hydrographique du bassin versant de l'Erdre

0 2,5 5 7,5 10 km



Carte géologique

Le Conseil Général de Loire-Atlantique était 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'agissait d'une concession de l'Etat à la Région des Pays-de-la-Loire, transférée au Conseil Général de Loire-Atlantique. En janvier 2008, il est devenu propriétaire de 122 km de voies navigable, comprenant le Canal de Nantes à Brest, l'Erdre Navigable et la Sèvre Nantaise.

Le Service des Transports et de la Navigation (STN-DDE), anciennement 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 océaniques 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 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

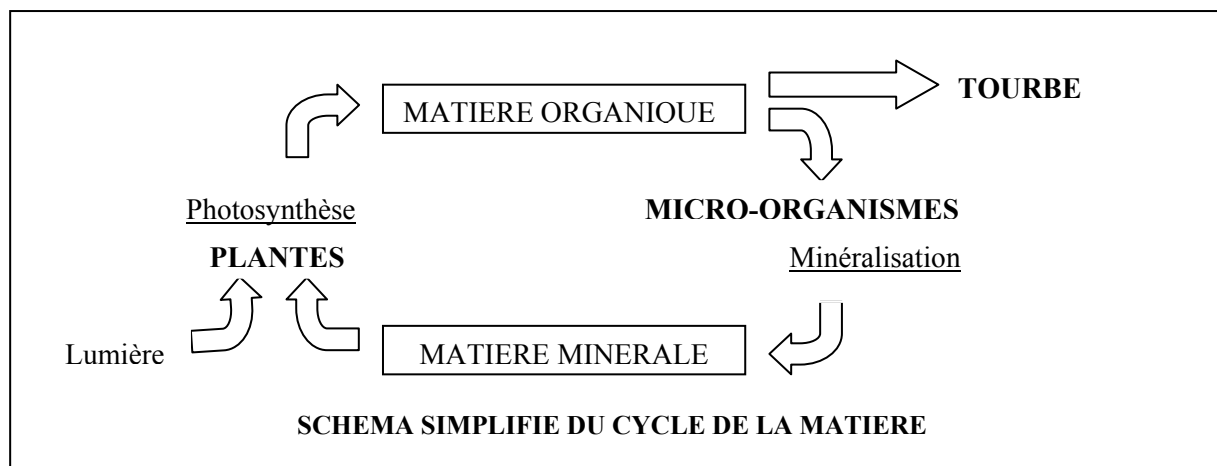
Géologie

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 recouverts 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.

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 Logné, 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 Logné : Etat des lieux. Bretagne-vivante-SEPNB, Fondation de France*)

Pédologie

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

Les sondages réalisés dans les marais tourbeux (exemple de Mazerolles par la DDAF) 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. En période inondée, le sol est au niveau de l'eau, soit un relèvement de plus d'un mètre sur des étendues de plus de 20 ha. Des sondages ont montré une épaisseur de tourbe, désolidarisée du fond de 1 à 1,5 mètre. Ces ensembles forment un milieu porteur 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 son appellation de « Plus belle rivière de France » par François Ier.

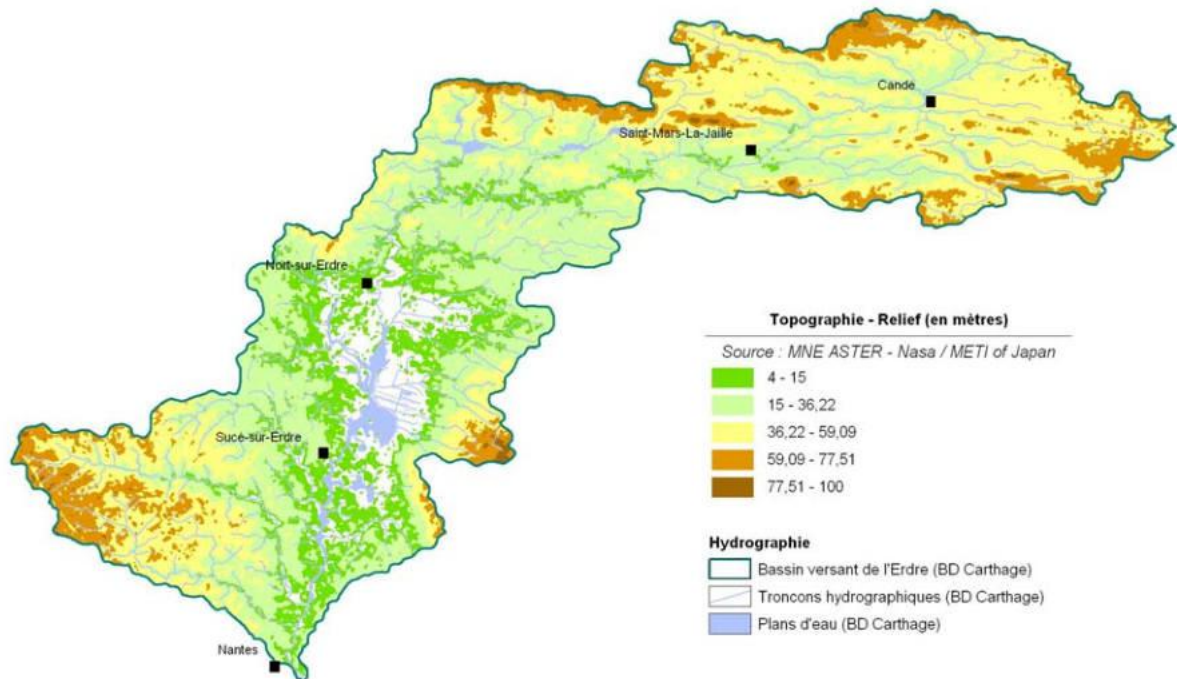
La valeur du site dépend aussi d'une diversité et d'une ampleur visuelle qui a précédé de longtemps l'époque de ses châteaux.

*« 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)

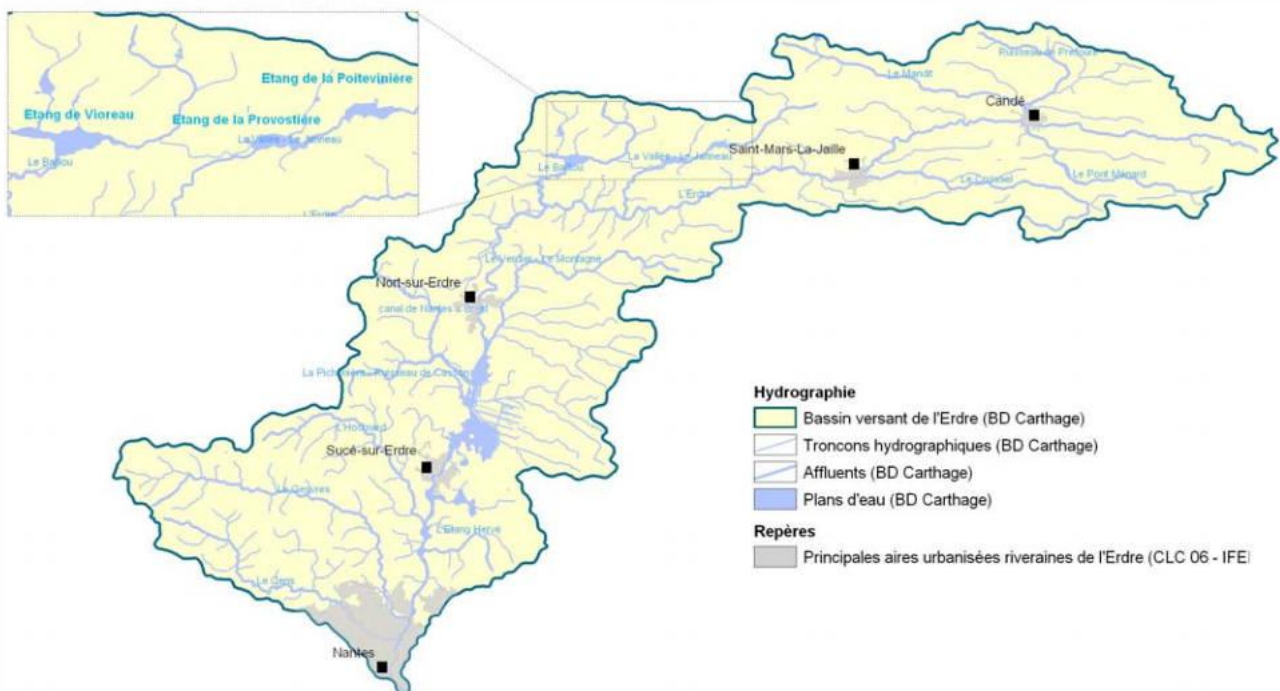
Morphologie du bassin versant de l'Erdre

0 2,5 5 7,5 10 km



Réseau hydrographique du bassin versant de l'Erdre

0 2,5 5 7,5 10 km

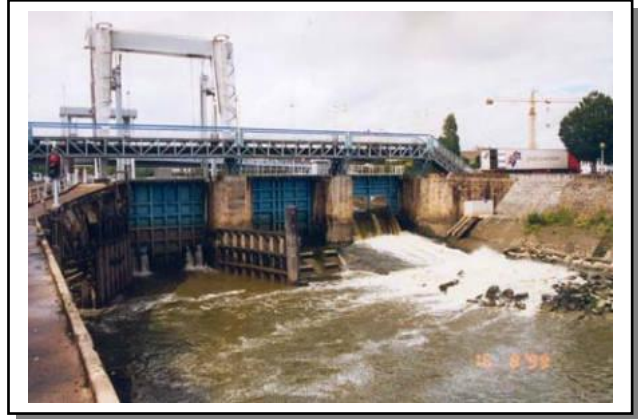


d) Hydrographie

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 25 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'étiage : 0,24 m³/s (août)

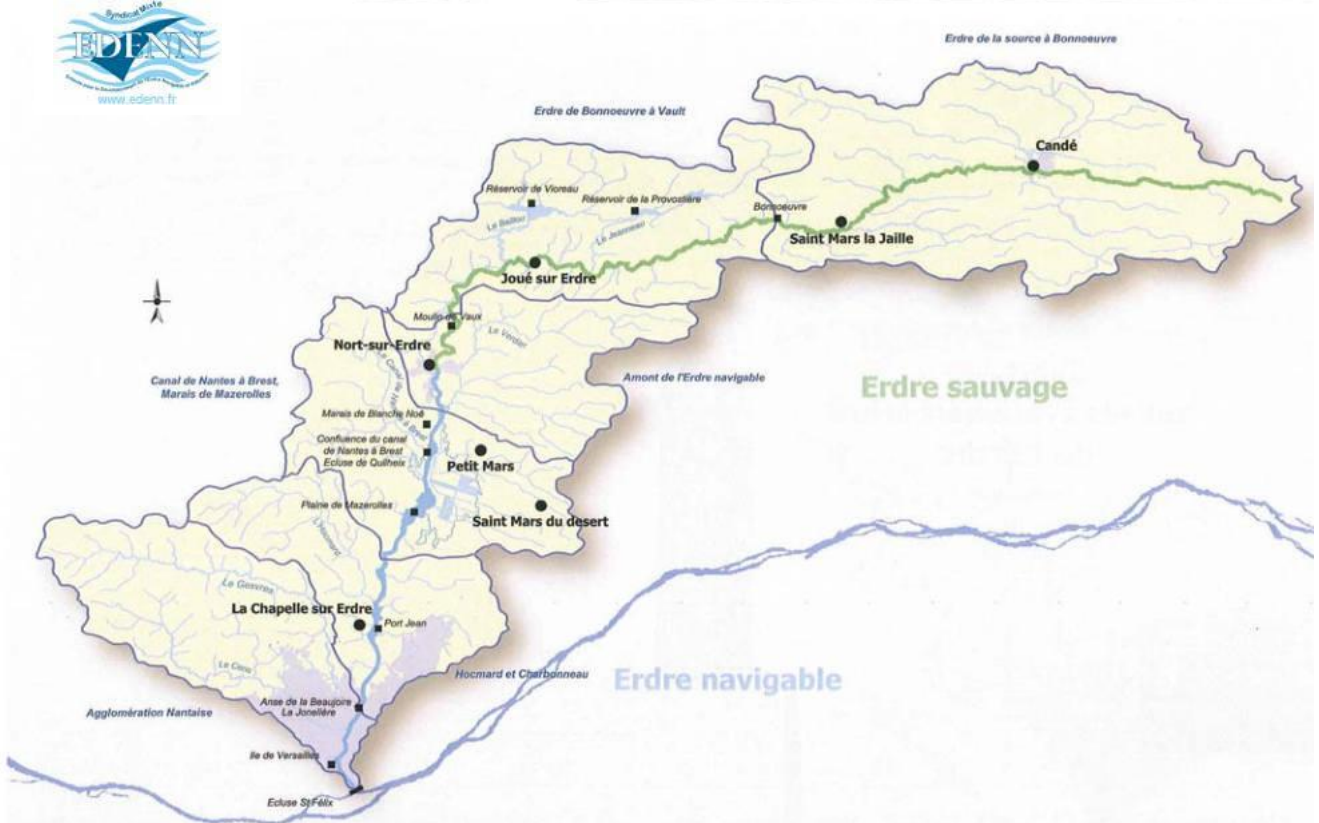
- situation de référence hivernale : 6,85 m³/s (février).

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 la pointe de la 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 des 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).



Réseau hydrographique du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre

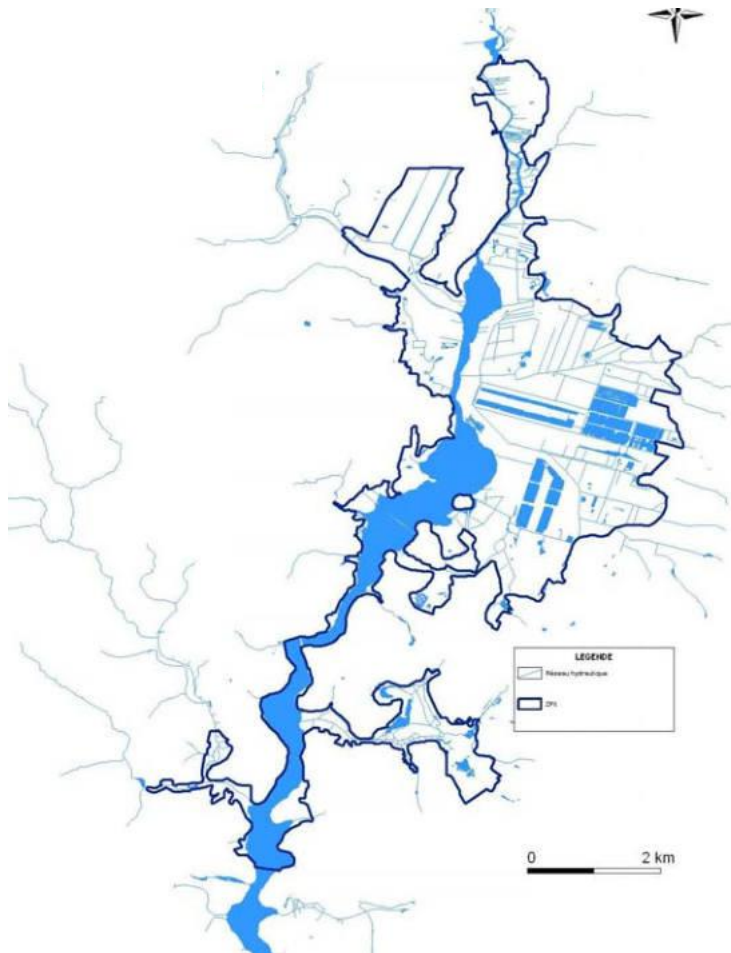


Schéma expérimental de gestion des niveaux d'eau de l'Erdre :

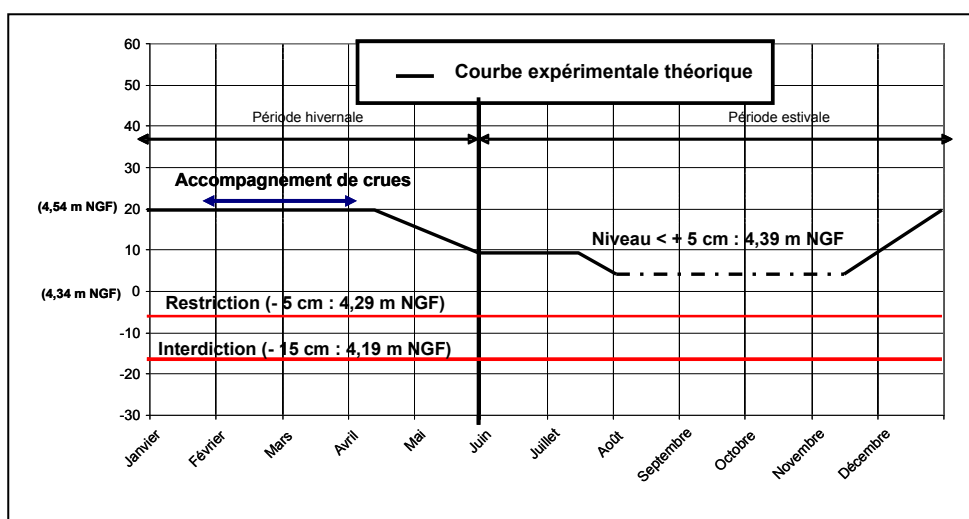
En 2001, une gestion concertée des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés a été lancée lors de l'élaboration du document d'objectifs Natura 2000 (groupe de travail géographique). Elle s'est poursuivie par la création d'un comité de suivis des niveaux de l'Erdre, en 2003, dont les objectifs sont de :

- faciliter la concertation et les échanges d'informations entre les différents acteurs (agriculteurs, industriels, navigants, associations de protection de l'Environnement et de Pêche, gestionnaires de la rivière, ...),
- poursuivre la connaissance des aspirations individuelles de chacun vis à vis de son activité professionnelle ou de loisir,
- identifier les points et les périodes de situations contradictoires et explorer les solutions envisageables,
- connaître, par le questionnaire (S.M.N.), les conditions et les difficultés de gestion des niveaux d'eau de l'Erdre, ainsi que l'intérêt des informations fournies par les nouveaux instruments de mesures (limnimètres, ...),
- améliorer nos connaissances sur le fonctionnement hydraulique de la rivière.

Suite aux échanges entre les différents partenaires, une proposition d'adaptation des niveaux d'eau de l'Erdre a été élaborée et est actuellement en cours d'expérimentation depuis juin 2004. Elle a pour objet la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre navigable, correspondant au premier et second biefs du canal de Nantes à Brest. Elle a pour objectifs :

- d'assurer la navigation sur l'Erdre navigable et éviter tout risque d'inondation de la ville de Nantes et de son agglomération,
- d'intégrer les problématiques industrielles (exploitation de la tourbe, chantier naval), agricoles et environnementales (reproduction piscicole et développement de l'avifaune) à la gestion actuelle de la rivière.

En 2006, 2008 puis 2009, des modifications ont été apportées, au protocole original afin de s'adapter aux besoins locaux :



(Point de référence : Port Jean, le 0 correspond à la valeur d'étiage soit 4,34 m IGN 69)

Durant la période hivernale :

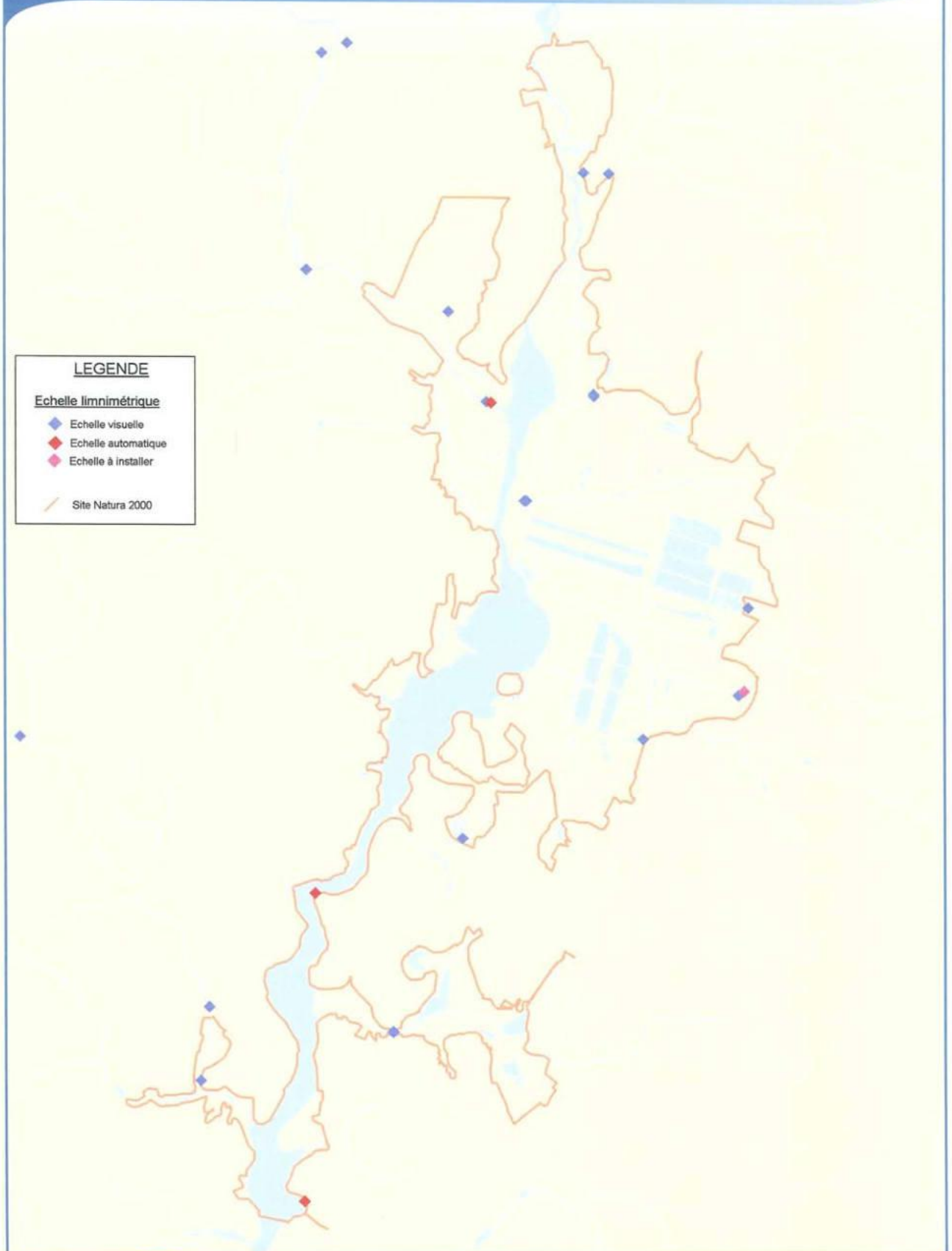
- montée progressive jusqu'à + 20 cm (4,54 m NGF 69) entre le 1^{er} novembre et le 1^{er} janvier,
- stabilité pendant trois mois et demi (de janvier à mi avril) à +20 cm pour permettre le maintien en eau des frayères. Il s'agit également d'éviter au maximum les variations importantes et brutales des niveaux d'eau, sous réserve de l'arrivée des crues, nécessitant alors une baisse de la ligne d'eau,
- puis baisse progressive du niveau d'eau à +10 cm (4,44 m NGF 69) entre le 15 avril et le 1^{er} juin, afin d'assurer une cohérence par rapport à la gestion hydraulique menée sur les marais endigués de Mazerolles (pompage à partir du 1^{er} avril),
- accompagnement des crues : non testée, faute de crues depuis le lancement du protocole expérimental en 2004.

LEGENDE

Echelle limnimétrique

-  Echelle visuelle
-  Echelle automatique
-  Echelle à installer

 Site Natura 2000



Durant la période estivale :

- maintien du niveau d'eau à +10 cm (4,44 m NGF 69) à partir du 1^{er} juin. Il s'agit d'un niveau d'eau maximal à ne pas dépasser au début de l'été pour permettre les interventions agricoles dans les marais (accessibilité des parcelles).
- puis baisse progressive et naturelle jusqu'au niveau d'étiage (4,34 m NGF 69) atteint généralement en août-septembre.
- maintien du niveau d'étiage jusqu'au premier novembre, en assurant un niveau inférieur ou égal à + 5 cm (4.39 m NGF 69) d'août à novembre afin de permettre l'accès au marais lors des été pluvieux. Cette période est indiquée en pointillée sur la courbe des niveaux d'eau.

Il est rappelé, les restrictions applicables au protocole expérimental : crues, travaux d'aménagement sur les ouvrages et les ports, pompage de secours de la ville de Nantes ainsi que la prise en compte des modalités de gestion des situations de sécheresse sur le bassin versant de l'Erdre (prélèvements agricoles) :

- Restriction des pompages à -5 cm (4.29 m NGF 69)
- Interdiction des pompages à -15 cm (4.19 m NGF 69)

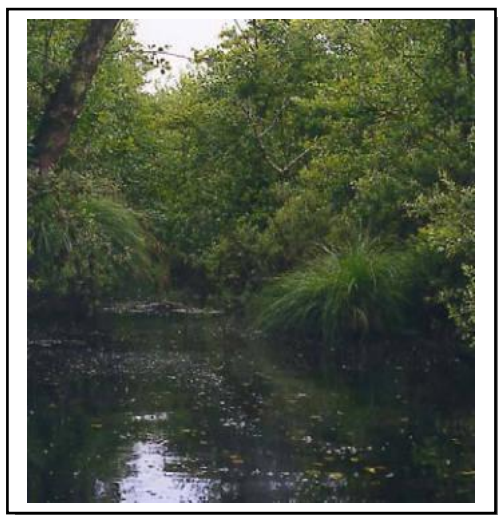
Les affluents de l'Erdre :

Les principaux affluents de l'Erdre, dont les exutoires sont situés dans la zone Natura 2000, sont l'Hocmard (55 km²) 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 Quihieix 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 de la rivière 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 de la rivière au détriment des espèces aquatiques, notamment les 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

Un nouveau programme de travaux de restauration et d'entretien des cours du bassin versant des Marais de l'Erdre débutera en 2013, portée par les collectivités locales (CCEG, Nantes Métropole, ...).

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'enneigement des zones les plus basses et à la création de vastes zones de marais sur plus de 2 500 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 ont disparues faute d'entretien. Elles sont aujourd'hui comblées ou envahies par une végétation abondante, ne jouant 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 de gestionnaire (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, ...), elles 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 large des douves peut 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. Sur certains marais à forts enjeux patrimoniaux, l'absence de curage, voire le comblement de douves pourra être préconisé, afin de préserver les milieux tourbeux.

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 intéressants 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.

A 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 Ligné.



*Bassin d'extraction de tourbe
(Marais sauvage de Mazerolles)*

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 disparues remplacées par des bassins d'extraction successifs, en communication les uns avec les autres.



Vue aérienne des marais endigués de Mazerolles

e) Ressource en eau

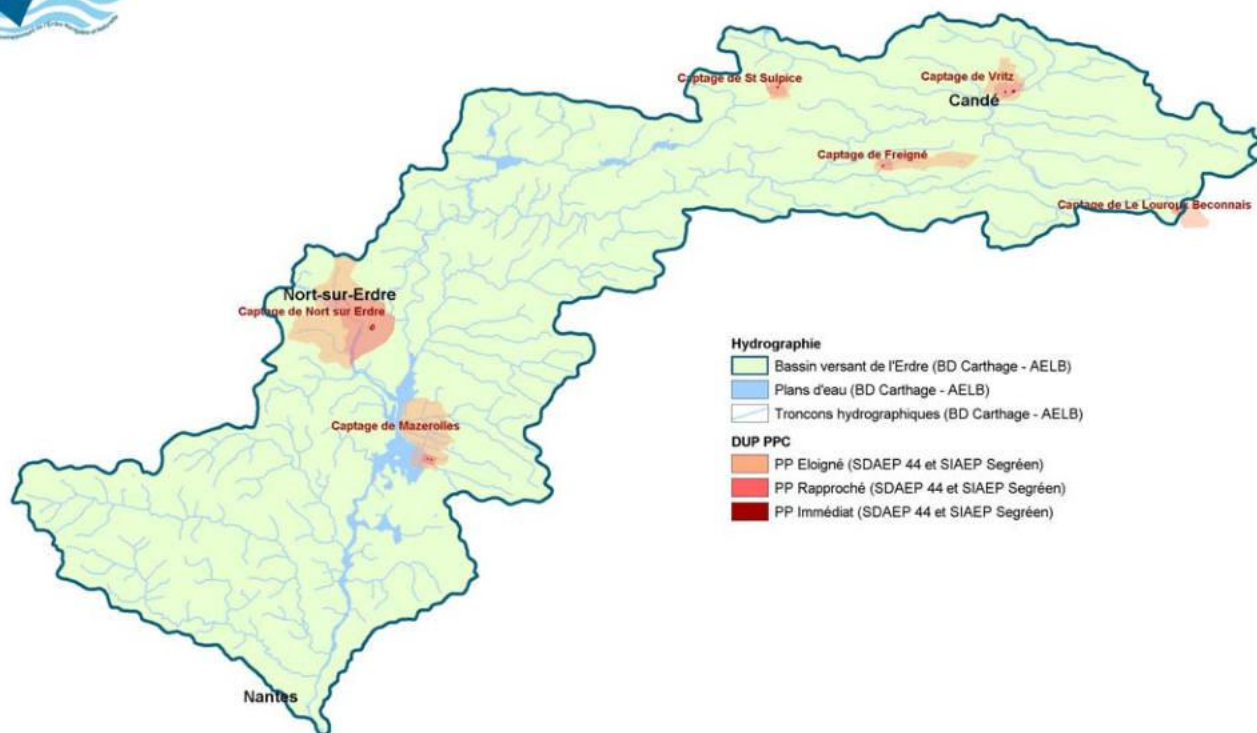
Plusieurs ressources sont présentes sur du Bassin Versant des marais de l'Erdre.

Le bassin de Nort-sur-Erdre est l'un des nombreux bassins sédimentaires d'âge tertiaire de la Basse Loire. Ces bassins constituent des réserves en eau importantes dans un contexte relativement pauvre. Deux forages sont présents sur la commune de Nort-sur-Erdre au niveau du Plessis-pas-Brunet (hors périmètre Natura 2000).

Les marais de Mazerolles possèdent une ressource potentielle estimée à 24 millions de m³. Le bassin de Mazerolles a des caractéristiques de marais, due principalement à sa proximité avec l'Erdre. Les conditions hydrogéologiques sont très dépendantes des caractéristiques hydrologiques ; ainsi, la nappe est fortement drainée par l'ensemble du réseau de douves du marais endigué.

Source : SIAEP de Nort-sur-Erdre

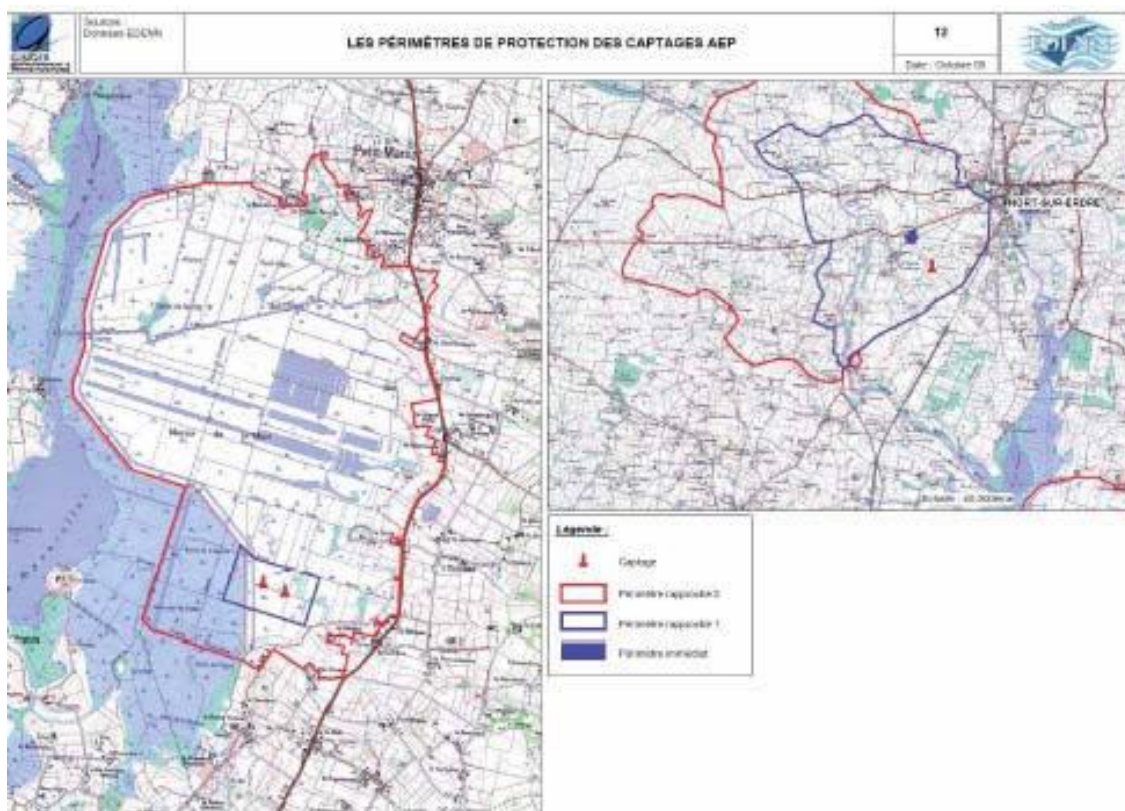
Les périmètres de protections des captages d'eau potable



- Hydrographie**
- Bassin versant de l'Erdre (BD Carthage - AELB)
 - Plans d'eau (BD Carthage - AELB)
 - Tronçons hydrographiques (BD Carthage - AELB)
- DUP PPC**
- PP Eloigné (SDAEP 44 et SIAEP Segréen)
 - PP Rapproché (SDAEP 44 et SIAEP Segréen)
 - PP Immédiat (SDAEP 44 et SIAEP Segréen)

Diagnostic de territoire - Opération Bassin versant

EDENN 2009



Prélèvements

Plusieurs activités effectuent des prélèvements dans les cours d'eau considérés dans cette étude, tels que l'agriculture, certains industriels...

Outre ces prélèvements liés à une activité, le bassin versant est concerné par un captage d'eau potable sur le site du Plessis-pas-Brunet au Sud de la commune de Nort-sur-Erdre, un captage AEP sur le bassin versant de Mazerolles et à terme, par le projet de pompage dans l'Erdre pour l'alimentation en Eau Potable de Nantes en cas de pollution dans la Loire. Le syndicat mixte EDENN participe aux différents comités de suivis présidés par le SIAEP de Nort/Erdre et Nantes Métropole.

De nombreux pompages agricoles sont présents sur le secteur. Ils sont de deux natures, les pompages dans les nappes d'eaux souterraines (environ 30% des prélèvements agricoles) et le reste sur des plans d'eau ou dans l'Erdre (dans le secteur de Nort-sur-Erdre, les prélèvements s'élèvent, au maximum, à environ 800 000 m³/an).

f) 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 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 des problèmes d'eutrophisation important 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 2001.

Cependant, depuis quelques années, les communes riveraines de l'Erdre ont été sensibilisées aux pollutions liées à l'assainissement collectif grâce à des programmes de l'Agence de l'Eau (CTBV), de la Région des Pays de la Loire (CRBV) et au programme Neptune. Elles travaillent à l'amélioration de leur station 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.



Eutrophication des eaux dans les douves des marais

Les conséquences visibles sont l'eutrophication 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.

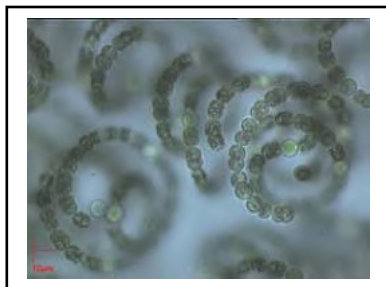
Rappelons que les zones de bas-fonds (marais) constituent de véritables zones tampon vis-à-vis de la ressource en eau, tant sur le plan quantitatif en freinant les vitesses d'écoulement, en accumulant une partie des surplus en période de crue et en les restituant en période d'étiage, que sur le plan 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, appelés "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 EDENN 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'articulait 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 l'ARS (ex 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.

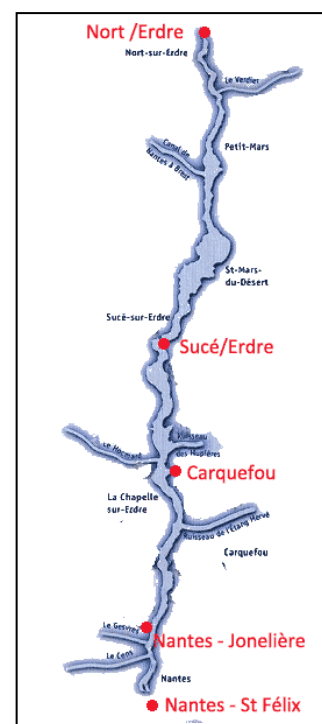
Depuis le printemps 2005, l'Erdre est "observée". Dans le cadre du Programme de reconquête de la qualité des eaux sur le bassin versant de la rivière à l'horizon 2015, et suite à l'étude sur les cyano-bactéries réalisée en 2003, un Observatoire de l'Eau a été mis en place sur deux périodes de 3 ans (2005 - 2007 et 2008 - 2011). Sa mission : réaliser des campagnes de mesure in situ, en synergie avec les réseaux de suivi permanents existants (ARS, Service Maritime et de Navigation, Nantes Métropole...). Depuis 2012, 4 stations sont régulièrement suivies : Nort/Erdre, Sucé/Erdre, la Jonelière (Nantes) et l'écluse St Félix (Nantes).

Ce dispositif doit ainsi permettre d'affiner la connaissance sur le fonctionnement physico-chimique et biologique du cours d'eau et d'analyser les facteurs favorables et défavorables aux proliférations des cyanobactéries. Ces analyses régulières permettent ainsi de suivre l'évolution du taux cyanobactéries dans la rivière au cours de la saison estivale ; celles-ci, observées dans l'Erdre, étaient en majorité *Anabaena spiroides* et *Planktothrix agardhii*. Les toxines produites par ces cyanobactéries sont des hépatotoxines et des dermatotoxines.

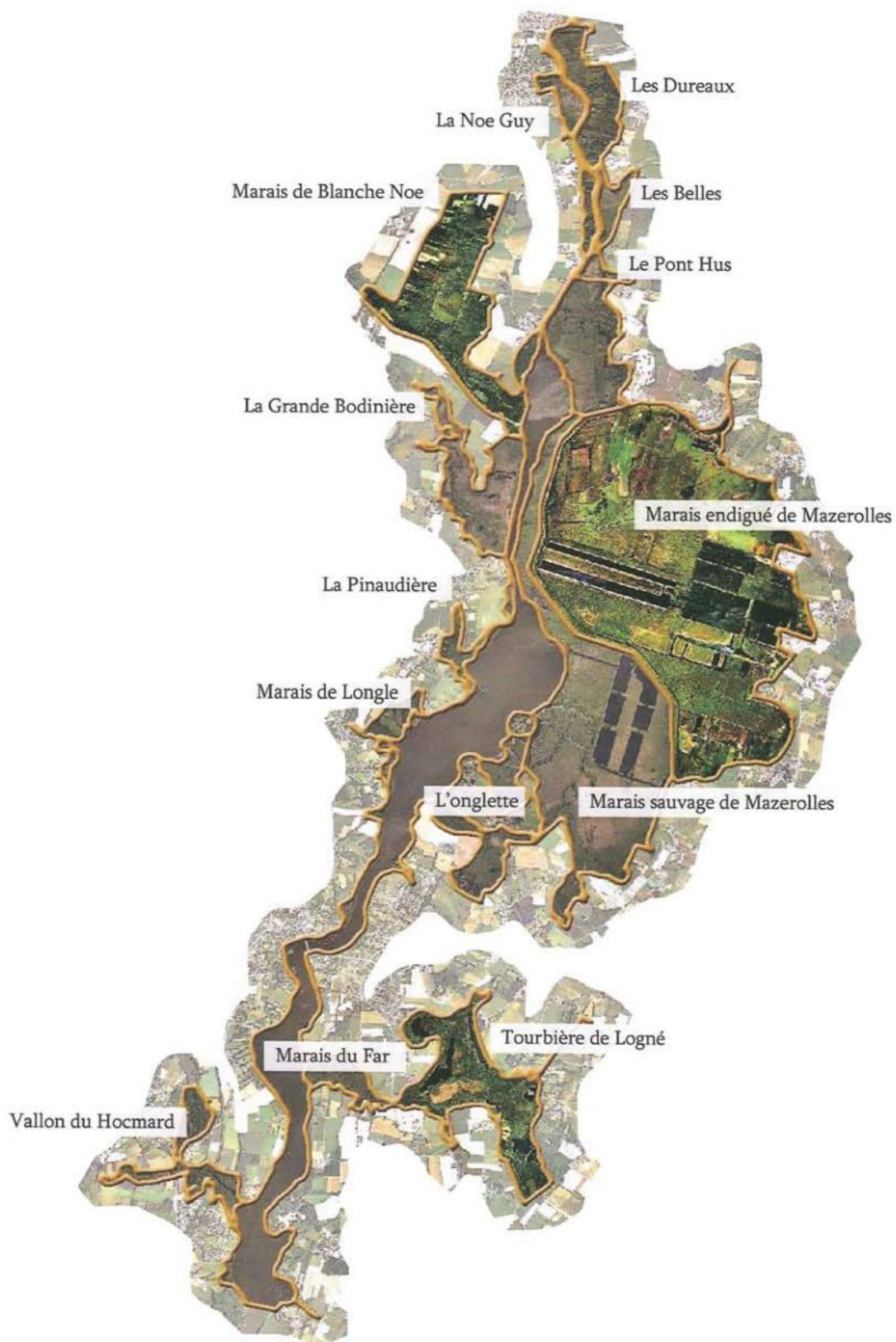
Depuis 2-3 ans, nous constatons une décroissance de *Planktothrix*, une augmentation de la diversité phytoplanctonique ainsi que le développement de cyanobactéries à connotation tropicale comme *Anabaenopsis* et *Cylindrospermopsis*. A noter que ces populations potentiellement toxiques présentent des concentrations en microcystines toujours inférieures à 10ug/l.



Prélèvement pour analyse



Point de suivis cyanobactéries



g) 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 15 à 420 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 :

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Le marais de Longle▪ La Pinaudière▪ La Grande Bodinière▪ Les marais de la Noé-Guy▪ Les marais de Dureaux-Les Belles | <ul style="list-style-type: none">▪ Le Pont Hus▪ La Poupinière▪ Les marais sauvage de Mazerolles▪ Les marais de l'Onglette▪ Le marais du Far |
|---|--|

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.



Pâturage sur les marais de Blanche Noë

Ces marais sont connectés à l'Erdre au niveau 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.

Depuis plus de trente ans, on observe une fermeture progressive de ces marais, par le développement des fourrés et des boisements, liée à la déprise agricole.



Afin de conserver la mosaïque de milieux, caractéristiques des marais de Blanche-Noë, des travaux de réouverture d'une parcelle communale (Nort/Erdre) ont été menés, en 2005, conjointement avec l'EDENN, la commune de Nort/Erdre et le Lycée Briacé. En 2004, une partie des parcelles inventoriées en frayères à brochets ont bénéficié de mesures agri-environnementales (CAD) et sont actuellement entretenues par un agriculteur.

Tourbière de Ligné



Tourbière de Ligné

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.

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.

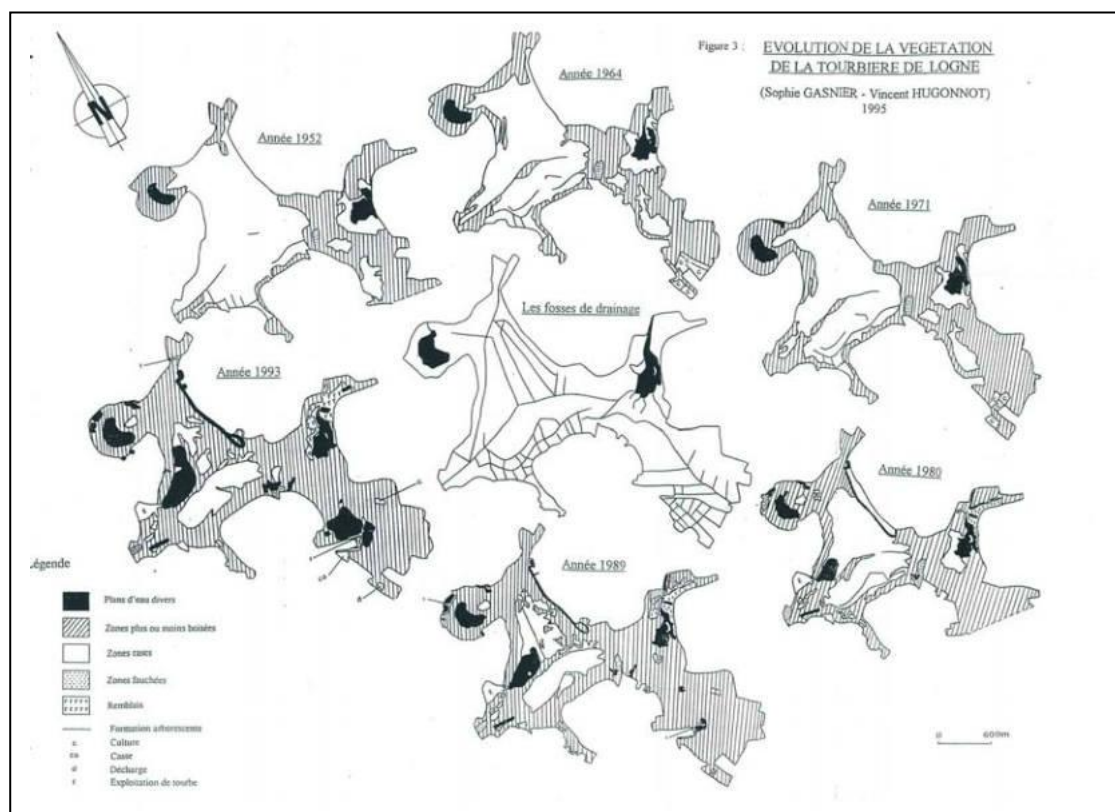
Elle est connectée à l'Erdre par le ruisseau des Huppières qui se jette dans la rivière après avoir traversé le marais des Enfas sur environ 1 km.

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 concernant l'Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope de la Tourbière de Ligné, a été réalisé en 1997 dans le cadre de ce programme européen par Bretagne-Vivante. Il prévoyait des objectifs et des opérations de gestion pour 5 ans concernant principalement la conservation du patrimoine naturel. Achevé en 2007, un nouveau plan de gestion quinquennal a été mis en oeuvre dans le cadre de Natura 2000.

Les études, menées en 2004, ont montrées que les dysfonctionnements hydrauliques et les pollutions des eaux provenant du bassin versant ont considérablement accéléré le phénomène naturel d'évolution vers des stades plus évolués de végétation et perturbé la stabilité des habitats tourbeux. On constate de ce fait une perte de diversité en terme d'habitats, d'espèces, de paysage.



Afin de préserver cette tourbière de grand intérêt patrimonial, il est nécessaire d'envisager rapidement des mesures de gestion : en premier lieu, la restauration des conditions hydrologiques et de qualité d'eau.

Un contrat Natura 2000 a été signé par l'association Bretagne-Vivante, en fin d'année 2005, pour une opération de régénération de la Tourbière bombée de Logné. Il s'agit de limiter la fermeture des habitats tourbeux par les ligneux (bouleaux, saules, bourdaines, ...) et de créer des biotopes favorables au développement de nouveaux habitats d'intérêt communautaire et d'espèces floristiques et faunistiques d'intérêt patrimonial.

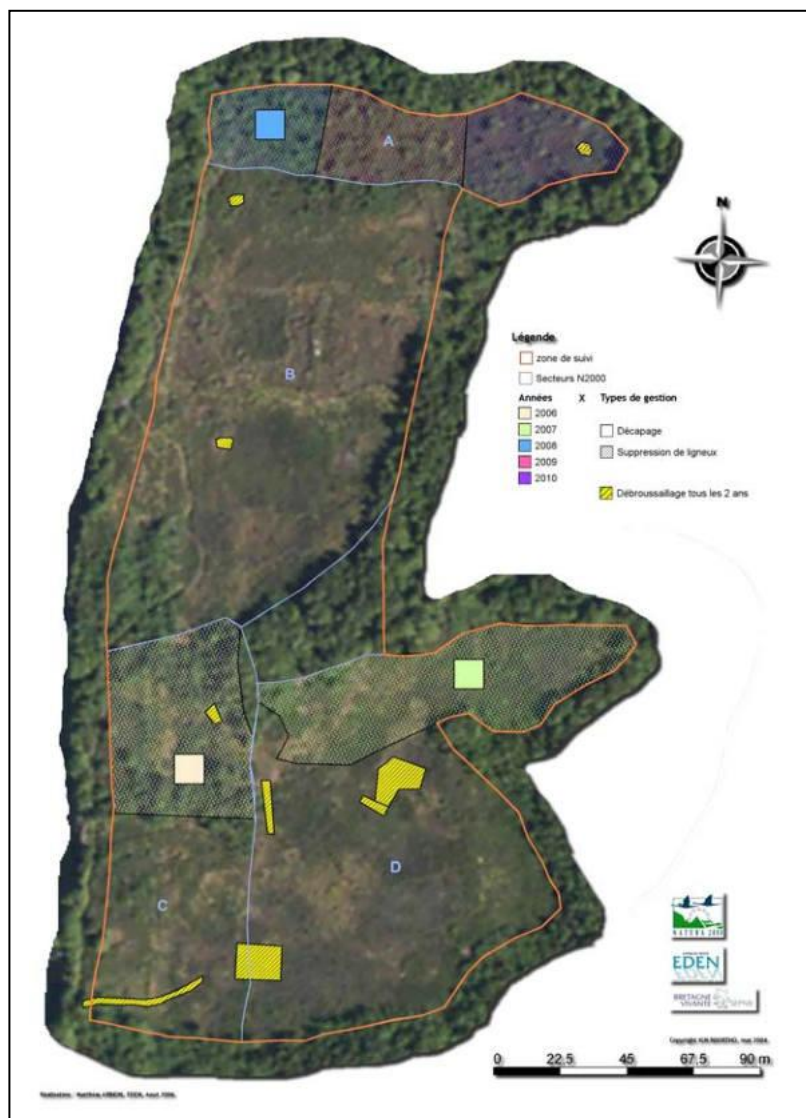
Les travaux programmés pour cinq années comprennent :

- un débroussaillage de la végétation arbustive (Laureau,...) par coupe, broyage ou arrachage au niveau de 5 mares et de 4 bandes distinctes (600 m²),

- une coupe de ligneux accompagnée dans la mesure du possible de l'arrachage des souches (1,2 ha),

- trois décapages ponctuels et localisés sur des placettes de 100 m² maximum et d'une profondeur maximum de 30 cm avec façonnage des bordures en pente douce et fauche de la végétation des pourtours.

Un second contrat Natura 2000 a été signé en 2011, avec pour objectif l'entretien des zones déjà restaurées et la réouverture d'une nouvelle parcelle.



Zone de décapage (Tourbière de Logné)

Le vallon de l'Hocmard



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 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.

Des travaux d'entretien ont été menés par le syndicat mixte EDENN, en 2001/2002 au niveau de la Boire de Nay (réouverture du lit mineur), puis en 2007 (enlèvement d'un bouchon végétal de 2 200 m²).

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 1 100 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, construite le long de l'Erdre pour tenter d'apporter une valorisation agronomique et industrielle (exploitation de tourbe) d'une partie du marais, a scindé celui-ci en 2 entités distinctes : le marais endigué au nord et le marais sauvage au sud, couvrant respectivement 750 ha et 380 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 affaissements et aux fissures,
- aux galeries creusées par les ragondins,
- au 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.

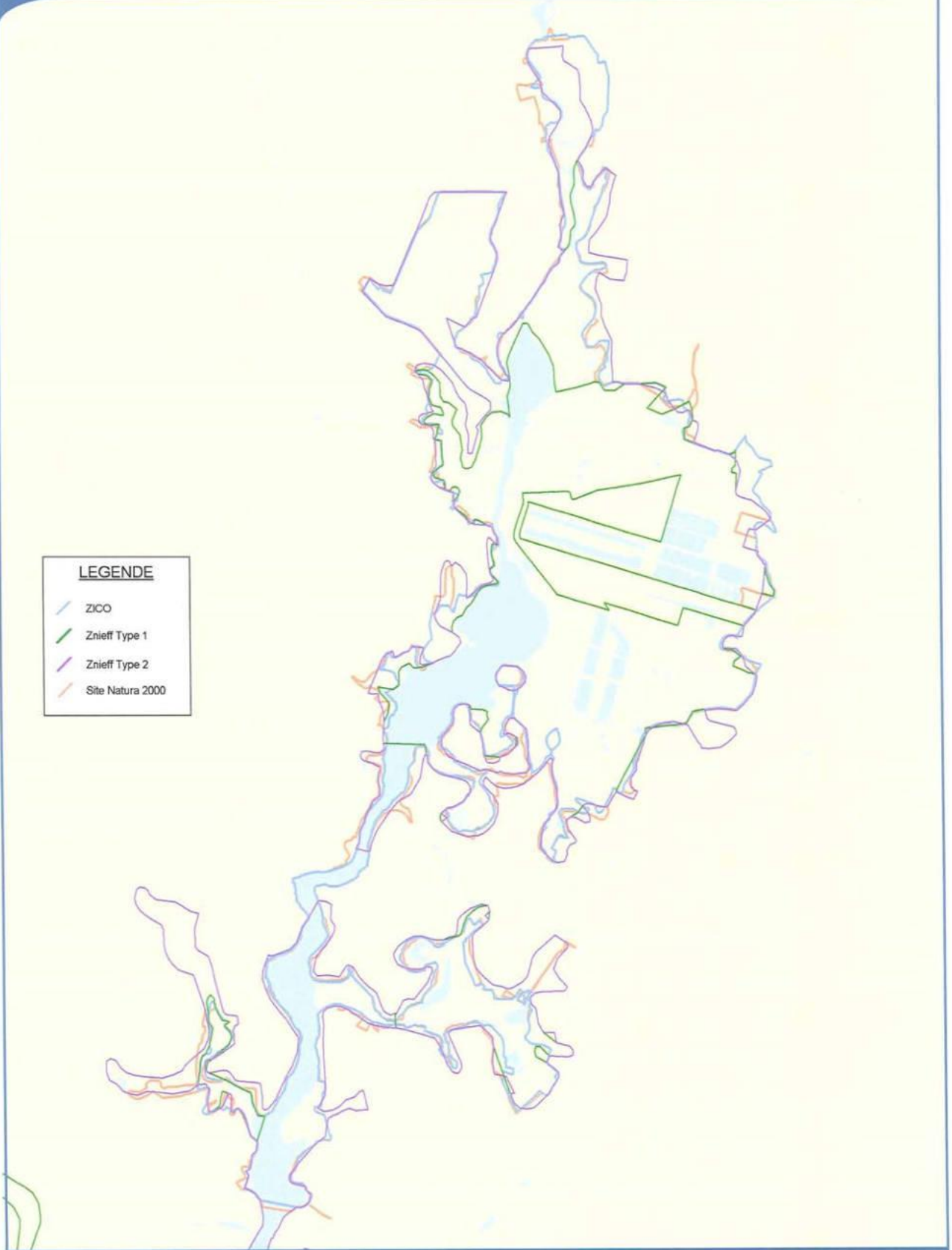
Enfin, il existe également un dispositif de sécurité (vannage du Breuil) qui permet de faire rentrer, en cas de forte crue, l'eau de l'Erdre à l'intérieur du marais.



pompage

LEGENDE

- ZICO
- Znieff Type 1
- Znieff Type 2
- Site Natura 2000



Source : DIREN, EDEN
Réalisee le 06/08/2008

0 1 2 km

Réalisation : EDEN

1.4. Statuts 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

L'objectif des ZNIEFF est d'inventorier, pour porter à connaissance de tout décideur ou aménageur, l'existence d'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.

L'inventaire comporte deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie généralement limitée. Ils abritent au moins une espèce ou un milieu naturel remarquable ou rare,
- les ZNIEFF de type II réunissent de grands ensembles naturels riches, peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes (massifs forestiers, ...). Les zones de type II peuvent inclure des zones de type I.

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. Depuis 2010, ces données ont été mises à jour via l'élaboration d'une deuxième génération de ZNIEFF.

Intitulé de la ZNIEFF de type II :

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

Intitulée 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 (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

ZICO

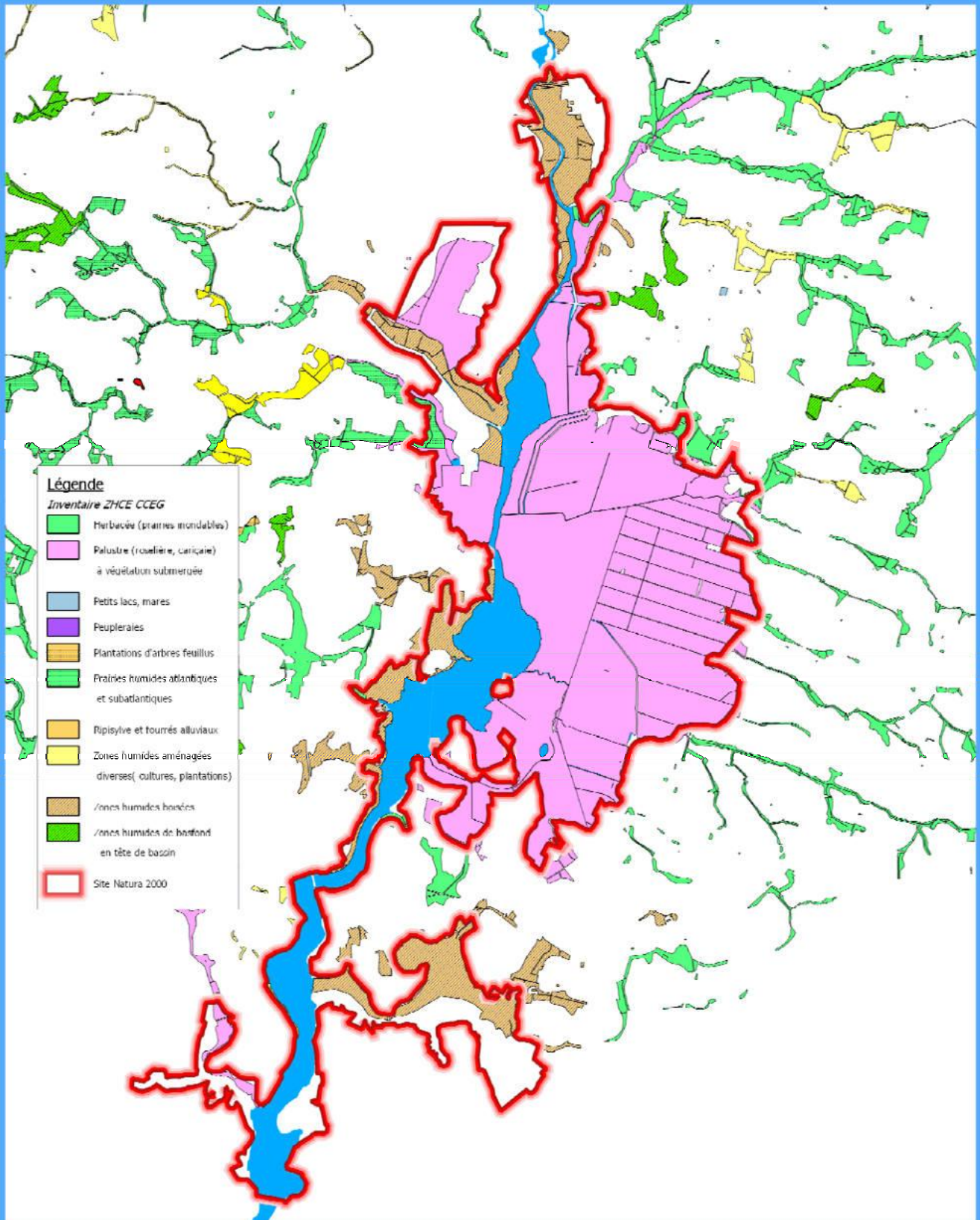
La Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux ou ZICO a été désignée en 1991 et regroupe 2 700 ha de marais. Cet inventaire atteste d'une avifaune riche en espèces rares : Spatule blanche nicheuse, Echasse blanche, Râle d'eau, ...

Intérêt du site :

- Reproduction d'une avifaune nicheuse remarquable (Spatule blanche, Bihoreau gris, Sarcelle d'hiver et d'été, Canard souchet, Busard des roseaux, Gorgebleue, Locustelle luscinoïde, Panure à moustaches, etc...).
- Etape migratoire et site d'hivernage important pour diverses espèces d'oiseaux (Grand cormoran, Butor étoilé, Canard souchet et pilet, Fuligule milouin, Combattant varié, Bécassine des marais, etc...).

Intitulé de la ZICO :

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



- Légende**
Inventaire ZHCE CCEG
-  Herbacées (prairies inondables)
 -  Palustre (roselière, cariçaie) à végétation submergée
 -  Petits lacs, mares
 -  Peuplerales
 -  Plantations d'arbres feuillus
 -  Prairies humides atlantiques et subatlantiques
 -  Ripisylve et tourrés alluviaux
 -  Zones humides aménagées diverses (cultures, plantations)
 -  Zones humides bocées
 -  Zones humides de fond en tête de bassin
 -  Site Natura 2000



Source : IGN Scan 25 2009, Inventaire ZHCE CCEG

0 1 2 km

Réalisation EDENN le 15/11/2012

Inventaire des zones humides et des cours d'eau

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire, demande qu'un inventaire des cours d'eau et des zones humides à l'échelle parcellaire soient réalisés dans un délai de 3 ans après son approbation (2009). Le SAGE prévoit que ces inventaires soient réalisés à partir d'un cahier des charges unique à l'échelle du SAGE. Sur le bassin versant de l'Erdre, les inventaires communaux sont réalisés par les EPCI (CEEG/Nantes Métropole).

L'objectif principal de ce projet est d'assurer la préservation de la qualité des milieux humides conformément aux orientations définies par le SAGE. Cette préservation passe par l'amélioration de la connaissance des zones humides et des cours d'eau, la protection des milieux aquatiques et humides mais également la bonne gestion et l'entretien des zones humides.

Une fois validé par les conseils municipaux et communautaires, l'ensemble des résultats sera soumis à l'avis du bureau de la CLE du SAGE Estuaire de la Loire. Les communes auront ensuite à intégrer ces inventaires dans leur Plan Local d'Urbanisme (PLU) lors de leur élaboration ou de leur révision afin de garantir efficacement la préservation des zones humides et la protection juridique des cours d'eau.

Sur le territoire de la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (communes de Sucé/Erdre, Nort/Erdre, Petit Mars, St Mars du Désert, Casson), les inventaires communaux ont été approuvés en 2012. Les zones humides représentent une superficie totale de 9 646 ha, soit 19 % du territoire de la CCEG, et les cours d'eau un linéaire total de 812 km. Sur le territoire de Nantes Métropole, l'inventaire est en cours d'achèvement (Carquefou, La Chapelle/Erdre).

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 Ligné (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.

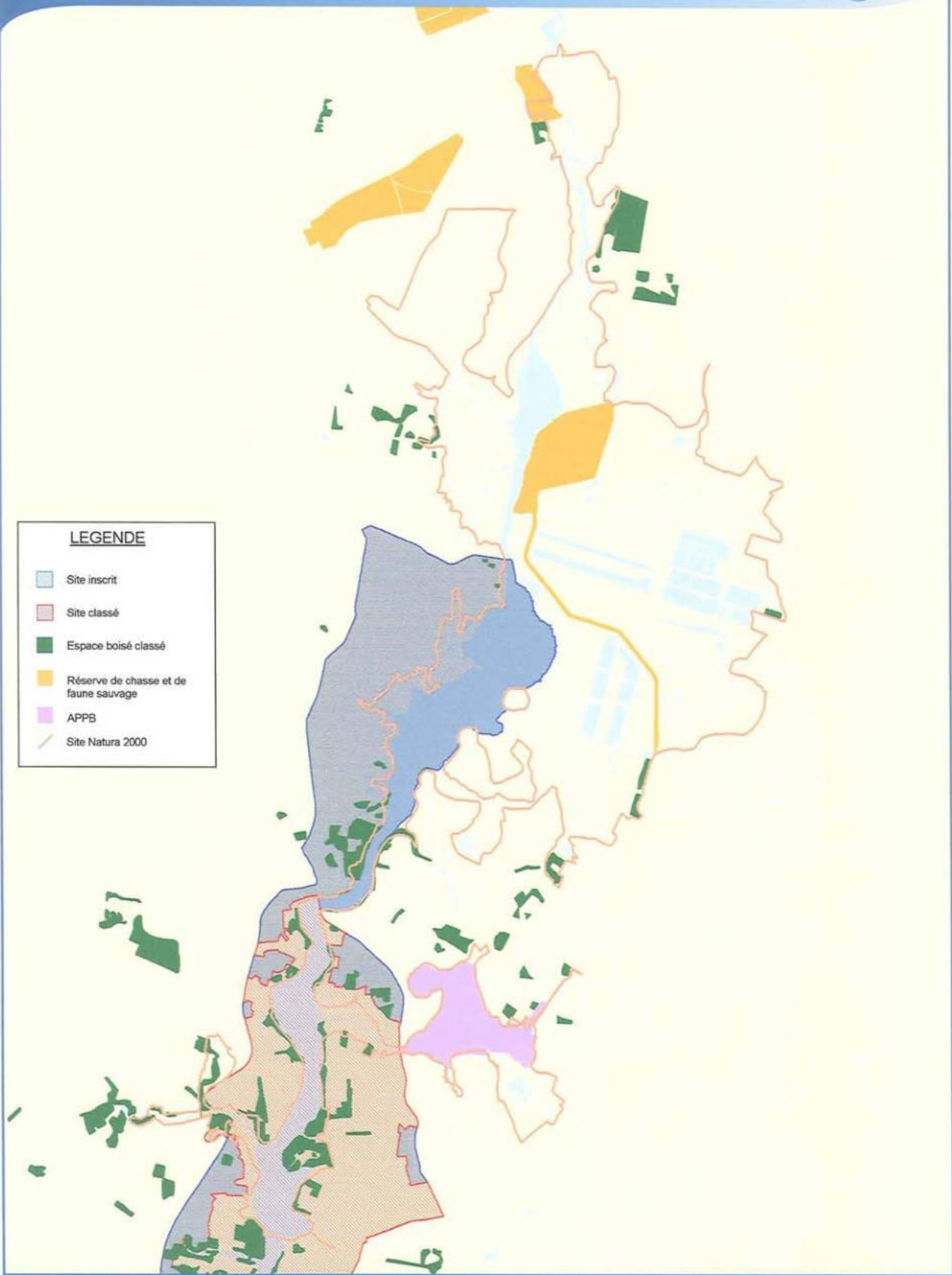
Réserve Naturelle Régionale

Depuis le 28 janvier 2011, une partie de la tourbière de Ligné est devenue Réserve Naturelle Régionale (60 ha). Afin d'établir un programme d'actions concerté et adapté aux enjeux identifiés sur le site, un plan de gestion sur 6 ans, financé par la Région, a été élaboré par l'association Bretagne Vivante (gestionnaire du site) et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.



LEGENDE

	Site inscrit
	Site classé
	Espace boisé classé
	Réserve de chasse et de faune sauvage
	APPB
	Site Natura 2000



Source : CG de Loire-Atlantique, ONCFS, Prefecture de Loire-Atlantique

Réalisée le 06/08/2008



Réalisation : EDEN

Réerves de Chasse

La réserve de chasse et de Faune Sauvage de « 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 avait confié la gestion à l'association locale de chasse. Le nouveau gestionnaire a demandé le déplacement de cette réserve auprès des services de la Préfecture qui a été compensé, en 2010, par la création de deux réserves localisées sur la commune de Petit Mars : « le Grand Pâtis » (34,74 ha) et « les marais sauvages » (23,24 ha).

La réserve de chasse et de Faune Sauvage de la plaine de Mazerolles (41ha) 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. 122 ha de zones humides ont été acquis par le Conseil Général de Loire-Atlantique dont environ 52 ha dans les marais sauvages de Mazerolles sur les communes de Sucé/Erdre et de St Mars du Désert et environ 70 ha sur la tourbière de Logné sur les communes de Carquefou et 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 N au titre des Documents d'Urbanisme établis par les communes (PLU) ; hormis les secteurs autorisant les affouillements et les exhaussements liés à l'exploitation de la tourbe.

Les zones N 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'en préserver le paysage ou la qualité du milieu. Le reste du territoire est le plus souvent classé en zone agricole (A).

Ce classement induit une réglementation restrictive des occupations du sol qui y sont autorisées. 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.

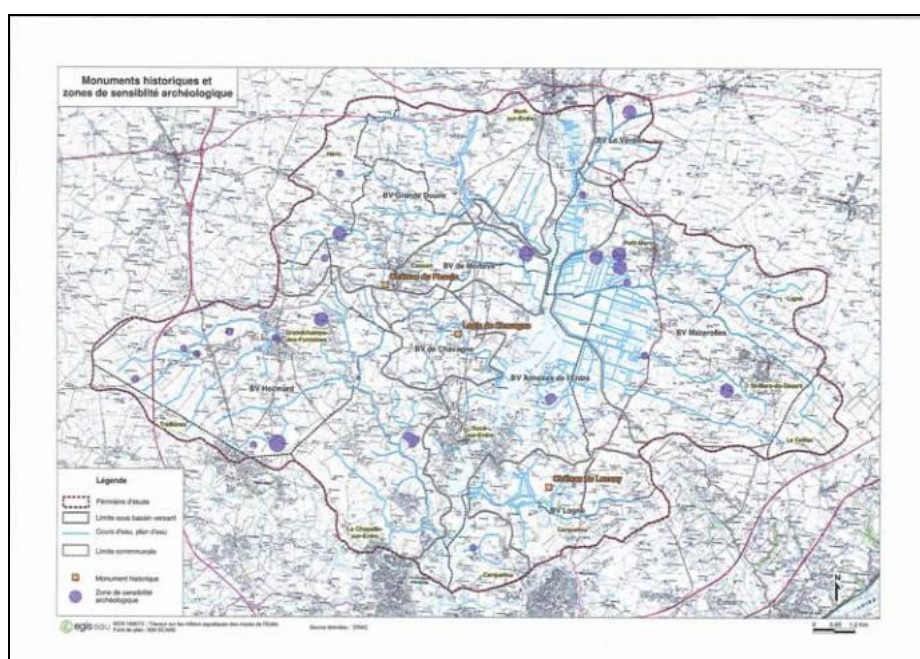
1.5. Patrimoine architectural et archéologique

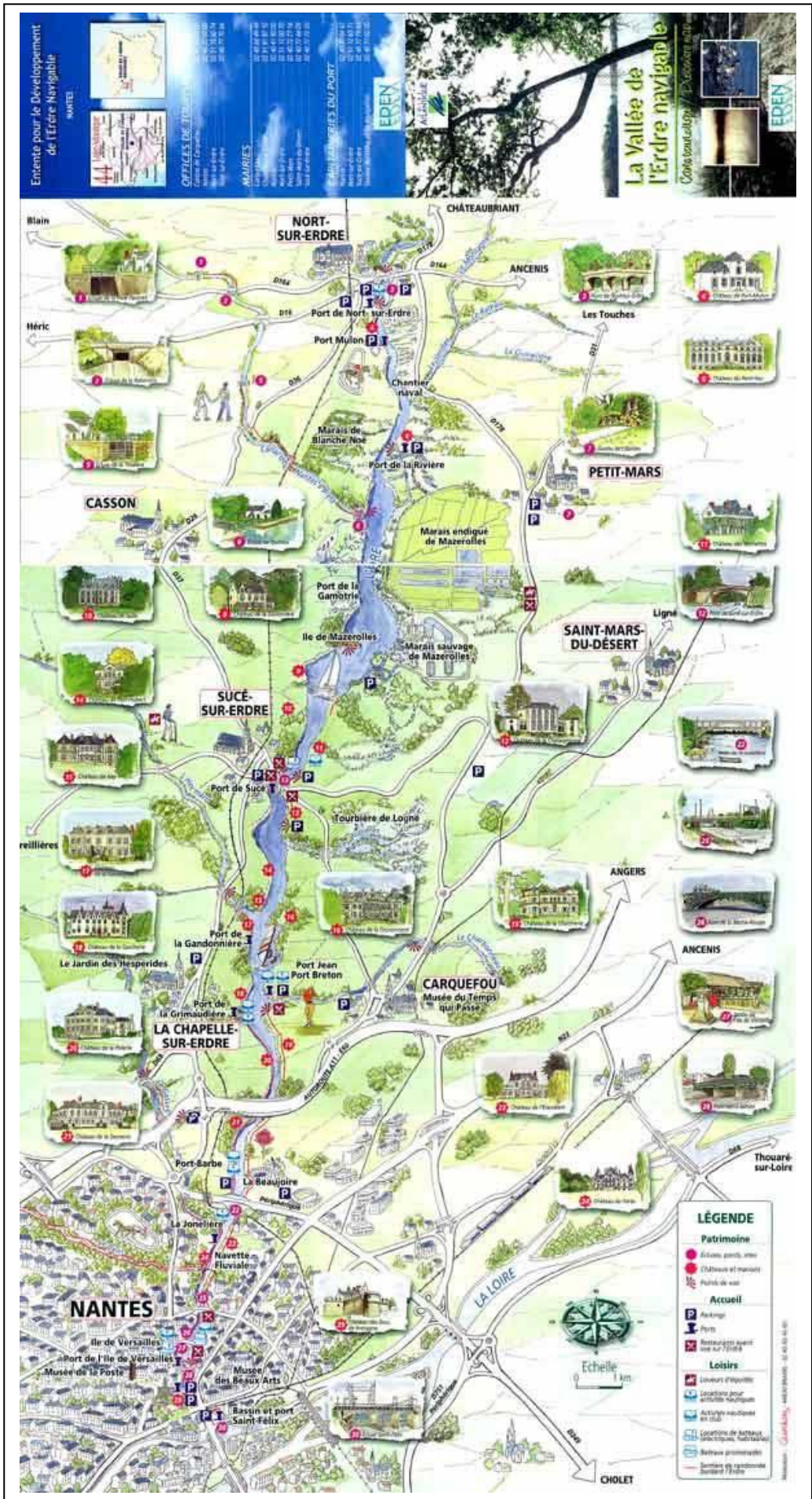
a) Patrimoine bâti

Les bords de l'Erdre comptent beaucoup de châteaux et manoirs. Sur l'ensemble du bassin versant du site Natura 2000, trois châteaux sont classés monuments historiques : le château du Plessis, le logis de Chavagne, le château de Launay.

b) Archéologie

Les zones de sensibilité archéologique sont réparties sur tout le territoire, elles ne sont généralement pas situées en bordure de cours d'eau ou de marais à l'exception du marais de Mazerolles, et de quelques cours d'eau.





2. INTERET ECOLOGIQUE DES MARAIS DE L'ERDRE

2.1. Habitats et espèces reconnus d'intérêt européen*(rappels et compléments)

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, 17 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
Prairies de fauche mésophiles à méso-xérophiles	48.21	65.10
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
Bas-marais à hautes herbes	54.21	72.30
Chênaie-hêtraie neutroclines	41.13	91.30
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 Ligné 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 de Bretagne Vivante. La zone active occupe encore une surface conséquente et présente une flore particulièrement riche et rare. Près de la moitié des espèces présentant un intérêt patrimonial a été recensé sur cette zone.

Bas marais à Marisques (72.10)

Ces bas-marais forment de vastes ensembles présents au sud des marais de Mazerolles et en aval de la tourbière de Ligné. 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 Ligné. 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'accélérer 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, *Vaccinium*), 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)

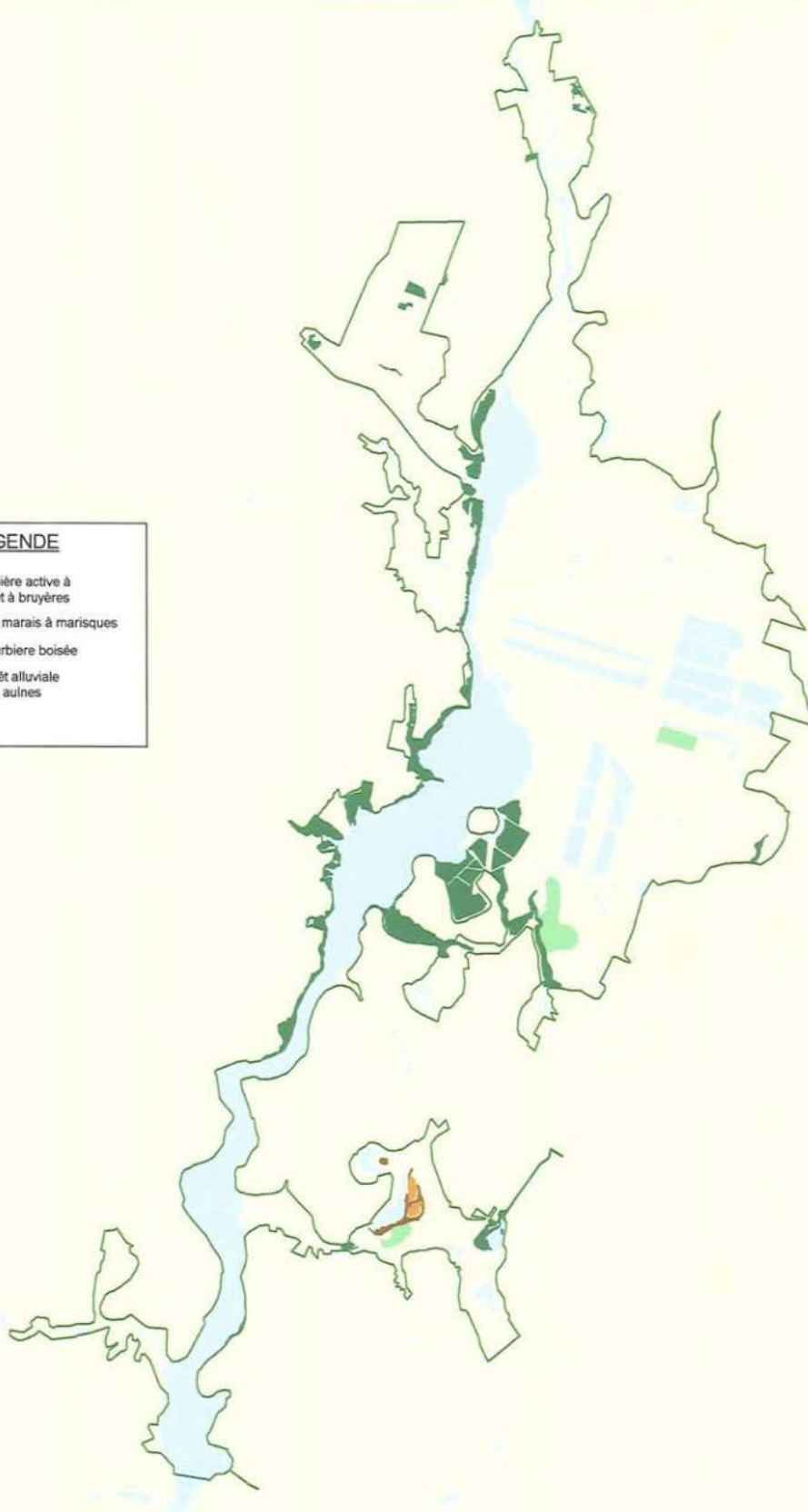
Ces boisements marécageux nettement inondables sont présents sur l'ensemble du site : en bordure de l'Erdre, à la faveur de bras morts et aux exutoires des principaux affluents. Ils sont caractérisés par une strate arborée peu élevée exclusivement à Aulnes ; la strate arbustive est quasiment inexistante,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

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 Armoricain, 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.



LEGENDE

	71.10 Tourbière active à sphaignes et à bruyères
	72.10 - Bas marais à marisques
	91.D1 - Tourbière boisée
	91.E0 - Forêt alluviale résiduelle à aulnes
	SIC



Source : Ouest Aménagement Nov 2000
Réalisee le 06/08/2008

0 1 2 km

Réalisation : EDEN

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-Potamogetonetum 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 sphaignes, 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, Ligné, extrémités du marais endigué de Mazerolles). Les lemnacées 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 propagation des plantes envahissantes (Jussie, Myriophylle du Brésil).



Mare eutrophe.

Végétation flottante des rives (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 lenticques plus courantes sur l'Erdre.

Prairie acide humide des sols tourbeux (64.10)

Les communautés acides à Molinie ou à Jonc à fleurs aigue 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 Ligné (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.

LEGENDE

	31.30 - Végétation pionnière de bord des eaux oligotrophes
	31.10 - Eaux acides oligotrophes
	31.50 - Plan d'eau eutrophe
	31.50 - Mare eutrophes à utriculaires
	31.50 - Végétation des mares eutrophes ombrophiles
	32.60 - Végétation flottante des rivières
	64.30 - Mégaphorbies hygrophiles planitaires
	64.10 - Prairie acide humide des sols tourbeux
	71.50 - Dépression sur substrat tourbeux
	71.40 - Tourbière de transition et tremblant
	71.20 - Tourbière haute dégradée susceptible de régénération
	91.10 - Chênaie acidiphile de plaine
	SIC



Mégaphorbiaie hygrophile planitaire (64.30)

Les mégaphorbiaies occupent le plus souvent les zones de bas fond en 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 Laureaux 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 Ligné 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 Ligné, conservent encore cet habitat en sous-bois. Ils forment donc une composante caractéristique originale des marais de l'Erdre.



Laureau

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 myrçaises, les myrçaises et surtout les magnocariçaises, 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 linagrette. 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 Ligné. 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)

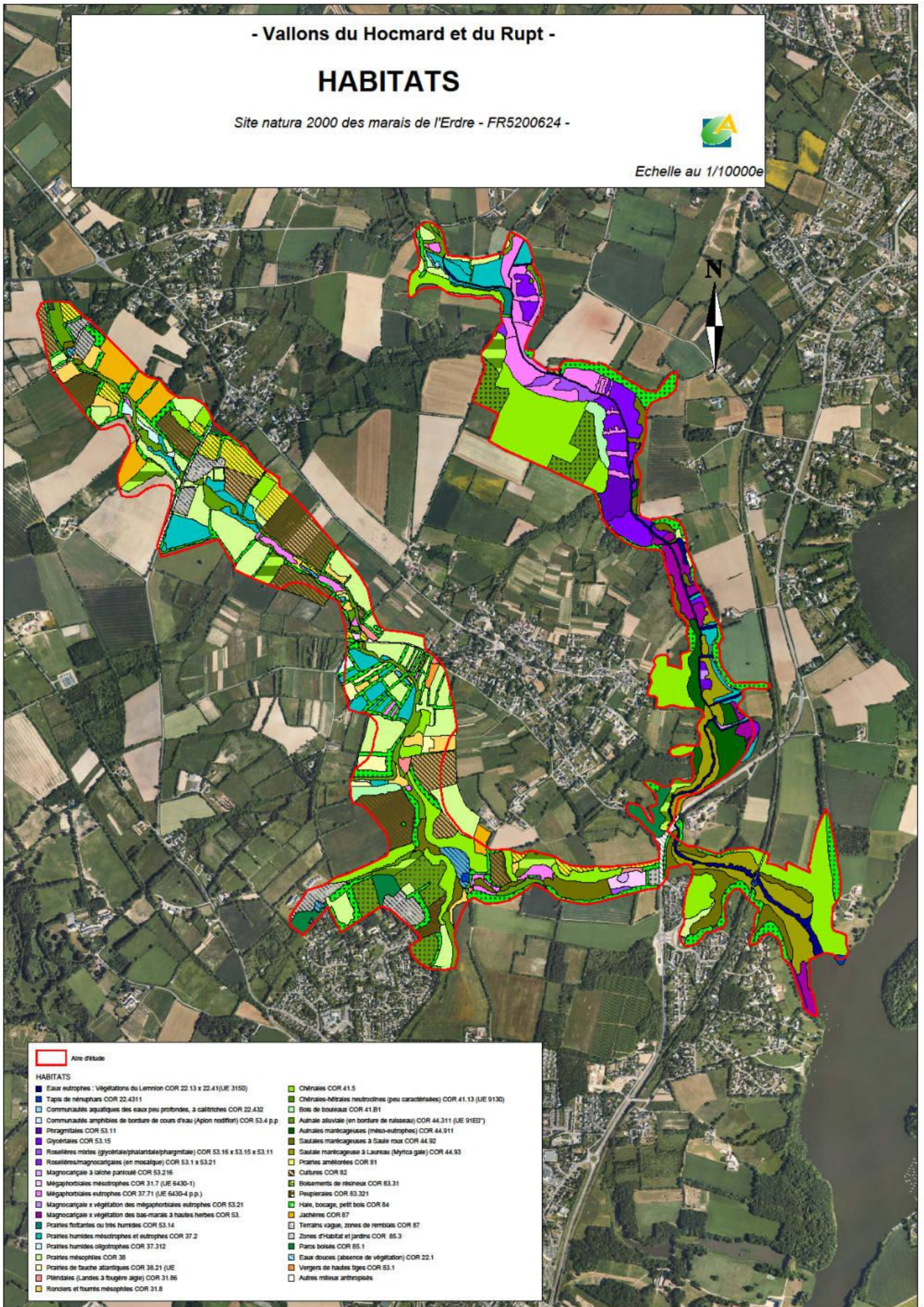
- Vallons du Hocmard et du Rupt -

HABITATS

Site natura 2000 des marais de l'Erdre - FR5200624 -



Echelle au 1/10000e



Aire d'étude	
HABITATS	
■ Eaux endrophiennes - Végétations du Lemnon COR 22.13 x 22.41 (UE 3150)	■ Chénopées COR 41.5
■ Tapis de nénuphars COR 22.43.11	■ Chénopées-Mitracées neutroclines (peu caractérisées) COR 41.13 (UE 9130)
■ Communautés aquatiques des eaux peu profondes, à callitriches COR 22.43.2	■ Bois de bouleau COR 41.81
■ Communautés amphibies de bords de cours d'eau (Apion nodiflor) COR 53.4 p.p	■ Aulnaies alluviales (en bordure de ruisseau) COR 44.311 (UE 91E7)
■ Pteridites COR 53.11	■ Aulnaies marécageuses (mésotrophiennes) COR 44.911
■ Glycérites COR 53.15	■ Saules marécageuses à Saule rose COR 44.92
■ Roselières mixtes (glycérites/phragmites) COR 53.16 x 53.15 x 53.11	■ Saules marécageux à Laureau (Myrica gale) COR 44.93
■ Roselières/magrocarpales (en mosaïque) COR 53.1 x 53.21	■ Prairies améliorées COR 81
■ Magrocarpale à calce pantoué COR 53.216	■ Cultures COR 82
■ Mégaphorbiales mésotrophiennes COR 31.7 (UE 6430-1)	■ Boisements de ruisseau COR 83.31
■ Mégaphorbiales eutrophiennes COR 37.71 (UE 6430-4 p.p.)	■ Peupliers COR 83.321
■ Magrocarpale x végétation des mégaphorbiales eutrophiennes COR 53.21	■ Haie, bocage, petit bois COR 84
■ Magrocarpale x végétation des bas-marais à hautes herbes COR 53	■ Jachères COR 87
■ Prairies flottantes ou très humides COR 53.14	■ Terrains vagues, zones de remblais COR 87
■ Prairies humides mésotrophiennes et eutrophiennes COR 37.2	■ Zones d'habitat et jardins COR 85.3
■ Prairies humides oligotrophiennes COR 37.312	■ Parcs boisés COR 85.1
■ Prairies mésotrophiennes COR 38	■ Eaux douces (absence de végétation) COR 22.1
■ Prairies de fauche atlantiques COR 38.21 (UE)	■ Vergers de hautes tiges COR 83.1
■ Pteridites (pruniers à fougère algée) COR 31.86	■ Autres milieux anthropisés
■ Ronciers et brousses mésotrophiennes COR 31.8	

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).

Les nouveaux habitats d'intérêt communautaire non prioritaires (2007)

Suite aux investigations menées sur le ruisseau de l'Hocmard et du Rupt, de nouveaux habitats d'intérêt communautaire ont été découverts et certifiés. Deux habitats sont situés sur le périmètre Natura 2000 et un autre en périphérie (prairies de fauche).

Prairies de fauche mésophiles à méso-xérophiles (65.10)

Il s'agit de prairies situées en pourtour du site, sur les pentes faibles à moyennes des versants, sur sols acides à neutres, moyennement à assez fortement fumés (prairies mésotrophes à eutrophes), plus ou moins séchant en fonction de la situation topographique et de l'exposition. Elles sont généralement traitées en fauche (ou sous-pâturées : pâture du regain).



Prairie méso-hygrophile

Bas marais à hautes herbes (72.30)

Cet habitat est situé dans le lit majeur de l'Hocmard, sur substrat tourbeux constamment gorgés d'eau (peu stables : « tremblants »). Le groupement de bas-marais à hautes herbes se trouve sur le site toujours imbriqué avec les touradons de laîche paniculé (magnocaricaie) et formé principalement de hautes herbes qui peuvent atteindre 2 mètres : Iris faux-acore, grande glycérie, lysimaque vulgaire... sa physionomie s'apparente à celle d'une mégaphorbiaie.



Bas marais

On le trouve également, sous forme résiduelle linéaire (non cartographiée), en ripisylve du Hocmard, en lisières des boisements inondables et autres formations rivulaires : présence de nombreux pieds de peucedan palustre (*Peucedanum palustre*) et quelques stations de *Calamagrostis canescens*.

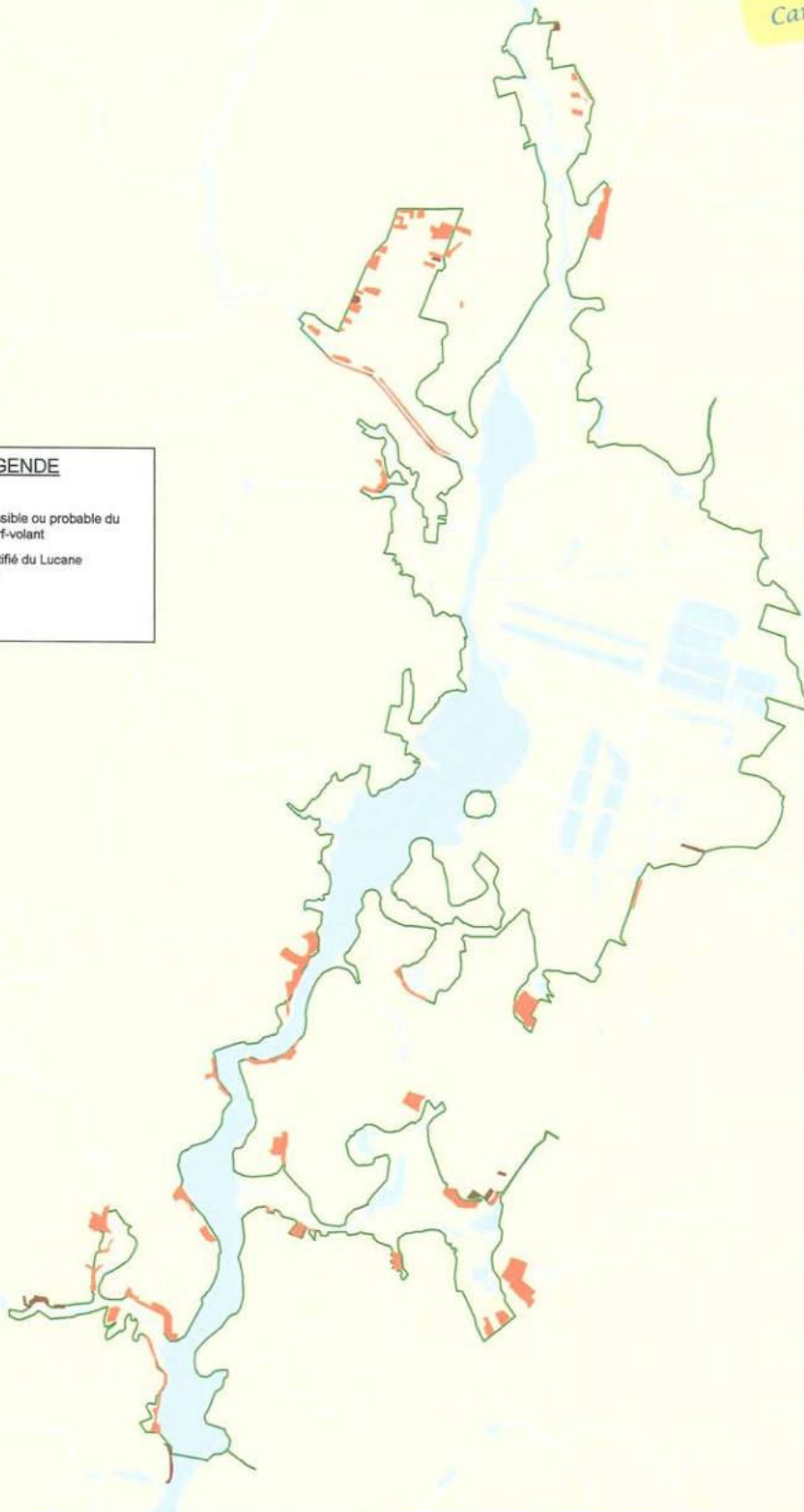
Chênaies-hêtraies neutroclines (91.30)

Il s'agit de boisements établis sur les coteaux du Hocmard et du Rupt, en exposition variable sur des pentes moyennes à assez fortes ainsi que sur sols bruns mésotrophes, neutres à acides. Les peuplements composés très majoritairement de chêne pédonculé (*Quercus robur*) sont généralement des taillis sous futaie constitués d'arbres d'âge « mûr » (hauteur variant entre 25 et 45 mètres). La strate arbustive est presque toujours colonisée par le noisetier (*Corylus avellana*), espèce caractéristique de l'habitat. Les autres « constantes » sont la présence du houx-fragon (*Ruscus aculeatus*), du houx (*Ilex aquifolium*), ... La strate muscinale est presque toujours peu fournie (voire absente) et pauvre en espèces.



LEGENDE

-  Habitat possible ou probable du Lucane Cerf-volant
-  Habitat certifié du Lucane Cerf-volant
-  SIC



b) Espèces d'intérêt communautaire certifiées

Le site abrite au total 13 espèces d'intérêt communautaire dont une espèce végétale et douze 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 réputées les plus pauvres en éléments nutritifs (Logné, Blanche Noë), par un fort développement de lentilles, ai fait régresser cette espèce qui a peut être même disparue 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 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.

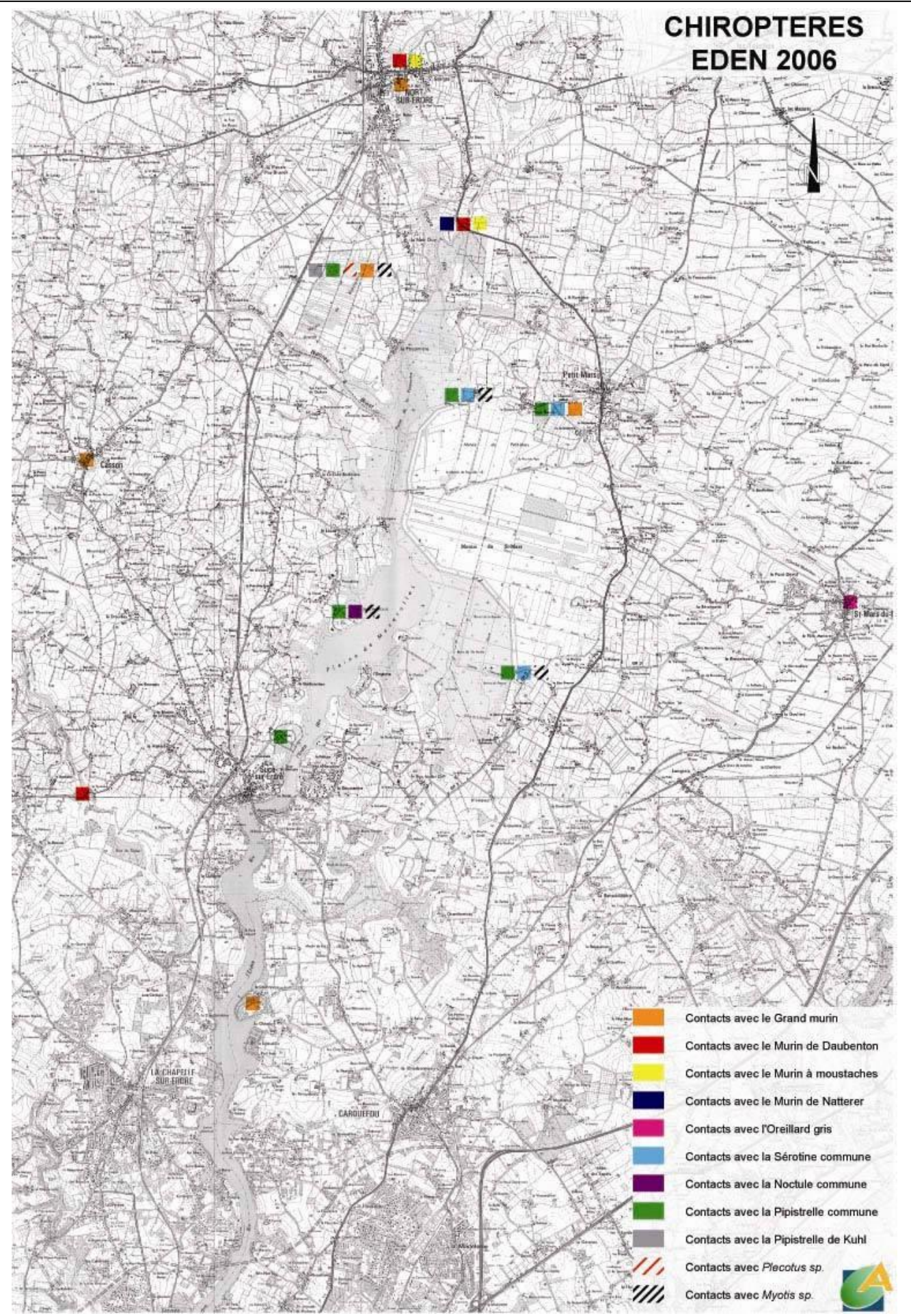
Le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*)

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*)

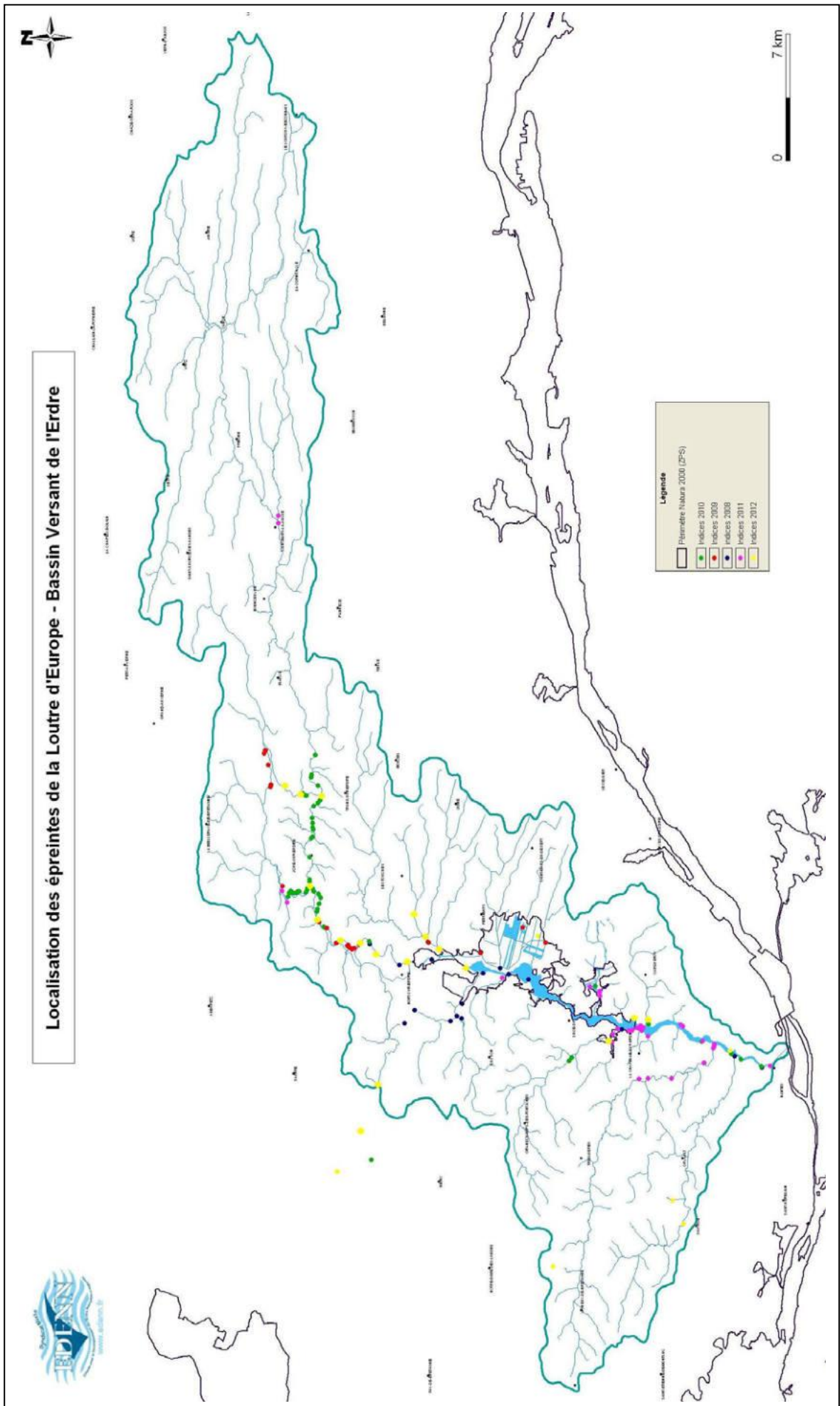
Cet insecte semble rare sur le site. Remarquons toutefois que ses habitats de développement, les peuplements de vieux chênes, ne sont jamais fréquents et étendus dans les zones humides. Il est aujourd'hui difficile de cerner son véritable niveau de population, même dans les sites les plus favorables. 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 de toute façon plus de temps.

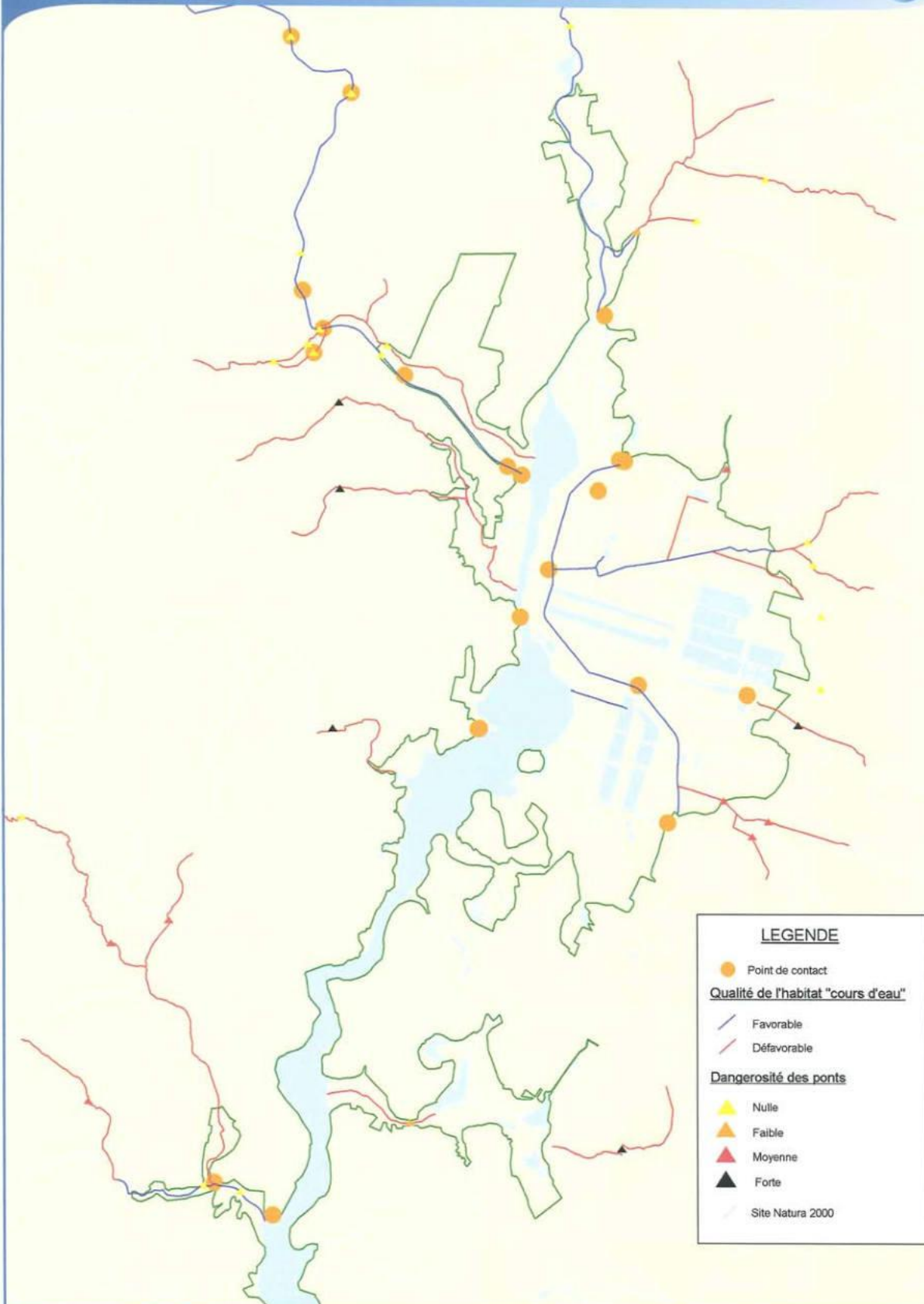
CHIROPTERES EDEN 2006



-  Contacts avec le Grand murin
-  Contacts avec le Murin de Daubenton
-  Contacts avec le Murin à moustaches
-  Contacts avec le Murin de Natterer
-  Contacts avec l'Oreillard gris
-  Contacts avec la Sérotine commune
-  Contacts avec la Noctule commune
-  Contacts avec la Pipistrelle commune
-  Contacts avec la Pipistrelle de Kuhl
-  Contacts avec *Plecotus* sp.
-  Contacts avec *Myotis* sp.







LEGENDE

- Point de contact
- Qualité de l'habitat "cours d'eau"**
- Favorable
- Défavorable
- Dangerosité des ponts**
- ▲ Nulle
- ▲ Faible
- ▲ Moyenne
- ▲ Forte
- Site Natura 2000



Source : Ouest Aménagement 2000, 2008
 Révisée le 06/08/2008

0 1 2 km

Réalisation : EDEN

D'une manière générale, le maintien d'îlots de vieillissement dans les peuplements de Chênes pédonculés et la taille en têtard des haies ou isolée ne peuvent qu'être 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 végétation dense et ensoleillement satisfaisant, autrefois nombreux et entretenus par les agriculteurs de la vallée pour l'abreuvement du bétail et 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*)



Loutre d'Europe

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*)

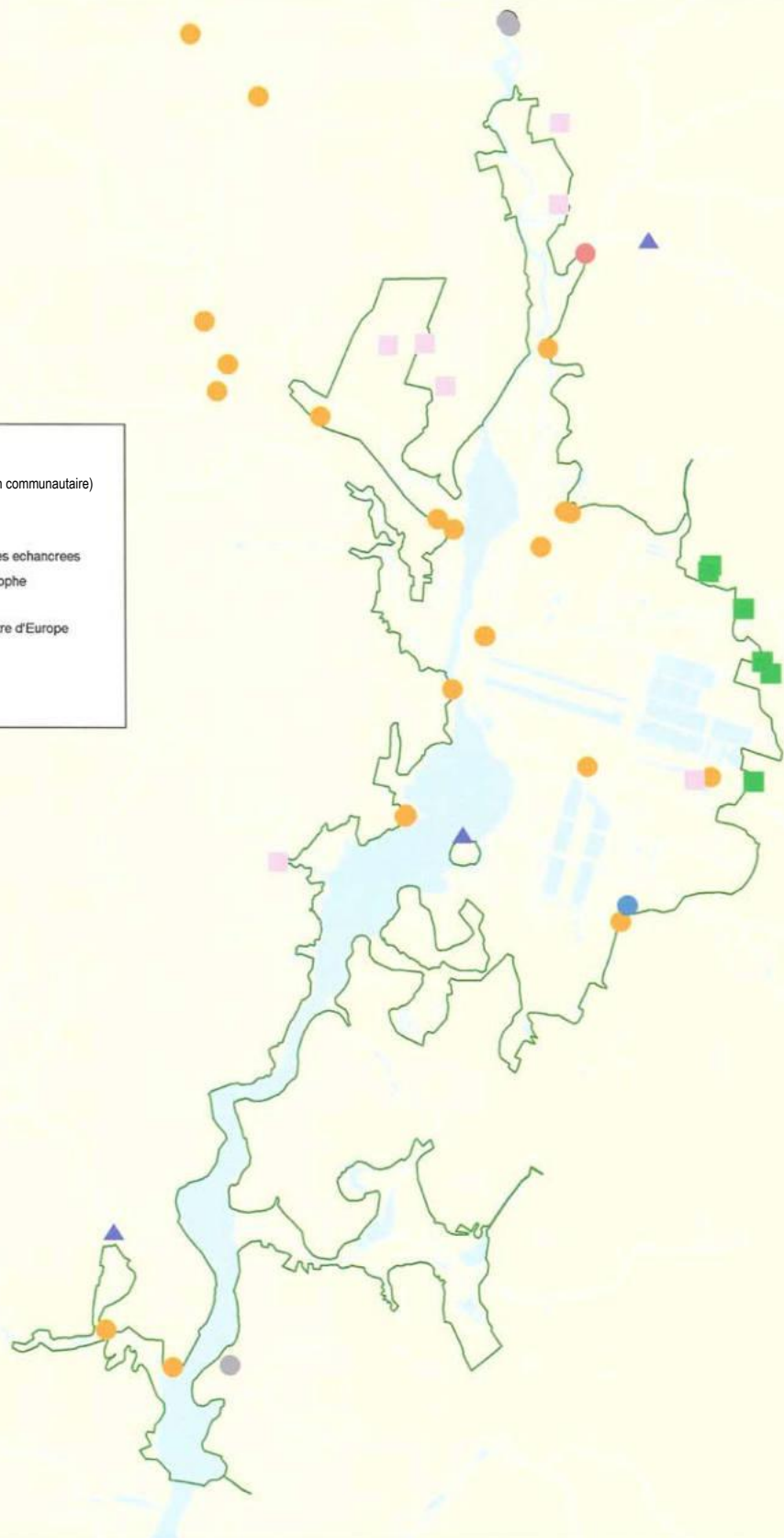
Trois espèces de Chiroptères, pour lesquelles le marais représente une source d'alimentation importante (forte productivité en insectes des marais, pré-marais, boisements et de la rivière) ont été identifiées sur le site Natura 2000. Il s'agit du Grand Murin, du Murin à oreilles échancrées et du Grand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



Grand Murin

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.

- LEGENDE**
- Ponte de grenouille agile (non communautaire)
 - Présence de Triton Crêté
 - Contact avec le Grand Murin
 - Contact avec le Murin à oreilles échancrées
 - Contact avec le Grand Rhinolophe
 - Contact avec la Barbastelle
 - Indice de présence de la Loutre d'Europe
 - ▲ Pêche de Bouvière
 - Site Natura 2000



Les nouvelles espèces d'intérêt communautaire (2007)

Suite aux investigations menées sur le ruisseau de l'Hocmard, de nouvelles espèces d'intérêt communautaire ont été découvertes et certifiées. Deux espèces sont situées sur le périmètre Natura 2000 et une autre en périphérie (Barbastelle).

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

La présence de ce mollusque bivalve a été certifiée 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*)

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. En 2006, dans le cadre des suivis des frayères à brochet, l'espèce a été capturée sur l'Hocmard par la Fédération Départementale de Pêche (pêche électrique).



La Bouvière (*Rhodeus sericeus*)

Il s'agit d'une espèce fréquentant les milieux lentières (cours inférieur des rivières, étang, canaux des marais, ...) et il est fort possible que l'espèce soit présente sur plusieurs cours d'eau 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.

La Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)

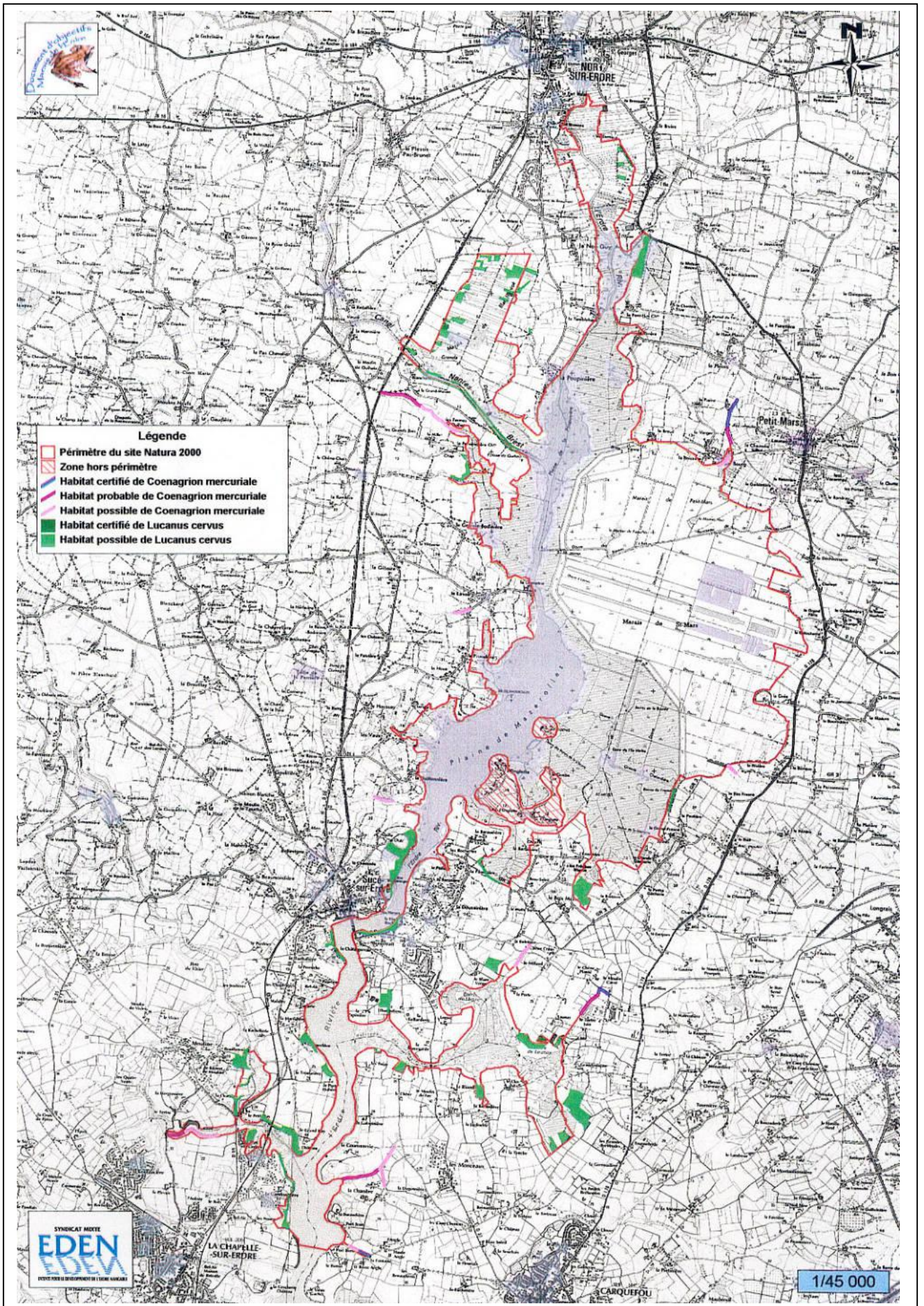
Suite au diagnostic environnemental réalisé sur l'Hocmard, en 2007, la barbastelle a été observée au fond d'une des fissures du pont du Truzeau. Chauve-souris de taille moyenne, la barbastelle est une espèce spécialisée quant aux habitats fréquentés. Elle semble être liée à la végétation arborée (linéaire ou en massif), généralement sous la forme de peuplements de feuillus matures.

Les gîtes utilisés pour la mise bas sont principalement des bâtiments agricoles, des maisons ou bien des cavités/fissures dans les troncs des vieux arbres.



La Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)

A noter la découverte de la présence de la Lamproie de Planaire (Hocmard) suite aux pêches électriques commandées par la CCEG dans le cadre de la mise en œuvre des actions du CTMA des Marais de l'Erdre (2012).



c) Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes

Sept 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.

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'enfrichement y est déjà souvent assez conséquent.

La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)

Cette libellule n'a pas été contactée 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.



*Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)*

Même si la Cistude pourrait facilement trouver dans la vallée de l'Erdre, les caractéristiques de son habitat naturel (marécages envahis de végétation et fond vaseux), il est probable que les conditions thermiques départementales ne puissent satisfaire les exigences de la reproduction de l'espèce.

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*)

Deux 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*)
- le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*).



Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) (F. Schwaab)

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 rencontrée, 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-Oenanthetum fistulosa* et pour les prairies méso-hygrophiles, au *Senecio-Oenanthelium* et à l'*Hordeo secalini – Lolietum 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.



Prairies humides

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



Tourradons 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 tourradons 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.



Roselière à phragmites





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.

Flore : espèces protégées

Légende

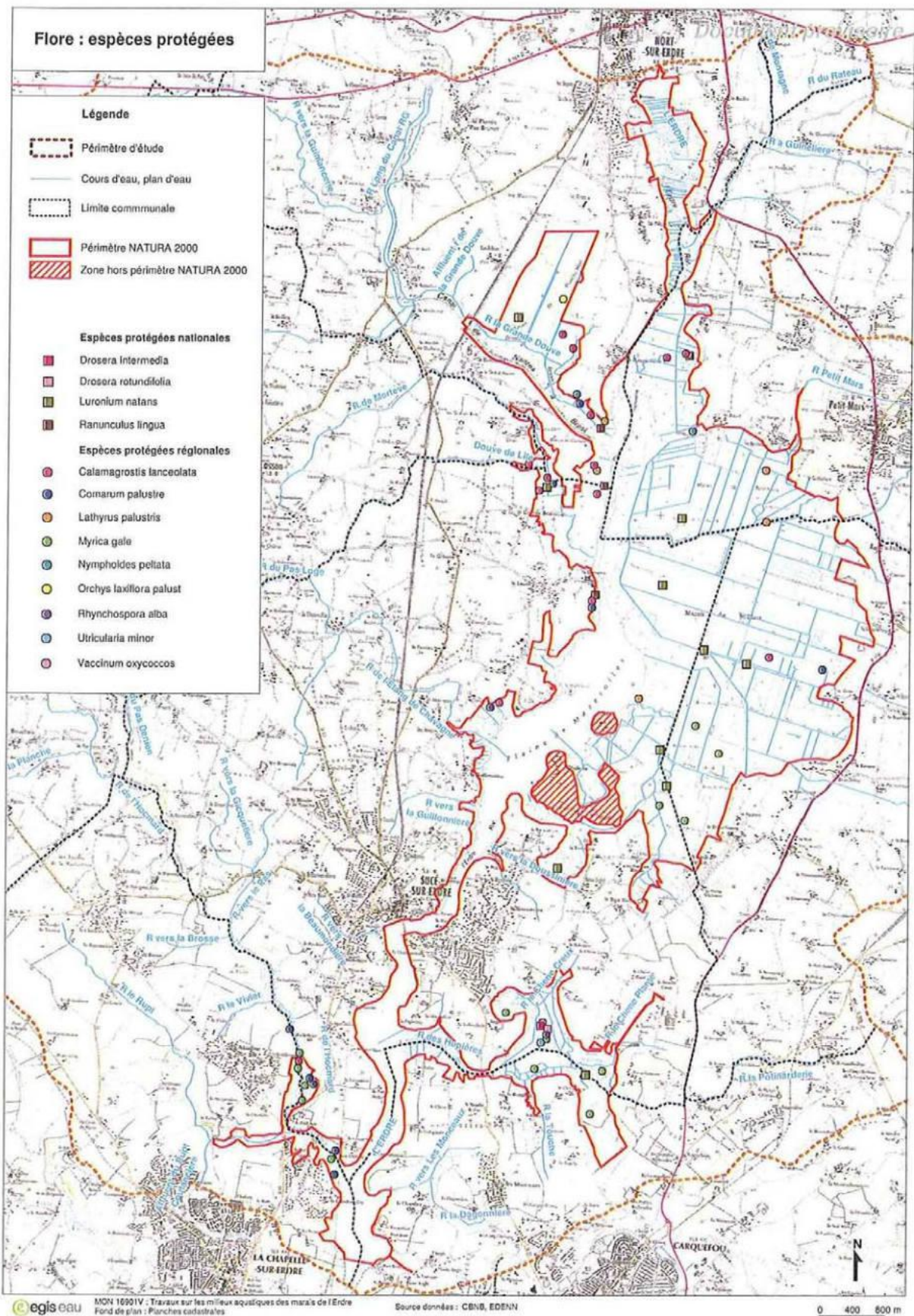
-  Périètre d'étude
-  Cours d'eau, plan d'eau
-  Limite communale
-  Périètre NATURA 2000
-  Zone hors périètre NATURA 2000

Espèces protégées nationales

-  *Drosera intermedia*
-  *Drosera rotundifolia*
-  *Luronium natans*
-  *Ranunculus lingua*

Espèces protégées régionales

-  *Calamagrostis lanceolata*
-  *Comarum palustre*
-  *Lathyrus palustris*
-  *Myrica gale*
-  *Nymphoides peltata*
-  *Orchis laxiflora palust*
-  *Rhynchospora alba*
-  *Utricularia minor*
-  *Vaccinium oxycoccos*



egis eau

MON 10901V - Travaux sur les milieux aquatiques des marais de l'Erdre
Fond de plan : Planches cadastrales

Source données : CENS, EDENN

0 400 500 m



Le Gale odorant (*Myrica gale*)

Les formations à *Myrica gale*

Le Laureau est encore largement présent dans les bas-marais de Mazerolles, Logné et l'Hocnard, 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 des habitats caractéristiques 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).

<i>Luronium natans</i> (N)	<i>Lathyrus palustris</i> (R)	<i>Wolffia arrhiza</i> (Lr)
<i>Malaxis paludosa</i> (N)	<i>Utricularia minor</i> (R)	<i>Hottonia palustris</i> (Lr)
<i>Spiranthes aestivalis</i> (N)	<i>Comarum palustre</i> (R)	<i>Galium debile</i> (Lr)
(non revue depuis 1968)	<i>Vaccinium oxycoccos</i> (R)	<i>Thelypteris palustris</i> (Lr)
<i>Gratiola officinalis</i> (N)	<i>Eriophorum vaginatus</i> (R)	<i>Thalictrum flavum</i> (Lr)
<i>Ranunculus lingua</i> (N)	<i>Eriophorum polystachion</i> (R)	<i>Peucedanum palustre</i> (Lr)
<i>Drosera intermedia</i> (N)	<i>Myrica gale</i> (R)	<i>Lythrum hyssopifolia</i> (Lr)
<i>Drosera rotundifolia</i> (N)	<i>Pinguicula lusitanica</i> (R)	<i>Fritillaria meleagris</i> (Lr)
<i>Pulicaria vulgaris</i> (N)	<i>Potentilla palustris</i> (R)	<i>Cicuta virusa</i> (Lr)
	<i>Carex lasiocarpa</i> (R)	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (Lr)
<i>Lobelia urens</i> (l)	<i>Calamagrostis lanceolata</i> (R)	<i>Arenaria montana</i> (Lr)
<i>Stratiotes aloides</i> (l)	<i>Menyanthes trifoliata</i> (R)	<i>Sium latifolium</i> (Lr)
<i>Riccia fluitans</i> (l)	<i>Rhynchospora alba</i> (R)	<i>Carex elongate</i> (Lr)
	<i>Orchys laxiflora palustris</i> (R)	<i>Poa palustris</i> (Lr)
<i>Osmunda regalis</i> (D)	<i>Narthecium ossifragum</i> (R)	
<i>Cladium mariscus</i> (D)	<i>Nymphoides peltata</i> (R)	
	<i>Cardamine parviflora</i> (R)	

PLANTES PROTEGEES



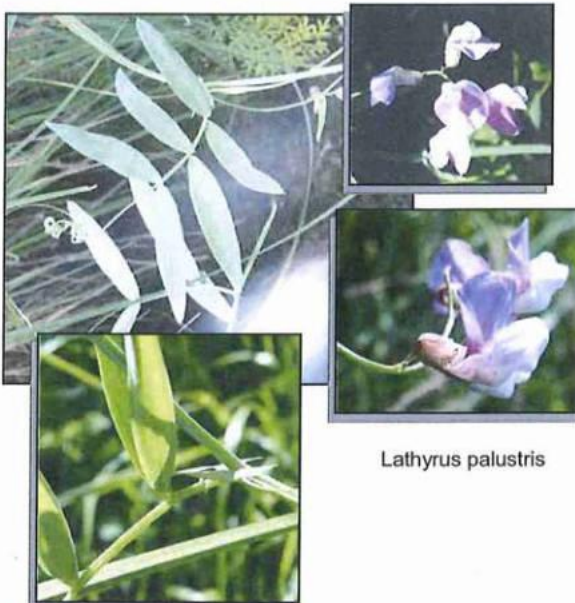
Calamagrostis lanceolata Hocmard



Myrica gale dans l'Hocmard



Fluteau nageant (*Luronium natans*)
Marais de Blanche Noe



Lathyrus palustris



Station à Stellaire des marais (*Stellaria palustris*)



La richesse floristique dans le périmètre étudié est exceptionnelle. Elle comprend donc 7 espèces protégées au niveau national et 17 espèces protégées au niveau régional.

La moitié des espèces présentant un intérêt patrimonial a été recensée au niveau de la tourbière de Logné, 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.

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 au niveau des lisières 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 Logné 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), biogéographiques (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. Pas moins de 31 espèces de libellules, 170 espèces d'araignées et 559 espèces de coléoptères.

Un nouveau suivi réalisé par le GRETIA est engagé sur la Tourbière depuis 2010 pour 3 ans. Les principales observations sont les suivantes :

Groupe taxonomique		Nb d'espèces contactées (Logné)
Lépidoptères		336
Papillons de jour	Rhopalocères	28
Papillons de nuit	Hétérocères	308
Odonates (libellules)		26
Orthoptères (sauterelles et criquets)		28
Coléoptères		63
	Coccinellidae	25
	Chrysomelidae	19
	Cerambycidae	19
Hétéroptères (punaises)		18
Diptères (mouches)		42
	Syrphidae	37
	Autres	5
Hyménoptères (abeilles)		19
Arachnofaune		197
Total :		729

FAUNE

Odonates demoiselles (Zygoptères)



Femelle de *Calopteryx virgo*
(*Calopteryx virgo*)



Pyrrhosoma nymphula



Pennipate bleuâtre
Platynemis pennipes



Agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*)



Ischnure élégante *Ichnura elegans*



Leste barbare *Lestes barbarus*

Les inventaires ont mis en évidence des cortèges d'invertébrés intéressants comprenant parfois des espèces rares de grande valeur patrimoniale, par exemple :

- pour les papillons de jour : la méliée du plantain (*Melitaea parthenoides*), (*Everes argiades*),
- pour les papillons de nuit : *Pleurota bicostella*, *Hypenodes humidalis*,
- pour les odonates : la Cordulie à taches jaunes (*Stomatochlora falvomaculata*), le Leste fiancé (*Lestes sponsa*), le Leste dryade (*Lestes dryas*), l'Aeschna printanière (*Brachytron pratense*), la Cordulie bronzée (*Cordulia aenea*),
- Pour les araignées : 30 nouvelles espèces pour le département de Loire-Atlantique, 5 espèces SCAP, une espèce dont c'est la seconde mention mondiale et une espèce dont c'est la 7^{ème} mention mondiale.

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*)

A l'échelle du site Natura 2000, les compilations bibliographiques donnent les résultats suivants (données non exhaustives) :

Entomofaune	Taxons ZPS/SIC Marais de l'Erdre	Taxons Bassin versant de l'Erdre	Taxons Département 44	Taxons Pays de la Loire	Taxons France Métro.
Araneae	197	197	391	660	—
Orthoptères	35	46	63	75	200
Odonates	43	49	58	64	140
Lépidoptères Hétérocères	546	546	610	749	1 580
Lépidoptères Rhopalocères	32	57	98	120	260

Il convient de préciser la présence de l'Agrion de Mercure sur l'Hocmard et le Rupt (données Ouest Am 2007).

Avifaune

La vallée de l'Erdre offre avec la Grande Brière et le lac de Grand-Lieu, un secteur particulièrement riche au niveau 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) de part sa taille et son caractère très sauvage, représente le secteur le plus intéressant pour l'avifaune locale et migratrice* :

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

204 espèces d'oiseaux ont été recensées à Mazerolles en 22 ans de suivis 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, Fauvettes 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

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



Spatule blanche

L'importance du site de nidification pour les ardéidés est à souligner, ce sont 300 couples nicheurs qui le fréquent, Héron cendrés, Spatule blanche (4/5 couples), Aigrette garzette, la 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*)

Présence estimée 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 au niveau de la 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.

Les espèces d'intérêt communautaire (voir expertise ornithologique)

32 espèces inscrites à l'annexe I de la directive oiseaux ont été recherchées sur le site Natura 2000 des marais de l'Erdre :

Oiseaux	
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	Busard Saint Martin (<i>Circus cyaneus</i>)
Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>)	Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)
Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>)	Faucon émerillon (<i>Falco colombarius</i>)
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	
Blongios nain (<i>Ixobrychus minimus</i>)	
Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)	
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	



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	Reptiles
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grenouille agile (<i>Rana dalmatia</i>) ▪ Grenouilles vertes (<i>Rana (Pelophylax) sp.</i>), ▪ Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>) ▪ Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>) ▪ Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>) ▪ Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>) ▪ Crapaud accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>) ▪ Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>) ▪ Triton palmé (<i>Triturus helveticus</i>) ▪ Triton vulgaire (<i>Triturus vulgaris</i>) ▪ Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>) ▪ Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) ▪ Triton blasius (<i>Triturus blasii</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>) ▪ Vipère péliade (<i>Vipera berus</i>) ▪ Couleuvre d'Esculape (<i>Elaphe longissima</i>) ▪ Couleuvre à collier (<i>Natrix natrix</i>) ▪ Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>) ▪ Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>) ▪ Couleuvre verte et jaune (<i>Coluber viridiflavus</i>) ▪ Lézard vert (<i>Lacerta viridis</i>) ▪ Lézard des murailles (<i>Pocardis muralis</i>) ▪ Lézard vivipare (<i>Lacerta vivipara</i>) ▪ Orvet (<i>Anguis fragilis</i>)



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 : 24 espèces de poissons ont été répertoriées dans l'Erdre* à partir des pêches électriques réalisées régulièrement par la fédération pêche départementale :

<ul style="list-style-type: none"> ▪ l'Ablète (<i>Alburnus alburnus</i>) ▪ l'Able de Heckel ▪ l'Anguille (<i>Anguilla anguilla</i>) ▪ le Blackbass (<i>Micropterus salmoides</i>) ▪ la Brème commune (<i>Abramiss brama</i>) ▪ la Brème bordelière ▪ la Chevaine ▪ le Brochet (<i>Esox lucius</i>) ▪ la Carpe commune (<i>Cyprinus carpio</i>) ▪ le Gardon (<i>Rutilus rutilus</i>) ▪ la Loche franche ▪ la Lamproie de planaire 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ le Goujon (<i>Gobio gobio</i>) ▪ La Perche soleil (<i>Lipomis gibbosus</i>) ▪ La Perche commune ▪ le Poisson-chat (<i>Ictalurus melas</i>) ▪ le Rotengle (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>) ▪ la Tanche (<i>Tinca tinca</i>) ▪ le Sandre (<i>Stizoste lucioperça</i>) ▪ le Silure glane (<i>Silurus glanis</i>) ▪ la Bouvière (<i>Rhodus sericeus ammarus</i>) ▪ l'Épinochette ▪ la Gambusie ▪ le Vairon
--	---

Les espèces en caractère gras font partie du projet de Liste rouge régionale des poissons d'eau douce en Pays de la Loire en cours d'étude.

En dehors des espèces communes, on peut noter la présence dans cette liste, de l'anguille et du brochet, deux espèces classées sur la Liste rouge des poissons d'eau douce menacés en France. L'anguille est classée en danger critique d'extinction (CR). L'Erdre et ses affluents constituent des axes migratoires empruntés par les poissons migrateurs comme l'anguille. L'Erdre, l'Hocmard, le Verdier, le réseau du bassin versant de Mazerolles sont classées comme « axes prioritaires pour la restauration de la circulation des poissons migrateurs » dans le SDAGE 2010-2015.

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 en 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 remarquable 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 Oreillards 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 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, est en régression sensible aujourd'hui, et est, de ce fait, entièrement protégée en France.



Oreillard gris (F. Schwaab)

L'expertise chiroptère menée en 2006, par l'EDENN, sur les marais de l'Erdre, a confirmé la richesse de la vallée de l'Erdre, au niveau local mais aussi niveau départemental : découverte de plusieurs colonies de reproduction et d'hibernation jusqu'alors inconnues, ou redécouverte de colonies disparues depuis des années, avec, dans certains cas, des espèces rares comme le Grand Murin (annexe II de la Directive Habitats), mais aussi des colonies de Murins de Daubenton ou de Murins à moustaches, espèces plus communes mais dont on connaît très peu de sites de parturition en Loire-Atlantique.

Le suivi ultrasonore a été également riche d'enseignements : de nombreuses espèces chassent en nombre sur les marais mais à condition apparemment que ceux-ci ne soient pas trop fermés par le boisement humide (saulaie, ...) et présentent encore des surfaces d'eau libre.

Depuis 2006, de nouvelles prospections ont été lancées et désormais, ce sont 14 espèces qui ont été identifiées sur le site Natura 2000, 18 sur la vallée de l'Erdre, (19 en Loire-Atlantique et 33 en France métropolitain) :

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| - Grand rhinolophe | - Pipistrelle commune |
| - Grand murin | - Pipistrelle de Kuhl |
| - Murin de Daubenton | - Pipistrelle de Nathusius |
| - Murin à moustaches | - Barbastelle d'Europe |
| - Murin à oreilles échanquées | - Noctule commune |
| - Murin de Natterer | - Noctule de Leisler |
| - Sérotine commune | - Oreillard gris |

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 et des champs, surmulots, mulots gris, souris, rats noirs et rats des moissons. Notons la présence d'une espèce patrimoniale : **le campagnol amphibie** :

Le Campagnol amphibie en Loire-Atlantique

Dans l'Atlas des Mammifères terrestres de Loire-Atlantique (MNHN/SFF/Inventaires de faune et de flore/Fasc.50), Marie-Charlotte Saint Girons indiquait en 1988 que " *le Campagnol amphibie occupe l'ensemble du département de Loire-Atlantique : on le trouve en plus grand nombre dans les zones humides comme la Brière, les rives du lac de Grandlieu et les berges de l'estuaire de la Loire.....*"

Depuis, la situation du Campagnol amphibie s'est modifiée dans le département où il est incontestablement devenu plus rare (espèce protégée depuis 2012).

Toutefois, des populations semblent localement se maintenir dans plusieurs des "bastions traditionnels" de l'espèce. Ainsi, et malgré les difficultés qu'éprouve la Chouette effraie pour le capturer, le Campagnol amphibie a fait l'objet de 38 identifications par Frédéric Touzalin à l'occasion de la thèse vétérinaire qu'il a consacrée, entre 2000 et 2003, à l'étude bio-géographique des micromammifères de la Loire-Atlantique à partir de l'analyse de 7500 pelotes de réjection. Frédéric Touzalin remarque que c'est essentiellement au niveau des zones humides du Mès, de Grande Brière, du Marais Breton, de Grandlieu et des bords de Loire que le Campagnol amphibie apparaît dans les pelotes qu'il a analysées. Il ajoute que le Campagnol amphibie est " *sûrement plus répandu dans le département et que l'on peut le rencontrer sur le bord de la plupart des rivières et des étangs, malgré les perturbations que lui occasionnent le Rat musqué et le Ragondin.*"

Un autre grand complexe de milieux aquatiques et de zones palustres se distingue également par la fréquence des observations du "Rat d'eau" : il s'agit de la vallée de l'Erdre, au nord de Nantes. Nous l'y avons trouvé en 2005, 2006, 2007, en rive droite comme en rive gauche de la rivière, souvent à l'occasion de belles observations "en direct" et en plein jour, mais aussi à partir des indices habituels de sa présence, crottes et crottiers, traces, reliefs de repas, coulées.... Durant l'hiver 2005-2006, Alain Neau, ornithologue de la LPO 44, nous l'a signalé à Carquefou où nous avons ainsi pu suivre les pérégrinations d'une petite famille de Campagnols amphibies dans les fossés bordant une tenue maraîchère.



Ouest-Aménagement (2006)

Notons enfin, la présence du sanglier et 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 celle des autres groupes zoologiques des zones humides ou même à celle 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.

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 (liste non exhaustive)

Crustacés

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

Mollusques

- Corbicule (*Corbicula sp*)



Ecrevisse d'Amérique (*Orconectes limosus*)

Poissons

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

Mammifères

- Ragondin (*Myocastor coypus*)
- Rat musqué (*Ondrata Zibethicus*)

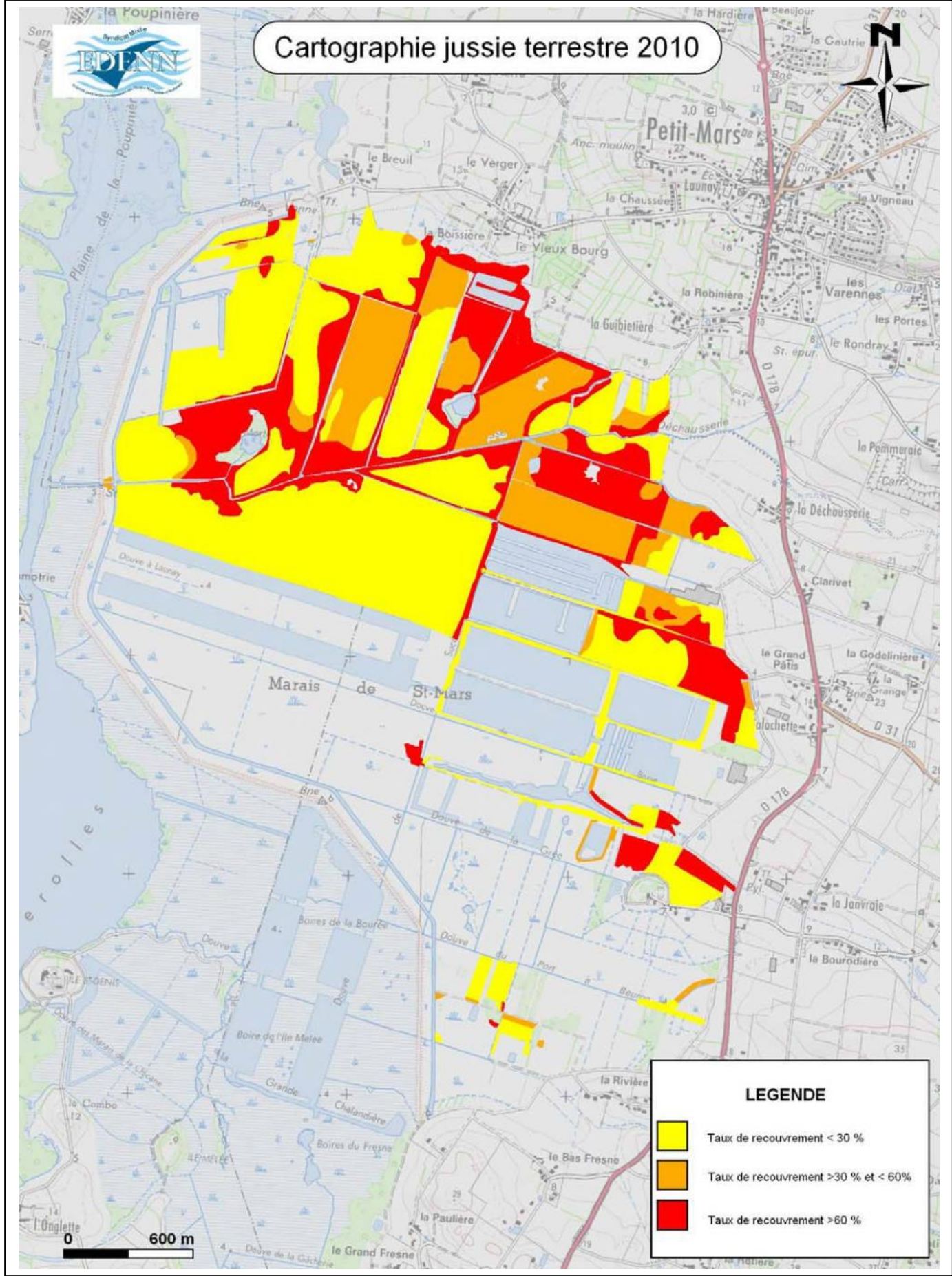
Reptiles

- Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*)

Certaines de ces espèces sont en forte progression depuis 2007, sur les marais de l'Erdre telles que l'ibis sacré, et l'écrevisse rouge de Louisiane.



Cartographie jussie terrestre 2010



LEGENDE	
	Taux de recouvrement <math>< 30\%</math>
	Taux de recouvrement >math>30\%</math> et <math>< 60\%</math>
	Taux de recouvrement >math>60\%</math>

FLORE (liste non exhaustive)

Plantes aquatiques

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

Plantes terrestres

- Bidens nord américain (*Bidens connata*)
- Renouée du Japon
- Robinier
- Bambous
- Raisins d'Amériques



Jussie

Cas particulier des jussies terrestres (Marais endigués de Mazerolles)

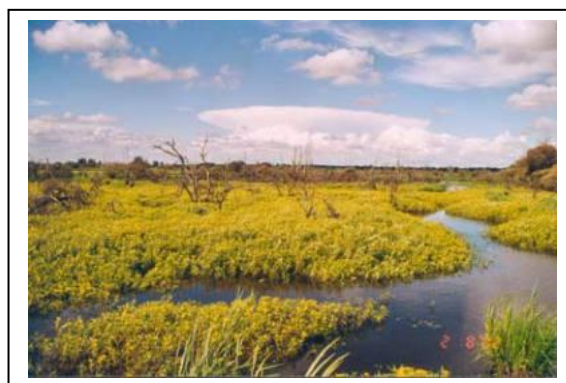
Depuis plusieurs années, les marais de l'Erdre sont touchés par la prolifération de plantes aquatiques envahissantes : Jussie, Myriophille du Brésil, ... Le développement de ces plantes provoque, de manière générale :

- un bouleversement des écosystèmes (régression des formations naturelles) et des réseaux hydrographiques : asphyxie du milieu, disparition de la faune piscicole, régression de la végétation autochtone, engorgement et problèmes d'écoulement des eaux
- une paralysie du milieu pouvant perturber les activités humaines telles que la navigation, la pêche, la chasse, l'agriculture ...

Comme le montrent les suivis annuels réalisés sur les marais de Mazerolles, cette contamination progresse très rapidement par dissémination des boutures de Jussie via le réseau hydraulique et lors des inondations hivernales. La vitesse de prolifération sur le domaine terrestre semblerait favorisée par certaines modalités d'entretien (multiplication des boutures par gyrobroyage) et de gestion hydraulique (durée d'ennoyement, niveaux d'eau élevés tardivement pour favoriser le Brochet) pratiquées dans les marais.

Par ailleurs, une reproduction sexuée de la Jussie a été observée sur les marais de Mazerolles (2006) augmentant fortement les risques de multiplication des foyers par libération et germination des graines flottantes contenues dans les capsules.

Cette prolifération provoque un déséquilibre du fonctionnement écologique des milieux par recouvrement plus ou moins dense du couvert végétal ainsi qu'un appauvrissement quantitatif et qualitatif de la flore et de la faune paludicoles : réduction des surfaces de frayères à Brochet et des zones de nourrissage pour l'avifaune,... Elle contribue également au déclin des activités humaines telles que la chasse, la pêche, ou bien l'agriculture extensive pourtant essentielle à l'entretien des zones humides. En effet, les graminées fourragères ne résistent pas à la forte compétitivité de la Jussie, ce qui provoque une perte de l'intérêt agronomique des marais.



Jussie terrestre (Mazerolles)

Un suivi cartographique annuel évolutif depuis 1999

La cartographie de la répartition de la Jussie a débuté en 1999, sur les marais de Mazerolles. Elle correspondait à délimiter les surfaces envahies sur les secteurs à risques, caractérisés par de vastes prairies et roselières fauchées et/ou gyrobroyées annuellement. Puis, à partir de 2006, l'EDENN a adapté au marais les critères employés pour l'élaboration de la cartographie des espèces invasives aquatiques selon le protocole du Comité régional.

Ceci a permis d'affiner la cartographie à l'échelle des marais, de suivre l'évolution de la Jussie sur une décennie et d'aider à la décision lors des expertises pour les mesures agro-environnementales sur le principe d'exclusion des secteurs présentant un taux de recouvrement supérieur à 30 %. Cependant, cette méthode de suivi, s'appliquant sur des surfaces de prospection en constante augmentation, reste très chronophage et incomplète puisqu'elle ne permet pas un suivi fin de la dynamique floristique à l'échelle parcellaire.

Vers un programme expérimental de lutte contre la forme terrestre de la Jussie en marais

Afin de garantir la préservation de la biodiversité de ces écosystèmes, diverses techniques de lutte ont été testées sur les marais de Mazerolles, à la demande des acteurs locaux. Des essais techniques de bâchage, de traitement au Waypuna et de semis de plantes fourragères à croissance rapide ont été menés, en 2004 et 2005, sans résultats probants.

Depuis 2008, une seconde série d'expérimentations scientifiques est en cours de réalisation, dans le but de tester des travaux de restauration d'un couvert graminéen ou pluri-spécifique, sur des zones de marais entièrement envahies par la Jussie. Elle consiste à effectuer, sur des bandes de 50 mètres sur trois ou six mètres, un broyage des parties aériennes de la Jussie, suivi d'un passage de rotavator pour la préparation du sol avant le semis. Plusieurs essais de semis de graminées (Ray grass, Fétuque, Fléole,...) et de Baldingère ont donc été réalisés par le gestionnaire local, en période estivale, couplés à un suivi scientifique assuré par Agrocampus Ouest de Rennes. Les premiers résultats montrent qu'il n'existe pas de solution technique durable d'une année sur l'autre. En effet, l'ennoiement prolongé des parcelles (plus de six mois par an) ne permet pas de conserver le couvert prairial obtenu lors des essais ; d'autant plus que l'abaissement estival des niveaux d'eau ne perturbe pas le développement de la Jussie sur les marais tourbeux. L'emploi d'espèces plus adaptées aux zones humides telles qu'*Agrostis stolonifera* ou *Phalaris arundinacea* pose le problème des difficultés d'approvisionnement local en semences, de leur capacité de reproduction sexuée (cas de la Baldingère) et de manière générale, de leur coût d'acquisition dans un contexte de non financement de la restauration prairiale. Toutefois, ces essais ont permis de cadrer le protocole et les modalités techniques d'intervention mécanique, les mieux adaptés à un milieu tourbeux peu portant. À noter que la destruction préalable du tapis de Jussie au rotovator, avant le semis, favorise l'augmentation de la richesse spécifique.

Bien que les méthodes de restauration des prairies en soient à leur balbutiement, quelques conseils peuvent être donnés. Tout d'abord, il est impératif d'évaluer le niveau de fertilité des graines de Jussie sur son territoire, avant d'élaborer une quelconque stratégie de gestion. Même avec un taux de germination faible, du fait d'une production de capsules et de graines très importante, la quantité de plantules viables risque d'être suffisante pour assurer la régénération des populations détruites lors des travaux de régulation, ainsi que la colonisation de nouveaux sites. Dans ce cas, la fauche de la Jussie avant les stades de floraison et de fructification, avec exportation, est fortement recommandée, afin de réduire les risques de dissémination de graines dans le sol. Il est cependant préférable de privilégier une récolte manuelle et précoce sur les secteurs nouvellement infestés avec de faibles surfaces. Enfin, le maintien des cordons de roselières et de ripisylve denses, en bordure des douves permet de ralentir la progression de la Jussie vers le cœur des parcelles. En effet, l'occurrence et le taux de recouvrement des herbiers de cette plante héliophile sont bien moins importants dans les phragmitaies et les saulaies que dans les milieux prairiaux ouverts. (extrait de l'article publié dans la revue *Oestuarina* 2012)



3. DIVERSITE DES ACTIVITES HUMAINES ET DES USAGES

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 (sols humides, peu portants).

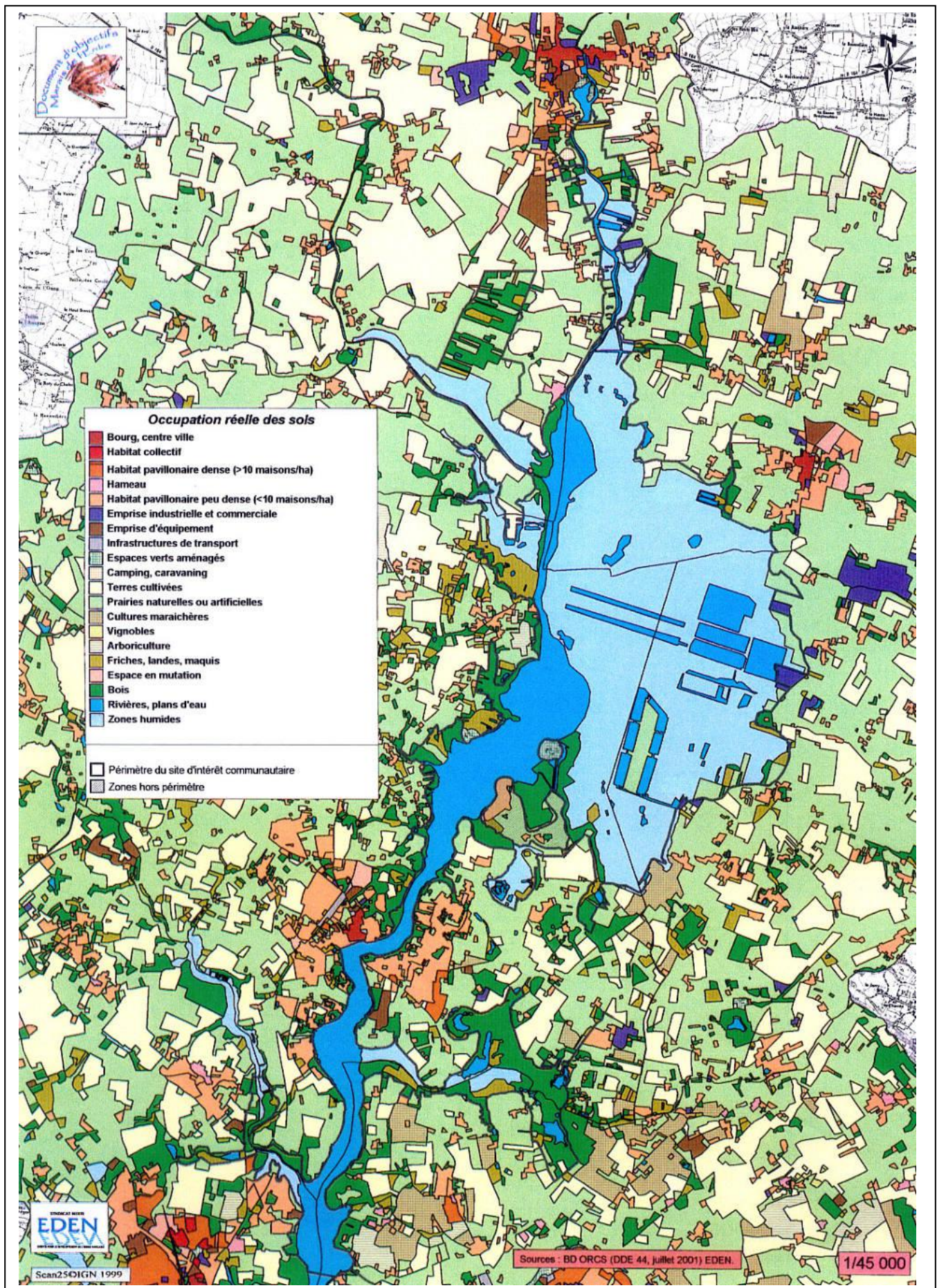


Bordure boisée de douve

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)
- Anti-érosion : 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 EDENN a permis de réaliser un diagnostic sur l'Agriculture dans les marais de l'Erdre permettant de :

- connaître les exploitants et 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.

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.

Structure d'exploitation

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

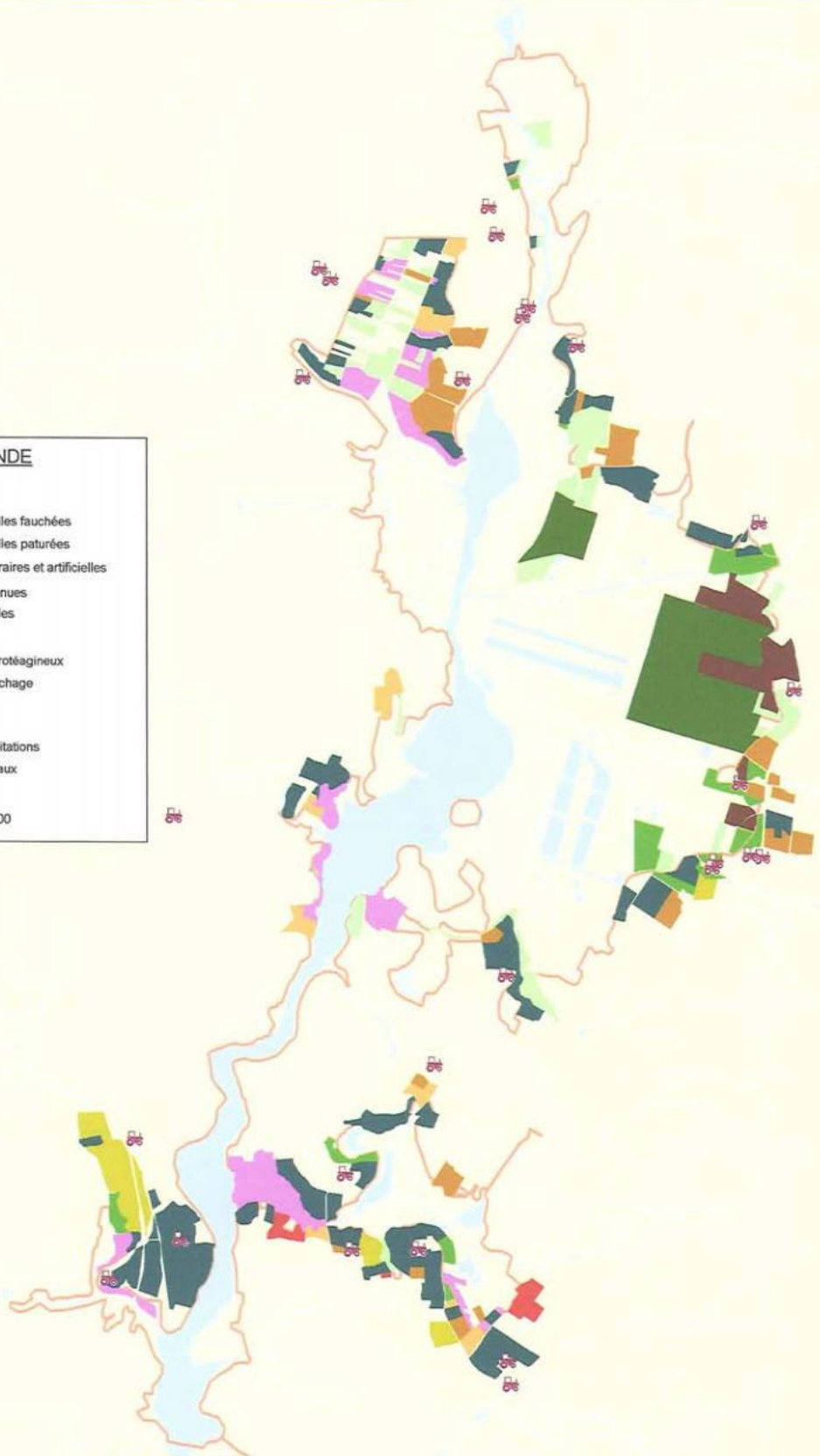
- une forte représentation des exploitations de taille moyenne (40 à 80 ha) en terme de nombre d'exploitations (50 %) et de SAU totale (44,5 %).
- une représentation non négligeable des exploitations de plus de 100 ha (GAEC, EARL) en terme de SAU (36 % de la SAU totale pour seulement 6 exploitations).

LEGENDE

Cultures

- Prairies naturelles fauchées
- Prairies naturelles pâturées
- Prairies temporaires et artificielles
- Prairies entretenues
- Cultures céréales
- Cultures maïs
- Cultures oléoprotéagineux
- Cultures maraichage
- Friches

- Sièges d'exploitations
- Pacages chevaux
- Site Natura 2000



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 est un indice d'exploitation ayant un certain niveau d'intensification.

Orientation principales 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 problématique.

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 au niveau des surfaces que des 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 Noé

Statut des surfaces exploitées en marais

Le fermage est le statut juridique le plus fréquent, à la fois quant aux nombres d'exploitants concernés et des 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 ne facilite pas l'exploitation du marais dans certains secteurs non remembrés (Marais de la Blanche Noë, ...). Cette situation ne facilite pas l'exploitation du marais et 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.

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 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 réalise 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. Par ailleurs, 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.

Les évolutions envisageables de ces pratiques pour répondre aux problématiques environnementales

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». Plusieurs actions peuvent être mises en œuvre pour atteindre cet objectif :

- afin de préserver la qualité de l'eau, il est demandé de limiter, voire d'interdire les intrants ainsi que les traitements phytosanitaires sur les parcelles agricoles. Il est également recommandé d'éviter toute fertilisation à moins de 10 m des berges des douves et des cours d'eau ;
- les marais de l'Erdre connaissent une forte déprise agricole entraînant une fermeture des milieux et un appauvrissement de la richesse écologique. Il convient donc de conserver les prairies permanentes en état dans les marais (interdiction de renouvellement, nivellement, drainage, boisement, écobuage, brûlis de prairie, ensilage sur la parcelle) et d'encourager leur entretien de manière extensive par fauche, gyrobroyage et/ou pâturage ;
- afin de préserver la biodiversité de ce territoire et en conformité avec les actions inscrites dans le Document d'objectifs des Marais de l'Erdre, il est demandé d'encadrer le chargement et de retarder les dates d'intervention. Il est également recommandé d'introduire sur le marais des animaux traités depuis plus de trois semaines contre les parasites et d'éviter l'emploi des produits à libération progressive (bolus) afin de protéger les insectes du marais. Enfin, le couvert végétal ne doit pas être détruit par le piétinement du bétail ;
- afin de protéger la faune, il convient de faucher lentement, du centre vers la périphérie avec possibilité de fenaison en planche, chaque planche étant elle-même fauchée par le centre ;
- il convient de maintenir les éléments paysagers (haies, bordures, arbres isolés, bosquets, points d'eau, dépressions humides, clôtures...) ainsi que les voies de passage des animaux ;
- il est recommandé de participer aux actions de lutte contre les espèces envahissantes et aux actions concertées de restauration des fossés tertiaires ;
- il est rappelé l'application des Bonnes Pratiques Agricoles sur l'ensemble de l'exploitation.

La démarche agro-environnementale

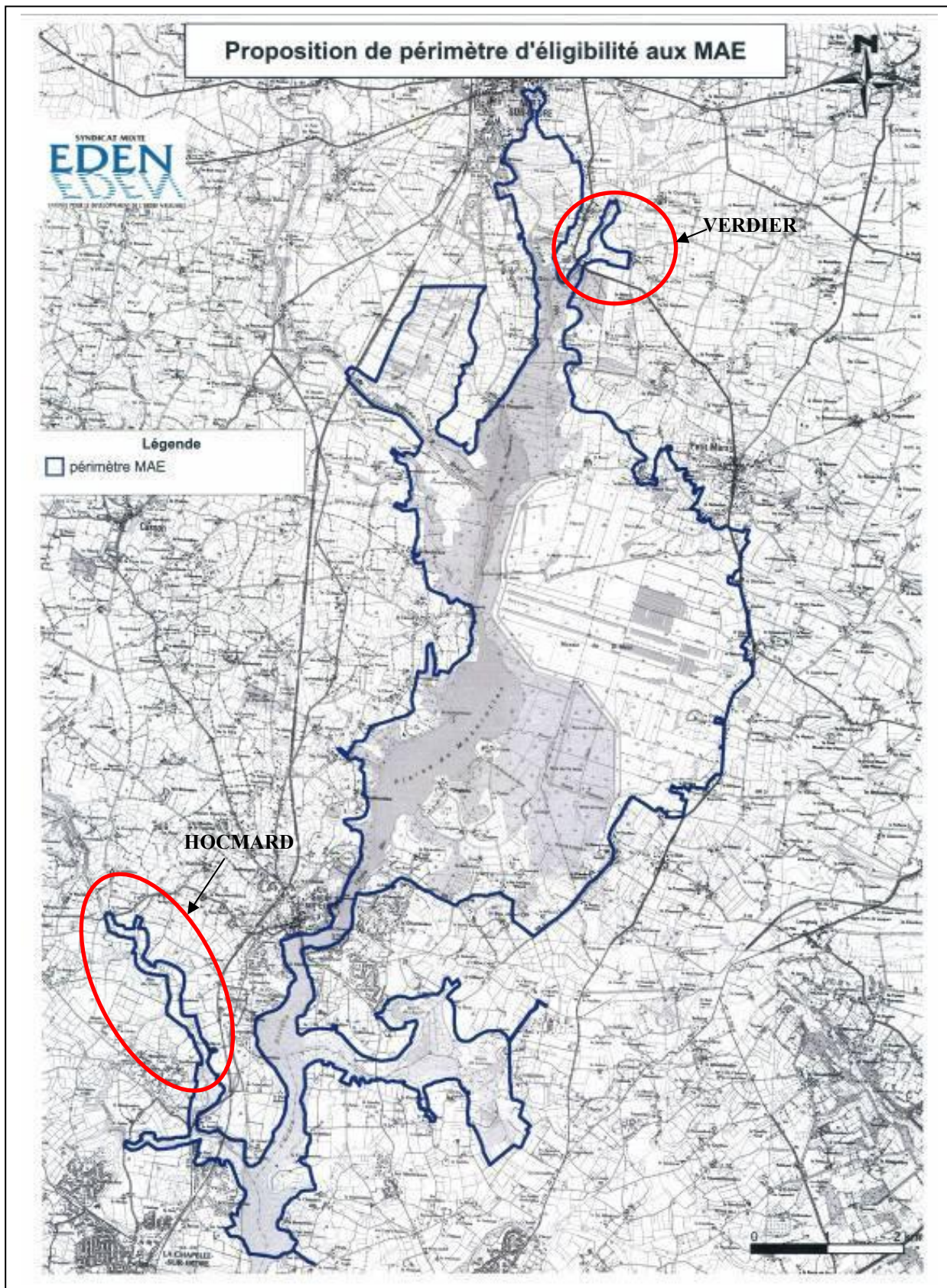
Avant 2007

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 dans l'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 EDENN), 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 agri-environnementales au document d'objectifs, en attente de l'élaboration des nouveaux Contrats d'Agriculture Durable (CAD).

En 2004, les cahiers des charges des CAD ont été rédigés par l'EDENN en partenariat avec le CIVAM Défis et un groupe d'acteurs locaux, puis discutés en groupe de travail agricole Natura 2000 (avril 2004). Ils ont ensuite été validés lors du dernier Comité de Pilotage en mai 2004 puis en Commission Départementale d'Orientation de l'Agriculture (CDOA). Suite à l'arrêté préfectoral rendant opérationnels les Contrats d'Agriculture Durable sur le site, des réunions d'informations des agriculteurs et de pré-inscription, coordonnée par l'EDENN, la Chambre d'Agriculture, la DDAF et l'ADASEA, se sont déroulées, en juillet 2004 et en mai 2005.





Le périmètre d'éligibilité reprend celui des CAD (Contrats d'Agriculture Durable) qui associait les 2 périmètres Natura 2000 : Zone Spéciale de Protection (ZPS) et Site d'Intérêt Communautaire (SIC), ainsi que des zones humides complémentaires présentant un fort intérêt écologique (Hocmard, Verdier), soit 3 342 ha.

Au final, 5 CAD et un avenant ont été signés et 4 ont fait l'objet d'une expertise environnementale de la part de l'EDENN.

	Surface totale de la zone Natura 2000	Surface totale de la zone CAD	SAU de la zone CAD*	SAU de la zone CAD**	Surface en prairie permanente de la zone CAD
Marais de l'Erdre	2 744 ha	3 058 ha	1 400 ha	389 ha	142 ha

* : RA 2000

** : RPG 2005

	CTE 2000 - 2002	CAD 2005	CAD 2006	Total en ha	% SAU** sous contrat	% PP sous contrat
Marais de l'Erdre	50 ha	40 ha	10 ha	100 ha	25,70%	70,40%

Tableau d'évaluation des surfaces contractualisées
Période 2000-2006

Après 2007

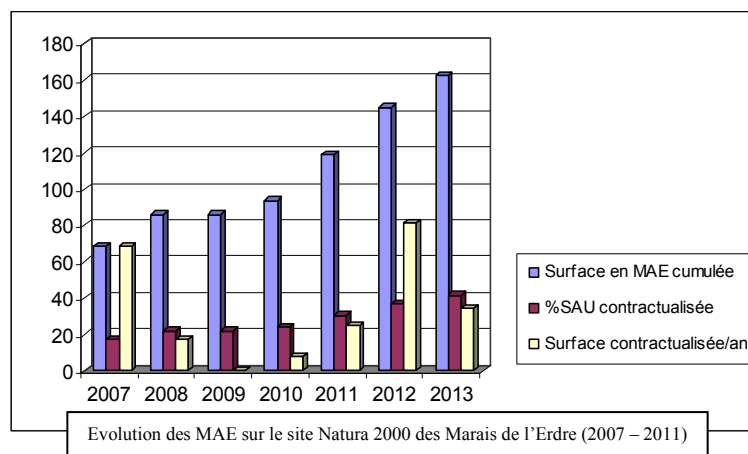
En début d'année 2007, les MAE ont remplacé les CAD, un premier projet territorial MAE a été transmis à la DDAF 44 et à la DRAFF des Pays de la Loire en mars 2007 puis validé en CDOA.

Par la suite, le syndicat Mixte EDENN a également été désigné opérateur agro-environnemental chargé de l'animation et de la mise en œuvre des MAE sur le territoire des marais de l'Erdre. En 2008, deux nouvelles mesures territorialisées ont été ajoutées aux quatre mesures existantes et inscrites au projet de territoire : une mesure d'entretien de roselière et une mesure d'ouverture de milieu en déprise.

De 2007 à 2012, 8 contrats MAE avec 6 agriculteurs ont été signés sur les marais endigués de Mazerolles, la tourbière de Ligné et les marais de la Bodinière pour une surface totale de 127.09 ha (32.67 % de la SAU contractualisée).

	MAE 2007	MAE 2008	MAE 2010	MAE 2011	MAE 2012	Total en ha	% SAU** sous contrat
Marais de l'Erdre	69.02 ha 2 contrats	17.1 ha 2 contrats	7.70 ha 1 contrat	25.36 ha 2 contrats	99.43 ha 3 contrats	145.12 ha	37.30 %

A noter qu'en 2012, deux agriculteurs ont renouvelé leur MAE arrivées à terme (2007 - 2011) et un autre a signé sa première MAE pour une surface cumulée de 99.43 ha.



Principales difficultés rencontrées sur le territoire :

- les cahiers des charges des prairies hautes (HE1 et HE3) ne semblent pas toujours adaptés aux pratiques en cours sur ce territoire (accès aux parcelles en avril /mai),
- sur les marais, la présence de la jussie terrestre restreint les surfaces éligibles au MAE,
- le cahier des charges d'ouverture des milieux en déprise (OU2) est trop contraignant pour les agriculteurs. Les travaux de réouverture ne devraient pas être concentrés la première année mais être étalés au cours des 5 années du contrat.

MAET proposées sur le territoire des Marais de l'Erdre

Les cahiers des charges

Les cahiers des charges ci-dessous, ont été construits à partir des dispositifs spécifiques de la mesure 214 (annexe PDRH), fournis par les services de l'Etat.

L'objectif a été de rebâtir des mesures agro-environnementales les plus proches possibles des mesures CAD, tant sur le plan technique que sur le plan financier. En effet, ces dernières avaient bénéficié de l'aval du comité de pilotage agricole et répondaient aux enjeux de conservation du patrimoine naturel sur le site des marais de l'Erdre.

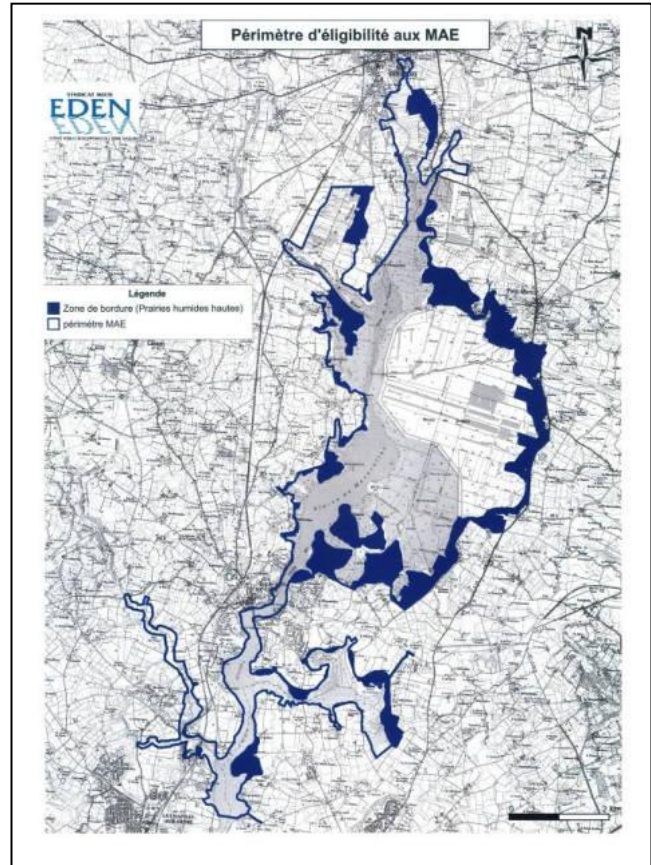
Les cahiers des charges ont été en comité de pilotage MAE puis en CDOA et font fait l'objet d'un arrêté préfectoral.

Deux territoires ont été définis, bénéficiant pour chacun d'eux, de deux mesures de niveau 1 et 2 :

- un territoire intitulé « **Marais de l'Erdre** » comprenant la majorité de la zone Natura 2000,
- un territoire intitulé « **Prairies humides hautes** », situé sur les bordures du site.

Deux nouvelles mesures ont complété le dispositif, en fin d'année 2007 :

- Mesure complémentaire 1 : **Exploitation de la roselière favorable à la biodiversité.**
- Mesure complémentaire 2 : **Ouverture d'un milieu en déprise.**



Descriptifs des mesures MAE

Périmètre prairies hautes	Gestion des prairies humides hautes 1 PL_ERDR_HE1	Gestion des prairies humides hautes 2 PL_ERDR_HE3
	Fertilisation azotée organique limitée à 60 U/ha/an et 50 U/ha/an minérale Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche ou pâturage au 16 juin Pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 150 €/ha/an	Fertilisation interdite Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche (40% min.) ou pâturage au 16 juin Déprimage et pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 206 €/ha/an
Périmètre Marais de l'Erdre	Gestion des prairies de marais PL_ERDR_HE2	Gestion des prairies de marais PL_ERDR_HE4
	Fertilisation azotée organique limitée à 60 U/ha/an et 30 U/ha/an minérale Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche ou pâturage au 16 juin Pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 150 €/ha/an	Fertilisation interdite Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche à partir du 16 juillet (40% min.) ou pâturage Pâturage hivernal interdit du 15 décembre au 15 mars Pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 250 €/ha/an

Périmètre Marais de l'Erdre	Exploitation de la roselière PL_ERDR_MI1 Entretien des roselières exploitées Enregistrement des interventions sur la roselière 5 coupes max pendant les 5 ans Chaque année, ne pas couper + de 80 % de la surface Fauche à partir du 16 juillet avec évacuation des produits de la coupe Fertilisation minérale et organique interdite 197 €/ha/an
	Gestion des prairies de marais PL_ERDR_OU2 Ouverture d'un milieu en déprise Etablir un plan de gestion la 1ère année Travaux d'ouverture entre août et novembre de la 1ère année Au moins 1 intervention mécanique d'entretien à partir de la 2ème année pour élimination des rejets Pâturage autorisé Fertilisation minérale et organique interdite 310 €/ha/an



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.

Sur le domaine public fluvial, le Conseil Général est titulaire du droit de pêche et son exploitation, divisée en lots fait l'objet d'autorisations préfectorales, sous forme de baux de location sur 5 ans, par adjudication ou amodiation amiable pour les professionnels fluviaux et de licences nominatives annuelles pour les pêcheurs amateurs aux engins et aux filets.



Pêche dans les marais de Mazerolles

Sur le marais du Patis à Saint-Mars-du-Désert, la pêche à la carpe est autorisée sur certaines parcelles entre le 1er juin et le 15 décembre. De même elle est autorisée sans restriction autour de l'île de Mazerolles et aux Rochettes à Sucé-sur-Erdre. Sur l'Hocmard, seules les balances à écrevisses sont autorisées (maximum de 6), les autres engins sont interdits. Sur l'Erdre, la liste des engins et leur taille autorisées sur le Domaine public fluvial pour la pêche professionnelle et pour la pêche amateur est donnée dans l'arrêté préfectoral annuel (3 janvier 2011). Cet arrêté fixe les dates, heure d'ouverture et type d'engins et taille de capture selon les espèces.



LEGENDE

- Frayères à brochets
- Territoire de pêche professionnelle
- Site Natura 2000



Source : DDAF de Loire-Atlantique, EDEN
Réalisee le 06/08/2008

0 1 2 km

Réalisation : EDEN

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 : Réintroduction de l'anguille dans l'Erdre et contribution 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 : Transfert de brochetons des marais endigués de Mazerolles vers l'Erdre par le pêcheur professionnel.

L'EDENN a été chargé, durant 5 années, du suivi de la mise en œuvre, par les pêcheurs professionnels, de l'action 4 intitulée : lutte contre la prolifération de la jussie. Ainsi, les pêcheurs se mettaient à la disposition du syndicat (100 h/an) pour des opérations coordonnées d'arrachage manuel de la jussie sur l'Erdre et ses marais (baux de pêche).

Toutes les interventions des pêcheurs professionnels se sont déroulées sur le terrain avec les saisonniers de l'EDENN (postes financés par le Conseil Général de Loire Atlantique) et ponctuellement avec les agents de la DDE - SMN (Service Maritime et de Navigation), des chasseurs locaux et des bénévoles (La Châtaigne d'eau à Nort/Erdre).

Exemple d'intervention des pêcheurs professionnels – Site du Breuil (Marais endigués de Mazerolles) :



Septembre 2002



Juillet 2005

Cependant, plusieurs conflits d'usage opposent encore les acteurs locaux, concernant :

- 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 méthodes de régulation des poissons chats/écrevisses pratiquées par les pêcheurs professionnels,
- ...

C) Chasse

Jusqu'en 2007, une activité cynégétique professionnelle (rémunération comme guide de chasse) a été exercée par une société de chasse dans les marais endigués de Mazerolles (AGECYMA), sur les communes de Petit-Mars et Saint-Mars-du-Désert. Le territoire de chasse était 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 fréquentait le marais. Cette activité amenait également quelques touristes aux restaurants et hôtels locaux.

Entreprise	Entité géographique concernée	Propriétaires des surfaces exploitées	Espèces chassées	Types de chasse proposés
M. Perrin AGECYMA (1985-2007)	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 comprenait :

- 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 sont 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*

Depuis, la SARL Domaine de Mazerolles est devenu le nouveau gestionnaire du site, en remplacement de l'AGECYMA. Elle a signé un bail de 20 ans avec la famille HOLLEBECQ, propriétaire de 560 ha dans le marais endigué de Mazerolles. La SARL a compétence pour exercer toute activité sur le sol et plus particulièrement :

- le droit de Chasse (lâchers de faisans et de perdrix),
- le droit de Pêche. (une partie en litige : HOLLEBECQ/BOURLES),
- les activités de loisirs,
- les activités touristiques,
- les activités connexes résultant de l'exploitation des droits loués,
- l'entretien agricole par fauchage, broyage ou pâturage (MAE),
- l'entretien et débroussaillage des berges.

A noter que des essais de lutte contre la jussie terrestre ont été réalisés, en août 2008 par la SARL, en partenariat avec l'EDENN et l'ENSA de Rennes (Ecole National Supérieure d'Agronomie), sous le contrôle scientifique du comité régional scientifique de lutte contre les plantes envahissantes

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.

Des discussions autour de la gestion hydraulique globale du marais ont permis d'élaborer un règlement d'eau (2003) pour l'ensemble du marais endigué de Mazerolles, la question de la gestion fine des niveaux d'eau à l'échelle du marais reste encore à résoudre en concertation avec les propriétaires et les usagers du marais.

d) Activités industrielles

Les tourbiers

L'exploitation de la tourbe a commencé sur les marais de l'Erdre, dans les années 40-50, à des fins combustibles. Elle s'achèvera 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 Logné (1974) et Mazerolles (1973).

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 (Tourbière de France et La Florentaise) et la troisième sur la tourbière de Logné (Tourbière de Sucé).

Aujourd'hui, il n'existe plus d'autorisation d'extraction de la tourbe sur le site Natura 2000. Celles-ci, couvraient à peu près 280 ha de marais pour une quantité totale de tourbe extraite estimée à environ 91 500 tonnes/an. Il s'agissait du premier site de production de tourbe en France. La surface cumulée des bassins d'extraction de tourbe est évaluée à environ 190 ha (données 2009).

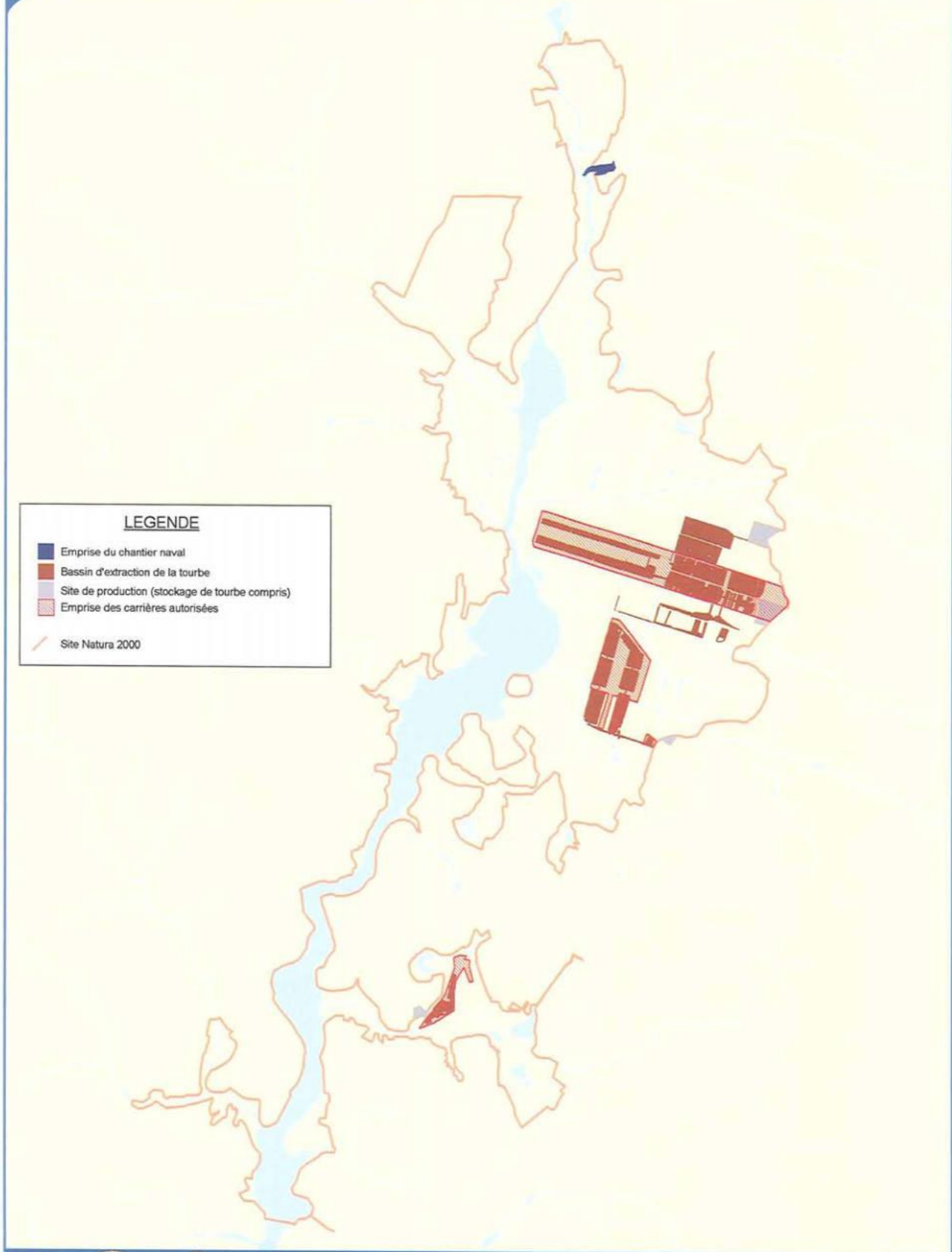
Les trois entreprises ont chacune leur site industriel dans les marais :

Entreprises	Entités géographiques concernées	Propriétaires des parcelles exploitées	Type de tourbe exploitée	Modes d'extraction de la tourbe
La Florentaise (1986)	Marais de Mazerolles (marais endigué)	SCI Hollebeck	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)	SCI Renaudineau	Tourbe noire	Plateforme munie d'une pelle à cable, implantée dans les bassins. Traitement sur place
Tourbière de Sucé (1974)	Tourbière de Logné	SCI Tourbière de Logné	Tourbe blonde	Pelle hydraulique embarquée sur une péniche. Traitement sur place



LEGENDE

- Emprise du chantier naval
- Bassin d'extraction de la tourbe
- Site de production (stockage de tourbe compris)
- Emprise des carrières autorisées
- Site Natura 2000



Source : DIRE EDEN
Réalisée le 06/08/2008

0 1 2 km

Réalisation : EDEN

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 (arrêt en 2011)		1

(Données recueillies lors du questionnaire EDEN 1999-2000)

Faute d'étude de référence, il est 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.



Zone de dépôt d'extraction de tourbe (Mazerolles)

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 voire la destruction d'espèces protégées.

Une étude sur la réhabilitation du site d'extraction de la Florentaise a permis d'élaborer en 2010, un programme de travaux, accompagnée d'une autorisation d'exploitation d'une partie de la tourbe non exportée à la fin de l'arrêt d'extraction. Ces opérations se composent de création d'îlots, d'étrépages, d'optimisation de la configuration des berges, de restauration des milieux riverains et de maîtrise de la propagation des espèces invasives.

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 construite, 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. Les territoires de chasse sont localisés sur les marais de Blanche-Noue (ACCA de Nort/Erdre et Société de la Noé-Guy), les marais de la Grande Bodinière (ACCA de Casson, Amicale de la Grande Bodinière, ...), la tourbière de Logné (Association des chasseurs et des propriétaires des marais de Logné, ...), les marais de l'Hocmard (Amicale de Mouline), les bordures du marais de Mazerolles (Amicale du Val d'Erdre Marsien), les marais de Longle, du Pont Hus, du port à Beuron, de la Grée, de la Pervençhère, de la Pinaudière, de l'île de Mazerolles, de la Grée et du Breuil.

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, ...).

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.



Marais de la Poupinière

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.



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).

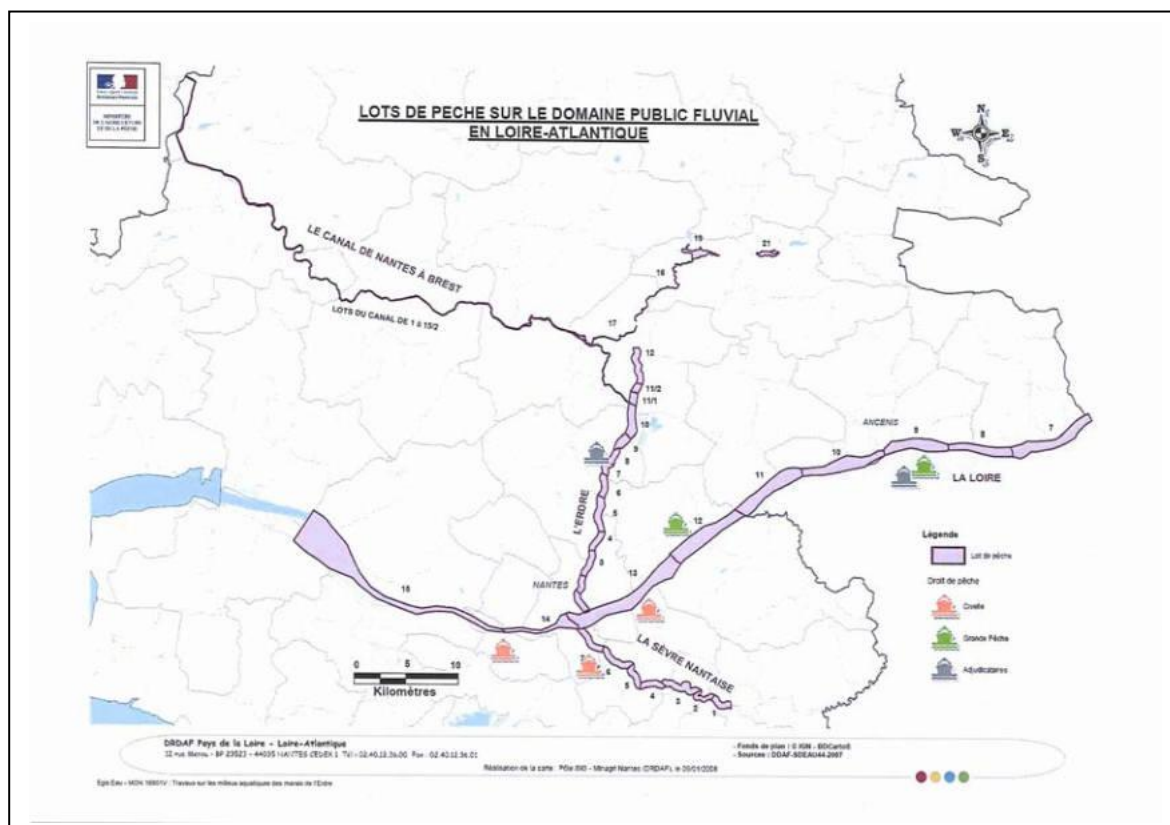
Associations	Secteurs d'intervention	Activités	Nombre d'adhérents (2000)
Ablette Nortaise (1902)	Lot de pêche (Nort/Erdre) (Lots 11, 11bis, 12)	Gestion des droits de pêche, Protection des milieux aquatiques et piscicoles, Lutte contre le braconnage et la pollution des eaux, Information, promotion, éducation, 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

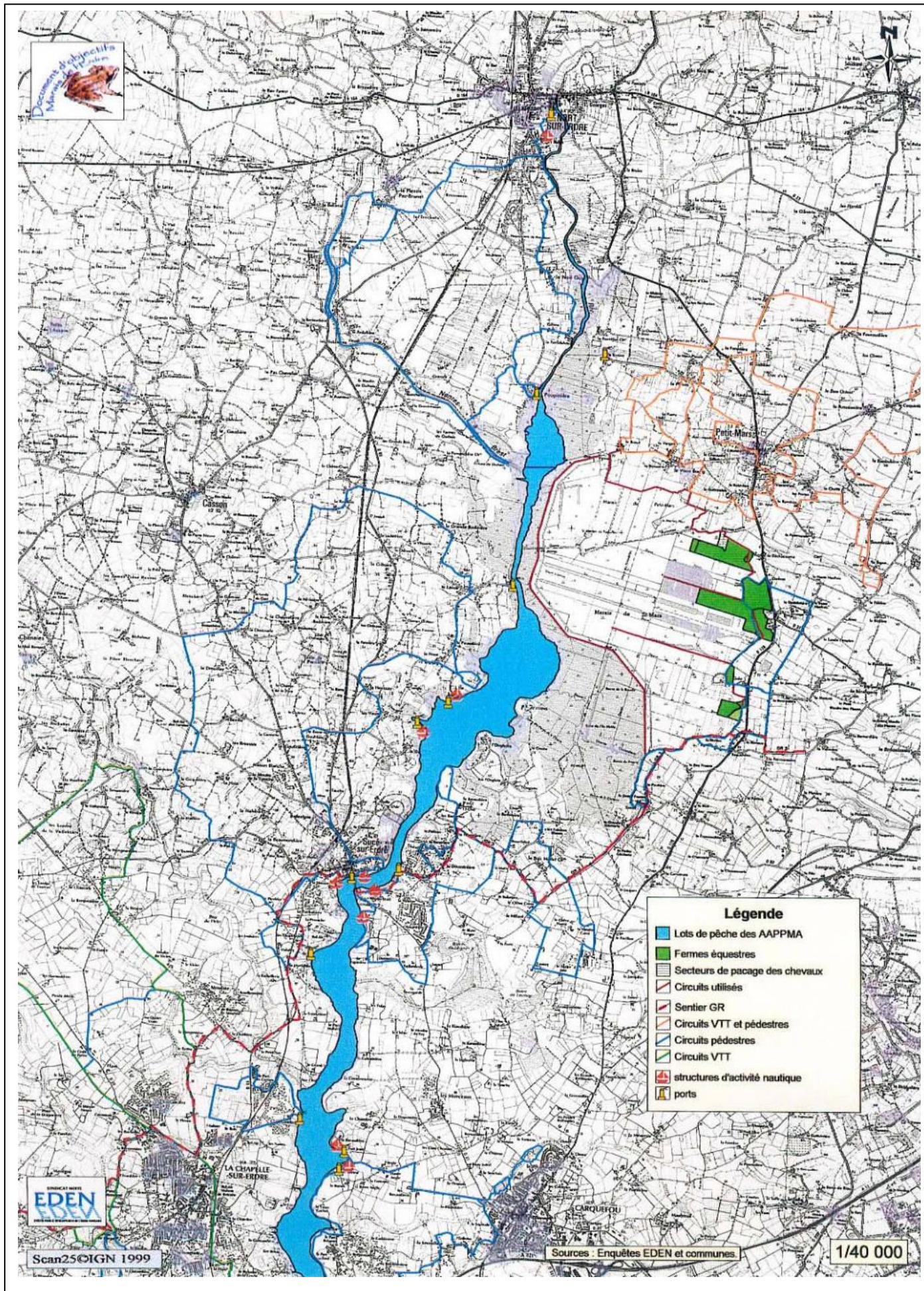
(En gras : lots situés sur le site Natura) - (Données recueillies lors du questionnaire EDEN 1999-2000)

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), restauration de frayères dans le cadre du CTMA des Marais de l'Erdre (Verdier, Chavagne) en 2012/2013, ...



Travaux de réouverture (Verdier)





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'outils 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 à 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 respectés, 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.

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. Elles s'exercent sur toute l'Erdre entre Nort/Erdre et Nantes et sur le canal, excepté pour les Bateaux Nantais qui remontent la rivière jusqu'au port de Sucé/Erdre.



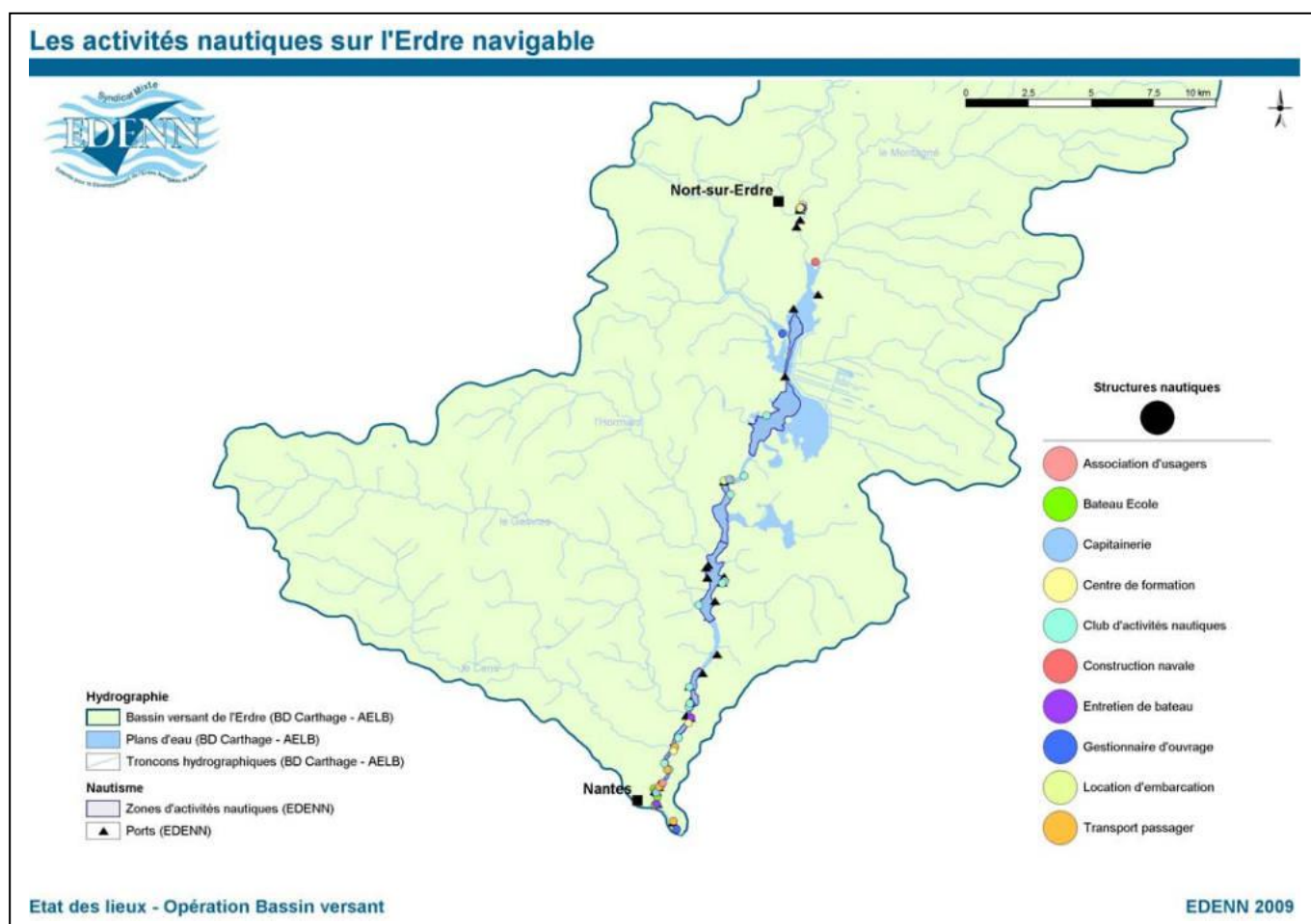
Pratique de la planche à voile et ballade nautique

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



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 d'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 dû à un envasement important de l'Erdre, en particulier dans la partie Sucé/Nort/Erdre et 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 des 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 privés », aménagées le long des douves, sont plus ou moins bien intégrées au paysage des bords de l'Erdre et modifie radicalement son intérêt écologique : protection des berges improvisés, maisonnettes et abris en tout genre, plantation d'espèces horticoles, ...



Aménagement des berges de l'Erdre à la Noé Guy

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.

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 et 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.



Panneau d'information sur les marais de Blanche-Noë

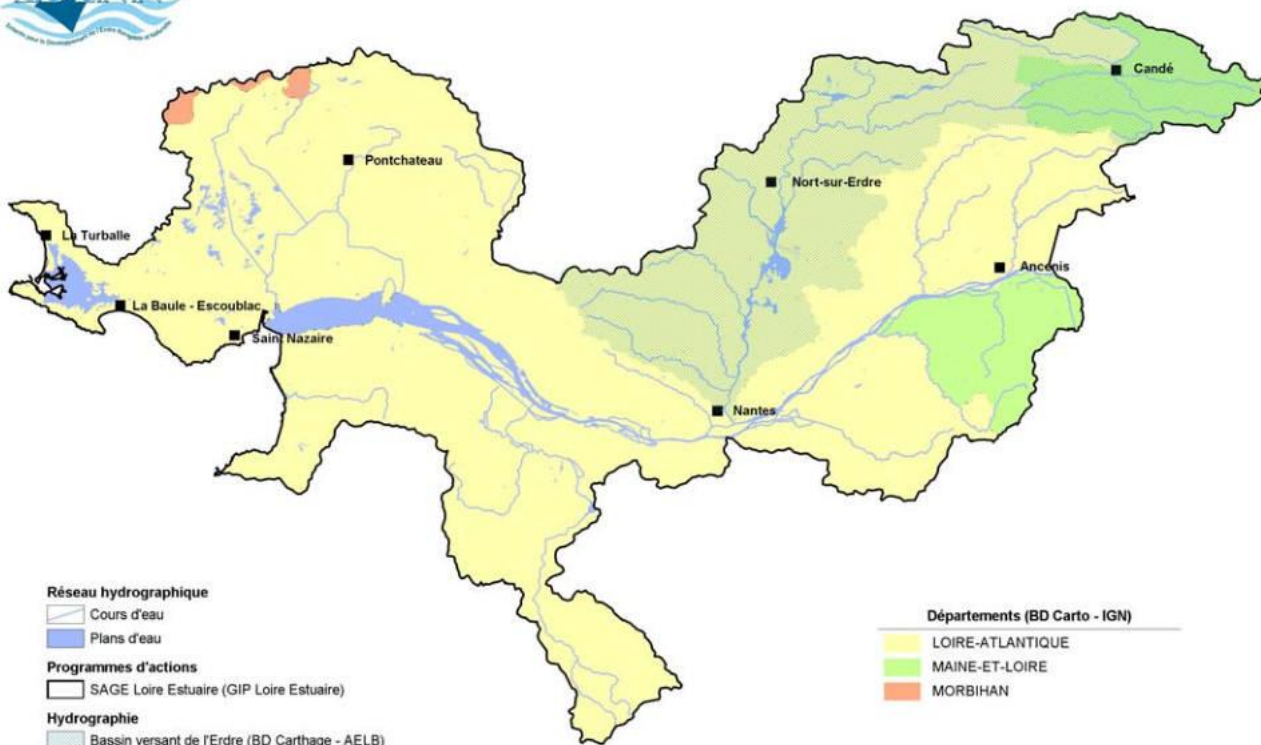
Les activités pédagogiques constituent une activité marginale en terme quantitatif. Plusieurs associations (Ecopôle, Bretagne Vivante, LPO, Musée de Carquefou, ...) mènent des actions ponctuelles d'éducation à l'environnement, auprès du jeune public et des étudiants (découverte encadrée de la tourbière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

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, ...).



Toutefois 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.

Situation géographique du bassin versant de l'Erdre



Réseau hydrographique

- Cours d'eau
- Plans d'eau

Programmes d'actions

- SAGE Loire Estuaire (GIP Loire Estuaire)

Hydrographie

- Bassin versant de l'Erdre (BD Carthage - AELB)

Départements (BD Carto - IGN)

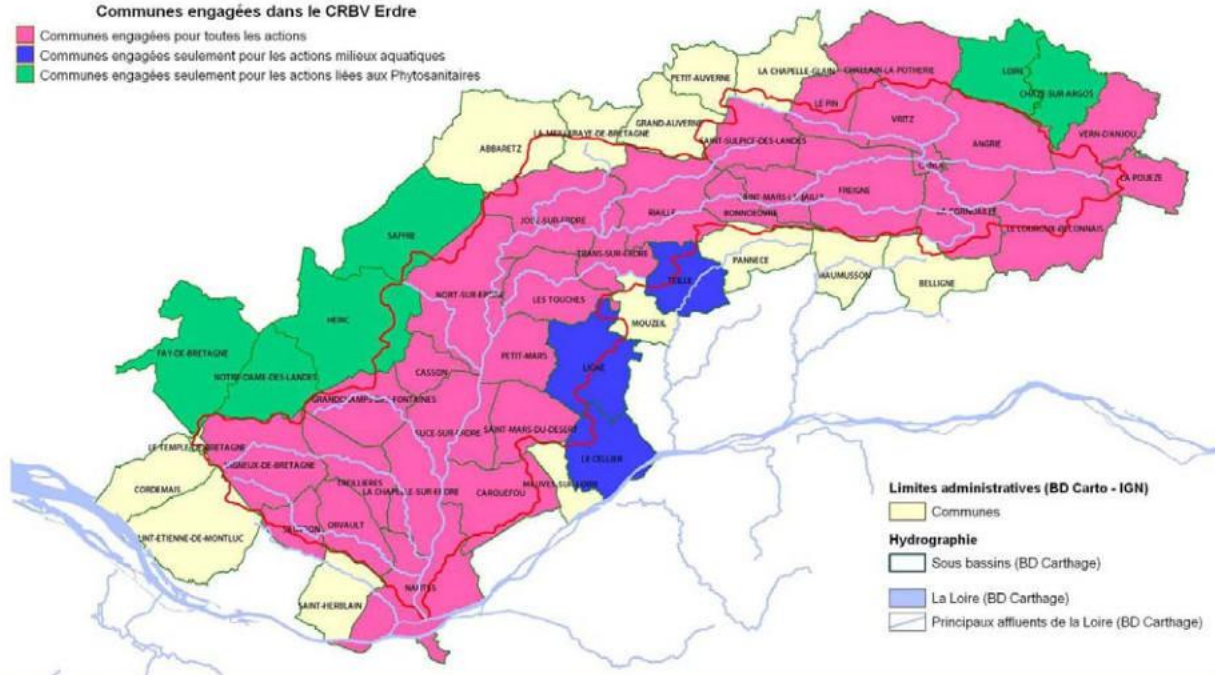
- LOIRE-ATLANTIQUE
- MAINE-ET-LOIRE
- MORBIHAN

Communes engagées dans les Contrats de Bassin Versant Erdre



Communes engagées dans le CRBV Erdre

- Communes engagées pour toutes les actions
- Communes engagées seulement pour les actions milieux aquatiques
- Communes engagées seulement pour les actions liées aux Phytosanitaires



Limites administratives (BD Carto - IGN)

- Communes

Hydrographie

- Sous bassins (BD Carthage)
- La Loire (BD Carthage)
- Principaux affluents de la Loire (BD Carthage)



4. PROGRAMMES ET AMENAGEMENTS EN COURS OU PREVUS

Préambule

Les programmes de restauration et d'entretien des marais (Plan Loire Grandeur nature, ...) devront être conformes aux préconisations émises dans le document d'objectifs. Une concertation devra être engagée entre la structure animatrice du programme et l'opérateur Natura 2000.

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 ou pas, de réaliser un projet nouveau. 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. SDAGE Loire Bretagne et SAGE Estuaire de la Loire

L'eau et les milieux aquatiques constituent un patrimoine fragile, obligeant à 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'état, aux collectivités locales et aux établissements publics. Juridiquement, le SDAGE s'impose aux décisions administratives en matière de police des eaux.

Il comporte sept objectifs vitaux pour le bassin :

- Gagner la bataille de l'amélioration en 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.

Le comité de bassin Loire-Bretagne a entrepris la révision du SDAGE de 1996 pour aboutir à un nouveau projet de SDAGE adopté le 15/10/2009 et qui couvre la période 2010-2015. Ce programme a été élaboré à travers toute une série de concertations techniques et politiques impliquant tous les acteurs de l'eau (consommateurs, agriculteurs, pêcheurs, industriels, associations de protection de la nature, élus, Etat) et le grand public.

b) Le SAGE Estuaire de la Loire

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un outil de planification mis en place par la loi sur l'eau de 1992. Il doit permettre de mener une politique globale et équilibrée en terme de gestion des milieux aquatiques et de la ressource en eau à une échelle adaptée (cohérente) : le bassin versant ou unité hydrographique.

Le but du SAGE est de déterminer avec l'ensemble des usagers et des responsables des politiques de l'eau, les objectifs de qualité, de protection, objectifs de répartition quantitativement également, de toutes les richesses aquatiques sans porter d'atteintes irréversibles à l'environnement.

Comme le SAGE est un document de planification à 10 ou 15 ans, il ne peut faire l'économie de prendre en compte les évolutions en cours des politiques nationale et communautaire en matière de gestion de l'eau. En 2000, une Directive Cadre sur l'Eau a été adoptée (puis transposée en droit français). Un certain nombre de notions a été ainsi introduit (notions d'objectif, de masse d'eau).

Le SAGE Estuaire de la Loire cherche donc à prendre en compte les obligations adoptées en 1996 par le comité de Bassin, à anticiper les obligations du nouveau SDAGE. Le périmètre du SAGE Estuaire de la Loire inclus l'ensemble du bassin versant de l'Erdre, dont le site Natura 2000 des marais de l'Erdre.

Approuvée en 2009, il comprend 5 enjeux pour la gestion de l'eau, dont un enjeu transversal :

ENJEUX		OBJECTIFS	PRIORITÉ
Enjeu transversal : cohérence et organisation	1. Qualité des milieux	Atteindre le bon état	Importante
		Reconquérir la biodiversité	Importante
		Trouver un équilibre pour l'estuaire	Importante
	2. Qualité des eaux	Satisfaire les usages	Moins importante
		Atteindre le bon état	Importante
	3. Inondations	Mieux connaître l'aléa	Moins importante
		Réduire la vulnérabilité	Moyenne
	4. Gestion quantitative	Maîtriser les besoins	Moyenne
		Sécuriser	Moins importante

4.2. Contrats de Bassin Versant

Identifiée comme structure référente pour la mise en œuvre du SAGE Estuaire de la Loire sur l'ensemble du bassin versant de l'Erdre, le syndicat mixte EDENN a bâti le programme d'actions des contrats de bassin avec l'ensemble des maîtres d'ouvrage. Le syndicat anime le dispositif, met en œuvre certaines mesures, instruit les demandes de subventions pour la Région et procède à l'évaluation du projet.

ENJEUX PAR ORDRE DE PRIORITE	OBJECTIFS	ACTIONS PRINCIPALES DANS LES CONTRATS BASSIN VERSANT ERDRE	PARAMETRES VISES
1. Qualité des milieux aquatiques	Adopter une gestion équilibrée des cours d'eau et Faciliter la circulation piscicole	Règlements d'eau et Transparence migratoire des ouvrages hydrauliques (St-Félix)	Morphologie, Hydrologie, Ecologie
	Protéger les zones humides et les cours d'eau	Inventaires Zones humides et cours d'eau	Morphologie, Hydrologie, Ecologie
	Retour vers le bon état écologique	Travaux de restauration et entretien des Zones humides et cours d'eau	Morphologie, Hydrologie, Ecologie
2. Qualité des eaux	Réduire l'eutrophisation de l'Erdre (phosphore) et les pollutions phytosanitaires, pour atteindre le bon état écologique	Actions en Agriculture et Assainissement Vers zéro phytosanitaire pour les collectivités et particuliers	Phosphore et Pesticides
	Protéger la ressource pour l'Alimentation en eau Potable (nitrates et phytosanitaires)	Programmes d'actions sur les aires d'alimentation des captages souterrains AEP prioritaires Grenelle	Nitrates et Pesticides
Enjeu Transversal Cohérence et Organisation	Coordonner les acteurs et les projets Dégager des moyens correspondants Faire prendre conscience des enjeux	Animation Communication Suivi et Evaluation Volet pédagogique	Tous paramètres
3. Inondations et Gestion quantitative	Mieux connaître l'aléa et réduire la vulnérabilité Maîtriser les besoins en eau et sécuriser	Animation Communication	Quantité d'eau

Le Contrat de Bassin Versant Erdre regroupe 36 maîtres d'ouvrages, 2' actions pour 22 millions d'€ avec les partenaires financiers : Agence de l'Eau Loire-Bretagne (CTBV), la Région des Pays de la Loire (CRBV), et les Départements de Loire Atlantique et du Maine et Loire.

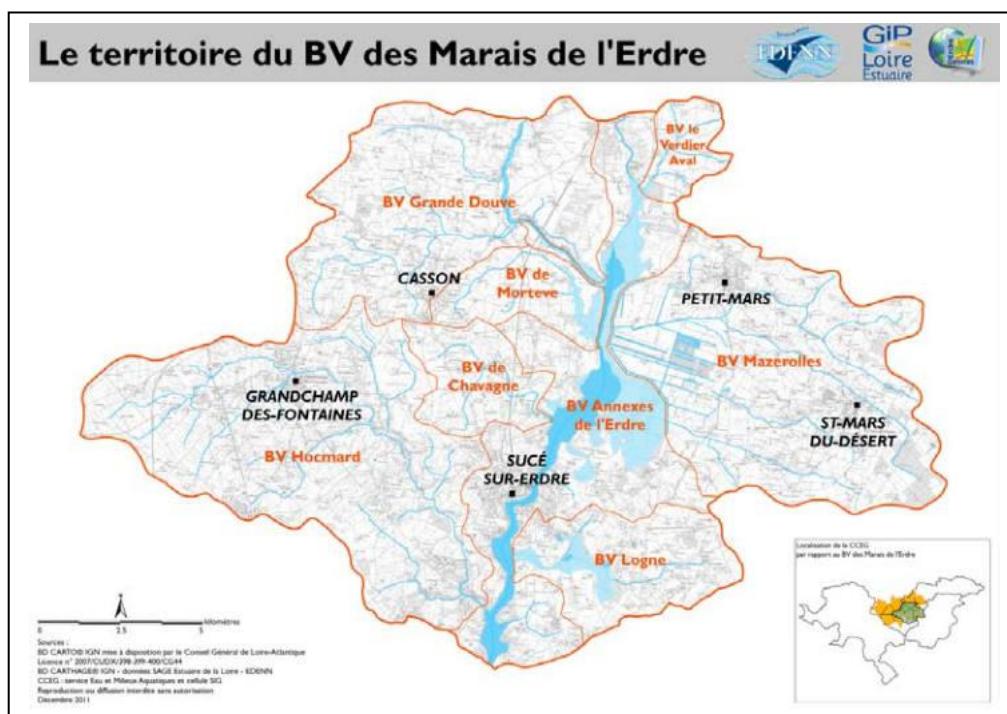
4.3. Contrat Territorial Milieux Aquatiques du bassin versant des Marais de l'Erdre (CTMA)

Le CTMA (ex CREZH) est un outil contractuel adapté et opérationnel, permettant, sur la base d'un programme d'actions, de répondre à des objectifs précis :

- Préserver les fonctionnalités et le patrimoine biologique des zones humides (objectif SAGE)
- Restaurer les habitats et faciliter la circulation piscicole au sein des cours d'eau (objectif SAGE)
- Maintenir le bon état écologique et chimique des eaux pour 2015 (directive cadre Européenne sur l'eau)
- Sensibiliser, mobiliser les acteurs locaux et leur fournir les moyens d'assurer un fonctionnement hydraulique accepté de tous, cohérent, et respectueux des fonctions biologiques

L'objectif de l'étude préalable au CTMA est d'effectuer un diagnostic précis, à l'aide d'un passage exhaustif sur le terrain, visant à définir un état des lieux complet des cours d'eau (état de la ripisylve, phénomènes d'érosion, atterrissements, aspects piscicoles...) avant de définir les objectifs d'entretien et de restauration. A la suite de cet état des lieux et de l'identification d'enjeux pour le bassin versant, des objectifs ont été identifiés et un programme pluriannuel de travaux a été rédigé, suivi d'une Déclaration d'Intérêt Général qui permettra de démarrer les opérations en 2013.

Le périmètre d'étude s'applique sur un bassin versant de 205 km² découpé en 8 sous bassins versants et un linéaire de douves et de cours d'eau de 262 km, ainsi que sur plus de 2600 ha de zones humides. Il intègre entièrement le site Natura 2000 des Marais de l'Erdre.



Les maîtres d'ouvrages publics sont Nantes Métropole, la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres (CEEG) et les communes de Ligné et Le Cellier.

Six grandes catégories d'intervention ont été programmées sur 5 ans :

- le curage des douves de marais et des embouchures des affluents de l'Erdre
- la gestion de la végétation rivulaire (ripisylve),
- l'arrachage des plantes exotiques aquatiques envahissantes,
- l'aménagement des zones d'abreuvement,
- la suppression des ouvrages infranchissables pour les poissons,
- la restauration du lit mineur.

4.4. Exploitation d'Eau Potable (AEP)

Prise d'eau dans les marais endigués de Mazerolles :

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

- Le 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 sur 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 au Syndicat afin d'assurer l'adéquation besoins-ressources et assurer une solution temporaire en cas de défaillance sur l'une des autres ressources. Ces installations sont opérationnelles depuis 2011.
- Le projet privé sur la partie Nord des marais endigués, qui envisageait 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 en brut. Ce projet semble aujourd'hui abandonné.

c) Périmètre de protection

Dans le cadre du projet public, des périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée (facultatif) seront désignés 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 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.

d) Comités de suivis

Depuis 2010, le SIAEP réunit tous les ans un comité chargé du suivi faune/flore/niveaux d'eau dans le cadre de la mise en exploitation de la nappe de Mazerolles.

Prise d'eau de secours dans l'Erdre

a) Descriptif

Face à la vulnérabilité de la Loire à d'éventuelles pollutions accidentelles et à l'enjeu que représente la continuité de l'alimentation en eau de l'usine de potabilisation de La Roche, Nantes Métropole a engagé une démarche de sécurisation globale de la ressource. Cette démarche consiste à :

- instaurer les périmètres de protection réglementaires autour des deux prises d'eau en Loire, et y mettre en œuvre les mesures de protection nécessaires face au risque de pollution accidentelle.
- créer une seconde prise d'eau de secours sur une ressource indépendante de la Loire, permettant de continuer à alimenter l'usine de traitement, dans le cas où une pollution rendrait inutilisable les prises d'eau de Loire. Cette prise d'eau s'effectuera dans l'Erdre au niveau du bassin Ceineray à Nantes. Des périmètres de protection ont été définis autour de cette prise d'eau de secours.

Suite à l'arrêté préfectoral autorisant les pompages (octobre 2010), plusieurs pompages d'essais et récurrents ont été effectués en 2011 et en 2012, dont le pompage de réception des équipements, les deux essais de qualification de l'usine, ainsi que les essais de routine mensuels.

A noter que les dates des essais et les protocoles de suivis ont été validés en comité de suivi (Nantes Métropole, Conseil Général 44, ARS, DDTM, EDENN, Fédération de Pêche de Loire-Atlantique, ONEMA, ...) et qu'il n'y a pas eu de pompage en période de fraie du brochet et de migration des civelles. Enfin, Nantes Métropole assure la coordination des circuits d'information des services et des usagers, avec l'aide des services du Conseil Général 44, NGE, EDENN, Fédération de pêche 44 et de leur outils de communication : sites internet, avis aux usagers, ...

4.5. Projet d'aménagement d'infrastructure

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 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 et elle s'inscrit dans le Plan de Développement Routier (PDR) du Conseil Général.

Le projet prévoyait une route à 2x2 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. Puis, ils ont 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.

Suite aux réactions des services de l'Etat, un nouveau tracé a été étudié en 2004 : 2x1 voies, sans accès direct et avec des ronds points.

b) Remise en fonctionnement de la voie SNCF Nantes-Nort/Erdre

Un projet de remise en fonctionnement de la voie SNCF Nantes-Nort/Erdre est en cours d'aménagement par RFF (Réseau Ferré de France).

c) Projets éoliens

Plusieurs projets d'installations d'éoliennes, en périphérie du site Natura 2000 ont fait l'objet d'études d'impacts et de notices d'incidence Natura 2000 incluant une analyse des impacts sur l'avifaune et la chiroptérofaune de la vallée de l'Erdre.

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 ou propriété du Département (dont l'Erdre) ainsi que la Loire.

Le schéma a été approuvé en 2008 pour une durée de 5 ans.



DOCUMENT D'OBJECTIFS SITE NATURA 2000 DES MARAIS DE L'ERDRE

Zone de Protection Spéciale

FR5212004

Phase 2 : Objectifs généraux et opérationnels

Phase 3 : Programme d'actions



SOMMAIRE

Objectifs généraux et opérationnels	
Les objectifs généraux	114
Les objectifs opérationnels	114
Tableau récapitulatif des objectifs opérationnels	115
Programme d'actions	
Logique des fiches actions	117
Définition des priorités d'action	117
Contenu des fiches actions	117
Financement des actions	118
Tableau récapitulatif des actions	119
Fiches actions	
1 - Conservation et gestion extensive du réseau bocager	120
2 - Restauration des milieux en phase de boisement	123
3 - Conservation et gestion extensive des prairies humides	125
4 - Conservation et gestion extensive des roselières	129
5 - Conservation et gestion extensive des milieux tourbeux	133
6 - Conservation et gestion extensive des boisements	137
7 - Conservation et gestion du réseau hydrographique des marais de l'Erdre	143
8 - Protection, restauration et entretien des berges de l'Erdre et ses affluents	149
9 - Optimisation de la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés	152
10 - Gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles	155
11 - Amélioration de la qualité de l'eau de l'Erdre et des marais	158
12 - Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives floristiques	160
13 - Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives faunistiques	163
14 - Préserver l'habitat et les populations d'oiseaux cavicoles et insectivores d'intérêt communautaire	165
15 - Préserver l'habitat et les populations de Spatule blanche et de Grande Aigrette	167
16 - Préserver l'habitat et les populations de Marouette ponctuée	169
17 - Limiter les risques de percussion /électrocution des oiseaux d'intérêt communautaire	171
18 - Suivis et évaluation du patrimoine naturel et de sa gestion	172
19 - Mesures et outils de protection et de gestion applicables sur les marais de l'Erdre	175
20 - Plan de communication du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre	177
21 - Mise en œuvre du Document d'Objectifs	179

OBJECTIFS GENERAUX ET OPERATIONNELS

Les zones humides des Marais de l'Erdre 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, ...

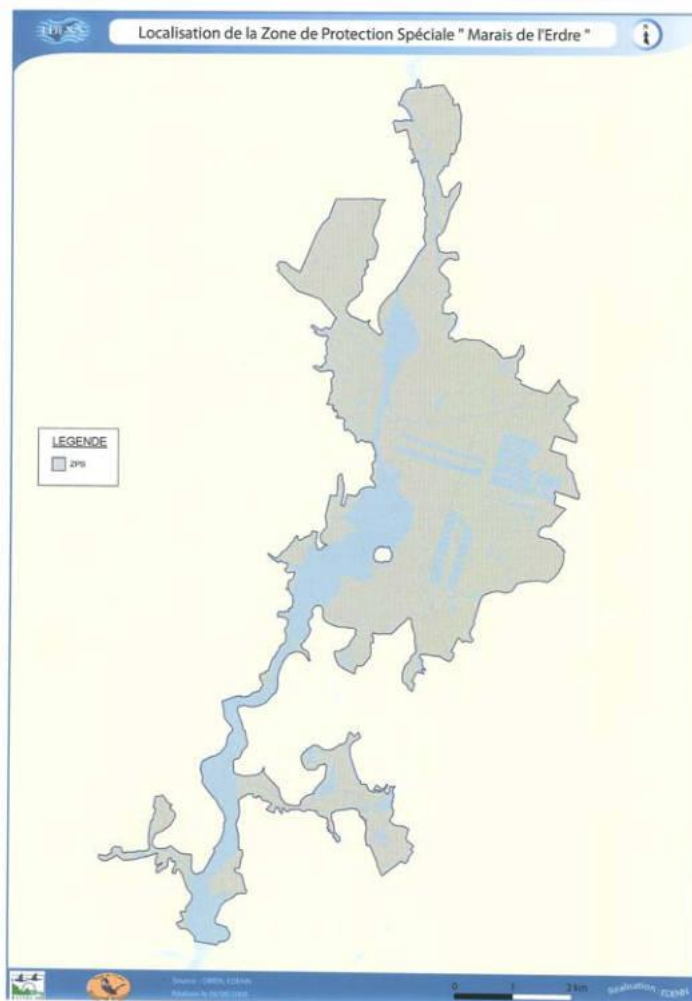
→ Les objectifs généraux

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 quatre objectifs généraux qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire :

1. Conservation et gestion des habitats d'espèces d'intérêt communautaire.
2. Conservation de la fonctionnalité hydraulique et écologique de l'écosystème.
3. Conservation et gestion des espèces d'intérêt communautaire.
4. Animation du site Natura 2000.

→ Les objectifs opérationnels

Les objectifs opérationnels suivants sont la déclinaison des quatre objectifs généraux.



→ **Tableau récapitulatif des objectifs opérationnels**

Objectifs généraux	Objectifs opérationnels
Conservation et gestion des habitats d'espèces d'intérêt communautaire	Conserver, restaurer et entretenir le réseau bocager
	Maintenir ou restaurer des milieux ouverts et conserver une mosaïque d'habitats diversifiés et fonctionnels
	Conserver et entretenir les prairies humides
	Conserver et entretenir les roselières.
	Conserver, restaurer et entretenir la diversité biologique des milieux tourbeux et des anciens bassins d'extraction de tourbe
	Favoriser la création de lisières et transitions écologiques dans ces milieux présentant des ruptures (profil des plans d'eau)
	Conserver, restaurer et entretenir la diversité biologique des boisements
Conservation de la fonctionnalité hydraulique et écologique de l'écosystème	Conserver, restaurer et entretenir le réseau hydrographique des marais et les ouvrages hydrauliques
	Conserver ou restaurer des conditions hydrauliques favorables au maintien de la biodiversité
	Préserver et entretenir les abords des douves (berges et ripisylves)
	Maintenir un niveau de nappe qui préserve les caractéristiques de la tourbe et favorise la turfigenèse
	Protéger et réhabiliter les berges fragilisées de la rivière et de ses affluents
	Réduire, voire supprimer, les facteurs de dégradation des berges.
	Affiner la gestion hydraulique de l'Erdre et des marais
	Améliorer nos connaissances concernant le fonctionnement hydraulique de la rivière et de ses annexes (marais, affluents, ...)
	Affiner la gestion hydraulique sur les marais endigués de Mazerolles
	Améliorer nos connaissances concernant le fonctionnement hydraulique des marais endigués de Mazerolles
	Améliorer la qualité de l'eau des milieux aquatiques et palustres
	Préserver les capacités auto-épuratrices des marais
	Promouvoir et soutenir des démarches globales et locales d'amélioration de la qualité de l'eau
Conservation et gestion des espèces d'intérêt communautaire	Préserver les habitats de la prolifération des espèces floristiques envahissantes
	Préserver les habitats de la prolifération des espèces faunistiques envahissantes
	Conserver, restaurer et entretenir les milieux favorables aux oiseaux cavicoles et insectivores
	Conserver, restaurer et entretenir les lieux d'alimentation de la Spatule blanche et de la Grande aigrette
	Préserver les sites de nids de toute intervention humaine
	Conserver, restaurer et entretenir les lieux de reproduction de la Marouette ponctuée
	Assurer la conservation des populations d'oiseaux inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux

Objectifs généraux	Objectifs opérationnels
Animation du site Natura 2000	Réaliser des compléments d'inventaire
	Suivre et évaluer l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire
	Suivre et évaluer les actions de gestion menées sur le site
	Suivre et évaluer le fonctionnement global des marais et de l'Erdre
	Conserver et appliquer des mesures et des outils de protection et de gestion du patrimoine naturel complémentaires à la procédure Natura 2000
	Informier régulièrement les propriétaires, les gestionnaires (communes, agriculteurs, associations, ...) ainsi que les usagers et les différents partenaires techniques et financiers sur la procédure Natura 2000, le contenu du DOCOB et sa mise en œuvre.
	Informier les acteurs locaux sur les aspects scientifiques, techniques, législatifs et financiers liés à la mise en œuvre des actions de restauration et d'entretien des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire.
	Développer et soutenir, auprès du grand public, des actions de sensibilisation en faveur d'une meilleure connaissance du site et de ses enjeux écologiques, économiques et culturels.
	Animer, coordonner la mise en œuvre du programme d'actions définies dans le Document d'Objectifs

PROGRAMME D' ACTIONS

A la suite du diagnostic du site Natura 2000 et de la présentation des objectifs opérationnels définis pour le site Natura 2000 des Marais de l'Erdre, ce troisième volet s'intéresse aux actions à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs préalablement identifiés.

Les fiches actions Natura 2000 présentent les types d'intervention qu'il convient de réaliser afin de garantir le maintien ou la restauration des habitats d'intérêt communautaire conformément aux objectifs identifiés dans le présent DOCOB. D'autres actions pourront être envisagées dans la mesure où elles répondent aux objectifs de développement durable pour le site des Marais de l'Erdre.

→ Logique des fiches actions

Les fiches actions sont :

- ⇒ sont des propositions de réalisation de toute nature permettant d'atteindre les objectifs du DOCOB,
- ⇒ sont standardisées afin d'en faciliter la lecture,
- ⇒ sont dépendantes les unes des autres afin d'en permettre une lecture transversale

- ⇒ ne sont pas des cahiers des charges précis décrivant la mise en œuvre exacte d'un aménagement ou d'un entretien.
- ⇒ Ne sont pas des documents figés dans le temps. Leurs contenus peuvent être ajustés selon l'évolution des connaissances, des techniques, ...

→ Définition des priorités d'action

Les différentes actions proposées n'ont pas toutes le même niveau de priorité de mise en œuvre. Celui-ci dépend en effet de plusieurs éléments :

- La valeur patrimoniale des habitats ou des espèces concernées par l'action : celle-ci peut-être hiérarchisée en fonction de critères tels que la rareté, les statuts de protection,...
- L'état de conservation de l'espèce ou de l'habitat sur le site.
- Les menaces pesant sur les habitats ou les espèces.
- La possibilité d'action pour la conservation de l'habitat ou l'espèce dans le cadre du DOCOB.

Par ailleurs, la concertation, peut engendrer des modifications ponctuelles des priorités en fonction des opportunités et des stratégies locales.

→ Contenu des fiches actions

Chaque fiche action contient les éléments suivants :

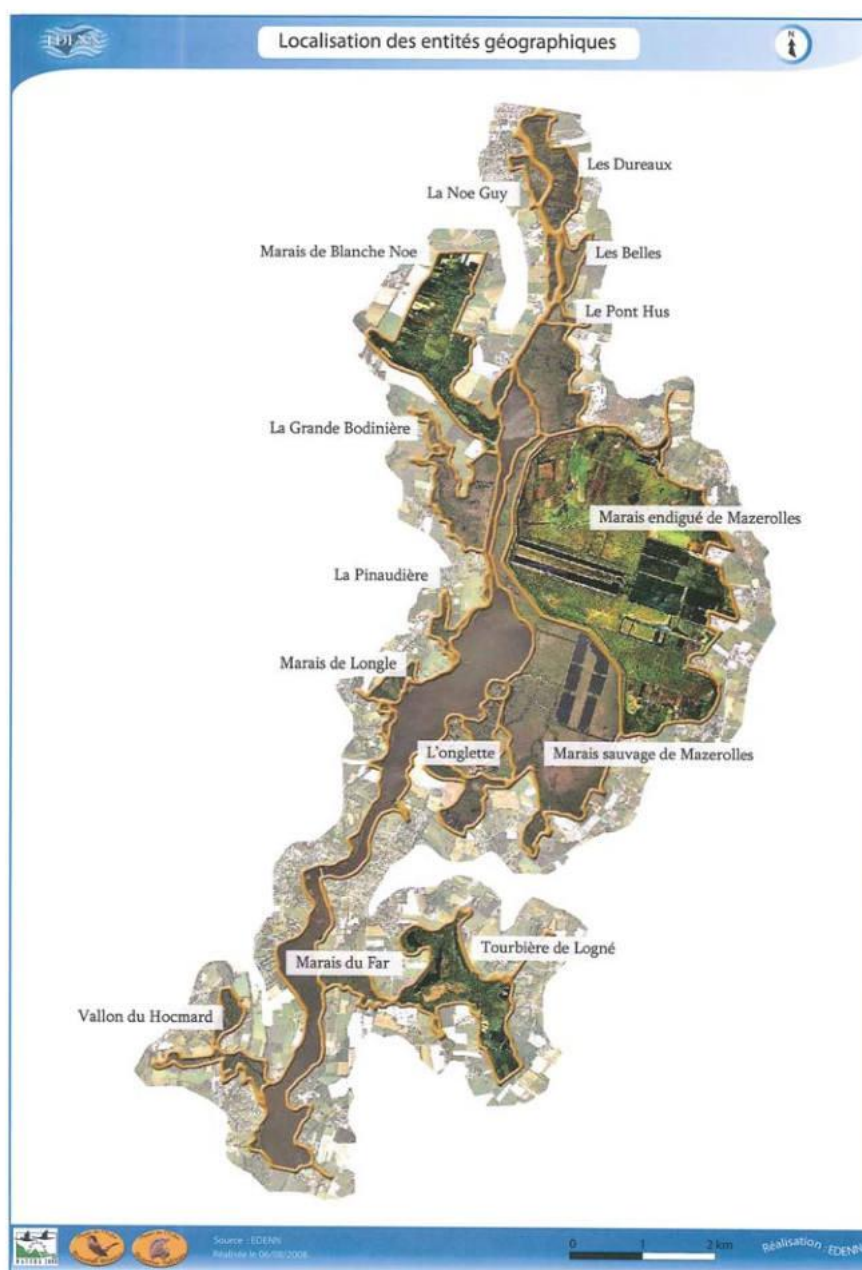
- Chapeau introductif :
 - Numéro, intitulé, niveau de priorité (★ faible ; ★★ moyen ; ★★★ fort), objectif opérationnel, espèces visées, type de milieux concernés, localisation et objet de l'action.
- Détail de l'action :
 - Description de l'action, recommandations, mesures types de gestion contractuelle.
- Axe potentiel de réalisation :
 - Acteurs concernés, calendrier prévisionnel/périodicité, évaluation des coûts, sources de financement, méthode d'évaluation et indicateurs de suivi.
- Volet technique :
 - Préconisations de gestion, recommandations générales.

→ Financement des actions

Différents financements sont mobilisables pour la réalisation des actions contenues dans le DOCOB. Les principaux outils de mise en œuvre de Natura 2000 au niveau local sont prioritairement de nature contractuelle et donc basés sur le volontariat. Ils sont de deux types : les contrats rémunérés (contrats Natura 2000 et Mesures Agro-environnementales Territorialisées (MAET) et la Charte Natura 2000.

La mobilisation d'autres politiques (Eau, Aménagement du territoire) pour conduire des actions hors dispositif contractuel sont également nécessaires, ainsi qu'un travail collectif d'articulation des documents stratégiques (DOCOB, Contrat de bassin, SCOT, ...) et des plans de gestions existants. Parmi ces actions, certaines relèvent de la mission d'animation de la mise en œuvre du DOCOB. Elles seront financées par les crédits prévus à cet effet (cofinancement Etat – Union européenne). Pour les autres ne relevant ni de dispositifs contractuels ni de l'animation du document d'objectifs, il conviendra de rechercher les financements (DREAL, ...).

D'autres fonds sont mobilisables (Conseil général au titre des Espaces Naturels Sensibles, Conseil régional pour les RNR,...) et d'autres programmes d'actions financées par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et la Région des Pays de la Loire (CTMA du bassin versant des Marais de l'Erdre), participent à la mise en œuvre d'actions dans l'esprit du DOCOB.



→ **Tableau récapitulatif des actions**

Objectifs généraux	N°	Action	Degré de priorité
Conservation et gestion des habitats d'espèces d'intérêt communautaire	1	Conservation et gestion extensive du réseau bocager	★★
	2	Restauration des milieux en phase de boisement	★★★
	3	Conservation et gestion extensive des prairies humides	★★★
	4	Conservation et gestion extensive des roselières	★★★
	5	Conservation et gestion extensive des milieux tourbeux	★★★
	6	Conservation et gestion extensive des boisements	★★
Conservation de la fonctionnalité hydraulique et écologique de l'écosystème	7	Conservation et gestion du réseau hydrographique des marais de l'Erdre	★★★
	8	Protection, restauration et entretien des berges de l'Erdre et ses affluents	★★
	9	Optimisation de la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés	★★★
	10	Gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles	★★★
	11	Amélioration de la qualité de l'eau de l'Erdre et des marais	★
	12	Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives floristiques	★★★
	13	Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives faunistiques	★★
Conservation et gestion des espèces d'intérêt communautaire	14	Préserver l'habitat et les populations d'oiseaux cavicoles et insectivores d'intérêt communautaire	★★
	15	Préserver l'habitat et les populations de Spatule blanche et de Grande Aigrette	★★★
	16	Préserver l'habitat et les populations de Marouette ponctuée	★★★
	17	Limiter les risques de percussion /électrocution des oiseaux d'intérêt communautaire	★★
Animation du site Natura 2000	18	Suivis et évaluation du patrimoine naturel et de sa gestion	★★★
	19	Mesures et outils de protection et de gestion applicables sur les marais de l'Erdre	★
	20	Plan de communication du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre	★★
	21	Mise en œuvre du Document d'Objectifs	★★★

ACTION n°1	Conservation et gestion extensive du réseau bocager	Priorité : ★★
Objectif opérationnel : Consserver, restaurer et entretenir le réseau bocager.		Espèces visées : Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bondrée apivore.
Type de milieux concernés : Haies, bosquets, arbres isolés dans les marais (prairies humides, ...) ou en bordure (bocage).		Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site des marais de l'Erdre et plus particulièrement les zones périphériques et certains marais (Hocmard, Mazerolles, Dureaux-les Belles, ...).
Objet - Description : 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'oiseaux 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), l'amélioration de la qualité de l'eau et la qualité du paysage et du cadre de vie. Il s'agit donc de cartographier l'état de conservation du réseau bocager et d'inciter les acteurs locaux à préserver leurs haies bocagères.		

Détail de l'action :

I) Etude préalable

1 - Cartographie de l'état de conservation du réseau bocager sur le site Natura 2000, grâce aux études de réaménagement foncier, aux travaux de l'EDENN sur le bassin versant et à des relevés de terrain. Choix des zones d'intervention prioritaire en fonction des enjeux écologiques présents sur le site (conservation des espèces d'intérêt communautaire inféodées au bocage, ...), paysagers, hydrauliques, socio-économiques, et évaluation financière et technique des travaux de restauration et d'entretien à réaliser.

2 - Diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial,...) avant contractualisation (MAET/Contrat Natura 2000).

II) Conservation et gestion du réseau bocager existant

1- Restaurer et entretenir de manière extensive les haies bocagères existant sur le site.

III) Reconstitution des espaces bocagers dégradés

1 - Planter des haies afin de reconstituer un maillage bocager continu et efficace du point de vue écologique.

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32306R et P de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/Collectivités/CG 44
Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires (agriculteurs)/Contrat de 5 ans renouvelable
Evaluation des coûts : A définir
Sources de financement : FEADER/MEDDE/MAAF/Conseil général 44
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Suivi cartographique du réseau bocager restauré et entretenu et bilan de son état de conservation tous les 6 ans (linéaire de haies).

VOLET TECHNIQUE

Modes de gestion extensive du bocage

Préconisations de gestion

▪ **Strate arborescente**

- 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, ne planter que des essences indigènes (frênes, chênes...).
- Conserver les arbres taillés en têtards (frênes, saules, chênes, ...) ainsi que des haies arborées avec des arbres âgés, sénescents ou morts (2/5 arbres/ha), favorables au développement des insectes xylophages (larves) source alimentaire importante pour les oiseaux et des arbres creux pour les espèces cavicoles et les hyménoptères coloniaux (notamment essaims d'abeilles, source alimentaire pour la Bondrée apivore). Des îlots de sénescence pourront également être constitués au sein de boisements. Concernant les arbres morts sur pied, il peut être nécessaire de les abattre pour des questions de sécurité. Dans ce cas, le tronc et les branches principales doivent être conservés à l'horizontale dans la haie.
- Assurer le renouvellement des arbres têtards par étêtage et coupe de toutes les branches de sujets dont le diamètre à 3.5m de haut est d'environ 15cm (hauteur de coupe : 2m-2.5m).
- Maintenir le lierre sur les arbres (Le Lierre n'est pas une plante parasite, elle n'utilise l'arbre que comme support ; par ailleurs, elle sert de cache pour les nids et les animaux, de source de nourriture pour les oiseaux l'hiver et pour les abeilles (nectar) à la fin de l'automne : Le Lierre est donc indirectement utile à la Bondrée apivore), ainsi que des arbres isolés. Remplacer les arbres manquants.
- Exemple de haies favorables aux oiseaux : haies composées d'essences caducifoliées spontanées, en 3 strates distinctes (herbacée, arbustive, arborée), la strate arbustive étant constituée d'essences épineuses (protection des nids, caractère essentiel pour la Pie-grièche écorcheur) et productrices de fruits charnus ; la strate arborée doit présenter à la fois des arbres menés en têtard, développant rapidement des cavités, et des arbres de haut jet, pourvus d'un houppier large, pour les espèces nichant dans les frondaisons (notamment la Bondrée apivore), le développement de lianes sur ces arbres étant favorable à l'avifaune et à l'entomofaune (Lierre, clématite...). La strate herbacée doit laisser une place aux ronciers, par exemple dans les zones de tournières (parcelles fauchées) : ils fournissent des sites de nid appréciés et nourrissent de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux (mûres) ; ailleurs, une bande de 2m fauchée très tardivement au pied de la haie permet aux insectes d'assurer leur cycle reproducteur (orthoptères, insectes auxiliaires des cultures...).

▪ **Strate arbustive**

- Conserver une largeur de 2 à 3 m minimum (source d'alimentation et d'abris pour la faune sauvage).
- La strate arbustive peut être subdivisée en strate arbustive basse (ronces, fusain, églantier, jeunes prunelliers...) dont la limite supérieure est fixée à 3m et haute (Alisier, poirier, Cormier, Noisetier), dont la limite supérieure est de 7m.
- Conserver, planter ou laisser venir des arbres et arbustes épineux, à fruits et à baies, d'essences locales (source de nourriture pour la faune, sites de nids essentiels pour la Pie-grièche écorcheur) : Aubépine, Prunellier notamment.
- Recéper tous les 15 ans les arbustes pour faciliter la repousse de la végétation au sol, en conservant à chaque intervention les sujets les plus robustes ou d'essences peu communes (alisiers, cormiers, poiriers...).
- Maintenir quelques secteurs de ronciers par exemple dans les zones de tournières (parcelles fauchées) : ils fournissent des sites de nid appréciés (Pie-grièche) et nourrissent de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux (mûres).

▪ **Strate herbacée**

- Conserver et entretenir une banquette herbeuse de 1 m de large minimum 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, au mieux tous les 2 ans en automne.

Recommandations générales

- Favoriser le développement de 3 strates distinctes dans la même haie.
- Arrachage des arbres interdit ; préférer une coupe sélective en préservant toujours au moins 2 à 5 arbres sénescents ou morts sur pied/Ha.

- Ne pas utiliser de dés herbant et de débroussaillant sur la haie et le talus.
- Entretenir la haie en utilisant le lamier d'élagage qui réalise une coupe en façade nette, favorise la cicatrisation et qui n'éclate pas les branches.
- Eviter le piétinement et l'abrouissement par le bétail en installant les clôtures en retrait de la haie (1m minimum du cœur de la haie).
- Améliorer et entretenir autant que possible le réseau de desserte pour les interventions techniques.
- Désinfecter et nettoyer 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, Graphiose de l'Orme ...) et les espèces invasives (Renouée du Japon, Erable sycomore...).

Période et fréquence des interventions

▪ Strate arborescente et arbustive

- Ne pas réaliser l'élagage et la coupe entre mars et août pour préserver les couvées. L'élagage des arbres têtards doit être réalisé tous les 7 à 9 ans, par tranche d'1/7 à 1/9 tous les ans. L'élagage des hauts-jets doit être réalisé au besoin, pour maintenir l'équilibre de la frondaison. Une **taille d'entretien** est préconisée tous les 3 ans par tranche 1/3 tous les ans, avec exportation des déchets verts ou valorisation (Bois déchiqueté pour paillage, Bois énergie : filière à développer).

▪ Strate herbacée

- Intervenir à l'automne ou en hiver (en bordure du marais) ou estivale (dans le marais). En règle générale, pas d'intervention avant le 01/08 dans le marais, avant le 01/09 en bordure. Intervention tous les 2 ans au mieux, sinon à chaque taille.

Plantation de haies bocagères

Recommandations

▪ 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, ...
- Les haies sur talus présentent un intérêt biologique bien supérieur aux haies sans talus. De plus, leur rôle épurateur est augmenté.
- Utiliser un paillage biodégradable (paille de blé, bois déchiqueté...), éviter au maximum le bâchage.

▪ Préparation du sol avant plantation

- Intervention avec des engins adaptés pour délimiter les lieux de plantation, réaliser le sous-solage, le buttage et l'émiettement du sol, ...

▪ 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.
- Contrôle des adventices sans désherbage chimique du pied des plants.

ACTION n°2	Restauration des milieux en phase de boisement	Priorité : ★★★
<p>Objectif opérationnel : Maintenir ou restaurer des milieux ouverts et conserver une mosaïque d'habitats diversifiés et fonctionnels</p>	<p>Espèces visées : Guifette moustac, Guifette noire, Echasse blanche Combattant varié, Pluvier doré, Chevalier sylvain, Phragmite aquatique, Busard des roseaux, Butor étoilé, Gorgebleue à miroir blanc, Héron pourpré, Busard Saint Martin, Aigrette garzette, Grande aigrette, Spatule blanche, Faucon émerillon, Faucon pèlerin</p>	
<p>Type de milieux concernés : Roselières, prairies, mégaphorbiaies, magnocaricaies et tourbières en phase de boisement (saules, bouleaux, ronces)</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site des marais de l'Erdre et plus particulièrement, les secteurs présentant un habitat d'espèce d'intérêt communautaire.</p>	
<p>Objet - Description : Cette action 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 d'oiseaux 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. L'objectif est de restaurer des sites sur lesquels ils s'engageront à mettre en place une gestion raisonnée pour l'entretien régulier de ces milieux, sous la forme de MAE ou de Contrat Natura 2000.</p>		

Détail de l'action :

I) Diagnostic avant travaux

1- Dans le cadre des contractualisations (MAET/contrat Natura 2000), réaliser une expertise de la parcelle avant l'ouverture du milieu embroussaillé incluant la définition des objectifs de gestion, la localisation géographique et les caractéristiques foncières, physiques, écologiques et agronomiques de la parcelle, la cartographie de l'évolution de l'enfrichement, un diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...), et un cahier des charges (engagements rémunérés, recommandations, ...).

II) Réhabilitation des milieux en cours d'enfrichement

1 - Maîtriser l'extension naturelle des ligneux colonisateurs (saules, bouleaux, ...) par des travaux de bûcheronnage (coupe/arrachage).

2 - Contrôler le développement des arbustes envahissants et de la friche herbacée par un débroussaillage ponctuel, manuel ou mécanique (gyrobroyage) et / ou une fauche de restauration.

III) Pérennisation des milieux restaurés

1- Conserver ces milieux ouverts par un entretien régulier sous forme de fauche, de pâturage extensif ou bien de débroussaillage ponctuel (Cf. fiches : 3,4).

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32301P de la mesure 323B du PDRH

<p>Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/CG 44/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/Collectivités/Fédérations/</p>
<p>Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable</p>
<p>Evaluation des coûts : A définir pour les contrats Natura 2000, 310€/ha/an pour les MAE</p>
<p>Sources de financement : FEADER/ MEDDE/MAAF/Collectivités/AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)</p>
<p>Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Suivi cartographique du degré d'enfrichement sur le site Natura 2000 (carte d'occupation du sol : surface restaurée).</p>

VOLET TECHNIQUE

Modes de gestion des friches

Préconisations de gestion

▪ 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 ne pas dégrader les berges. Possibilité d'adapter d'autres méthodes de contrôle des ligneux : coupe rase, dévitalisation par rognage (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 andains des rémanents pourra apparaître incontournable dans certains cas pour des raisons financières (coût d'exportation trop élevé) ou techniques. Possibilités de broyer et d'exporter le broyat (à étudier au cas par cas).

▪ 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.
- Pâturage extensif recommandé afin de maintenir un milieu ouvert.

Recommandations générales

- Désinfecter et nettoyer 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, ...) ou d'espèces végétales envahissantes (Jussie, azolla etc...).
- 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.

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.

ACTION n°3	Conservation et gestion extensive des prairies humides	Priorité : ★★★
Objectif opérationnel : Conservier et entretenir les prairies humides		Espèces visées : Guifette noire, Echasse blanche, Combattant varié, Pluvier doré, Avocette élégante, Chevalier sylvain, Barge rousse, Spatule blanche
Type de milieux concernés : Prairies naturelles humides, cariçaies, roselières basses (phalaridaie, glyciriaie)		Localisation – Périmètre d'action : 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
Objet - Description : 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.		

Détail de l'action :

I) Diagnostic avant travaux

1- Dans le cadre des contractualisations (MAET/contrat Natura 2000), réaliser une expertise de la parcelle incluant la définition des objectifs de gestion, la localisation géographique et les caractéristiques foncières, physiques, écologiques et agronomiques de la parcelle, un diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...), et un cahier des charges (engagements rémunérés, recommandations, ...).

II) Conservation et gestion des prairies humides

1 - 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).

2 - Entretien des prairies humides par des actions de fauche tardive et / ou de pâturage extensif afin de favoriser la diversité biologique de ces milieux.

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32304R et A32305R de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/Collectivités/Fédération
Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable
Evaluation des coûts : A définir pour les contrats Natura 2000, variable selon la mesure pour les MAE
Sources de financement : FEADER MEDDE/MAAF/Collectivités/AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Suivi cartographique des prairies humides sur le site Natura 2000 et bilan de l'état de conservation (carte d'occupation du sol : surface restaurée/entretenu).

LEGENDE

- Prairie acide humide des sols tourbeux
- Prairie très humide et prairie flottante
- Prairie eutrophe à juncs
- Prairie humide de l'Agrostetea et communautés associées
- Prairie mésophile de l'Arrhenatherenea et communautés associées
- Cariçaie à carex nigra
- Cariçaie mixte
- SIC



VOLET TECHNIQUE

Modes de gestion des prairies humides

Préconisation de gestion

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. Recommandation également d'un pré-pâturage par des espèces bovines adaptées, avec un chargement relativement important dans un premier temps, si la portance des terrains le permet.
- Arasage des touradons 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 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.
- Faucher plus tard les bordures de fossés et douves pour maintenir une bande d'hélophytes d'1.50m environ : important pour le héron pourpré, le butor étoilé, La Marouette ponctuée, la gorgebleue à miroir etc...

▪ **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 (hors MAE).
- Des questions logistiques devront être étudiées par secteur géographique et type de milieu : 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 (Pie noir, ...) ou rustiques (Nantaise, highland Cattle...) pourra être encouragé, étudié et suivi sur des parcelles tests.
- Il est encouragé d'associer une fauche tardive à un pâturage du regain pour diversifier la flore.
- 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.
- Interdiction de labour, semis, nivellement, épandage, drainage, boisement et écobuage.

Recommandations

- Eviter l'affouragement. 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.
- 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. (important pour la pie-grièche écorcheur et l'ensemble des espèces insectivores en général).
- Conservation et entretien modéré du réseau et des ouvrages hydrographiques des parcelles.
- Conservation et entretien des éléments paysagers des parcelles : haies, arbres isolés, point d'eau, ...

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, des types de milieux et des espèces de l'annexe 1 de la directive oiseau présentes.

- **Fauche**

- L'époque préconisée se situe à la mi-juin (fin juin sur les prairies de bordure présentant des espèces nicheuses) après la mi-juillet sur les marais afin de laisser l'ensemble des espèces végétales et animales, achever leur cycle de reproduction.

- **Pâturage**

- L'époque préconisée se situe entre la fin juin et la remontée des eaux vers décembre.

ACTION n°4	Conservation et gestion extensive des roselières	Priorité : ★★★
Objectif opérationnel : Conservier et entretenir les roselières.	Espèces visées : Butor étoilé, Busard des roseaux, Gorgebleue à miroir blanc, Héron pourpré, Busard Saint Martin, Phragmite aquatique	
Type de milieux concernés : Roselières à Phragmite commun Roselière boisée (saules, ...)	Localisation – Périmètre d'action : parcelles dispersées sur l'ensemble des marais de l'Erdre avec de vastes étendues de roselières boisées en amont du site, dans les marais de Dureaux-les-Belles, de La Poupinière et de Mazerolles.	
Objet - Description : Les formations de roselières existantes au sein des marais de l'Erdre, constituent des habitats essentiels pour l'avifaune (Busard des roseaux, Râle d'eau, ...) et des stations privilégiées pour certaines espèces floristiques en voie de disparition dans de nombreux autres sites (Gesse des marais, ...). Cependant, la dynamique de boisement spontanée, liée aux fluctuations des niveaux d'eau et à l'abandon des activités anthropiques, ... a provoqué une régression des surfaces de roselières sur l'ensemble de la zone Natura 2000. Plusieurs types d'intervention pour la réhabilitation puis l'entretien des roselières peuvent être mis en œuvre dans les marais, en concertation avec les acteurs locaux.		

Détail de l'action :

I) Diagnostic avant travaux

1- Dans le cadre des contractualisations (MAET/contrat Natura 2000), réaliser une expertise de la parcelle incluant la définition des objectifs de gestion, la localisation géographique et les caractéristiques foncières, physiques, écologiques et agronomiques de la parcelle, un diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...), et un cahier des charges (engagements rémunérés, recommandations, ...).

II) Conservation et gestion des roselières

1 - Restaurer les roselières sur les secteurs en voie de colonisation par les ligneux et les saulaies/aulnaies ne présentant pas d'intérêt écologique et paysager particulier, par des opérations raisonnées d'abattage, de débroussaillage et/ou de fauche de régénération (Cf. fiche 2).

2 - Entretien des roselières (si nécessaire) par des actions de fauche tardive et / ou de pâturage très extensif afin de favoriser la diversité biologique de ces milieux.

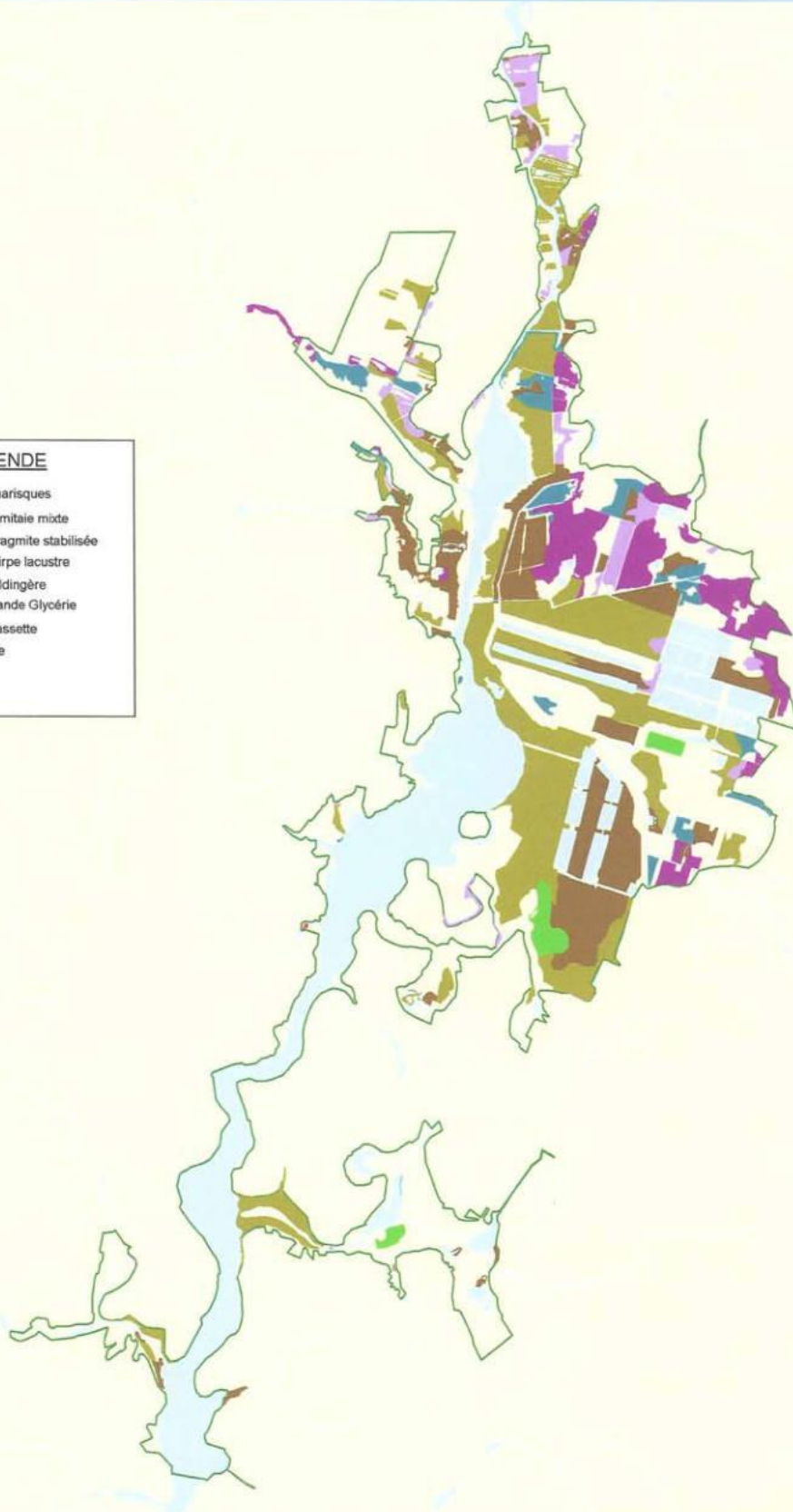
Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32304R et A32305R de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/Collectivités/Fédération
Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable
Evaluation des coûts : A définir pour les contrats Natura 2000, 197€/ha/an pour les MAE
Sources de financement : FEADER/MEDDE/MAAF/Collectivités/AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Suivi cartographique des roselières sur le site Natura 2000 et bilan de l'état de conservation (carte d'occupation du sol : surface restaurée/entretenu).



LEGENDE

	Bas marais à marisques
	Saulaie - phragmitaie mixte
	Roselière à phragmite stabilisée
	Roselière à Scirpe lacustre
	Roselière à Baldingère
	Roselière à grande Glycérie
	Roselière à massette
	Roselière mixte
	SIC



Source : Ouest Aménagement Nov2000
Réalisee le 06/08/2008

0 1 2 km

Réalisation : EDENN

VOLET TECHNIQUE

Modes de gestion des roselières à phragmites

Préconisation de gestion

a) Travaux de restauration

- Pour des parcelles n'ayant pas fait l'objet d'une gestion depuis plusieurs années (5 à 10 ans), déboiser et/ou débroussailler la parcelle par gyro-broyage la première année, puis fauche de régénération la seconde année. Recommandation également d'un pré-pâturage par des espèces bovines adaptées.
- Dans certains contextes, l'emboisement est lié à un atterrissement marqué de la roselière par comblement, favorisant l'apparition des saules. Dans ce cas, il peut être nécessaire d'agir sur les conditions hydrologiques (compartimentage hydrologique), la gestion des niveaux d'eau (augmentation des niveaux d'eau), ou le rajeunissement de la roselière par étrépage.

b) Opérations d'entretien des roselières

▪ **Fauche tardive**

- Une fauche tous les deux à trois ans peut suffire à maintenir le milieu en l'état (voir tous les 5-8 ans dans les roselières les plus humides, potentiellement occupées par le Butor étoilé ou le busard des roseaux). Un rythme de fauche plus soutenu peut être envisagé dans le cas d'une remise en état d'un site (restauration de la biodiversité floristique) ou d'une réduction des roselières (transformation progressive de la roselière en prairie humide sur des zones soigneusement définies). De façon générale, le rythme de fauche est d'autant moins fréquent que la roselière est de bas niveau topographique. Ainsi, les roselières atterries sont les plus sensibles à la colonisation par les ligneux.
- 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 maintien en roselière est incompatible avec la mise en place d'un pâturage fort ou moyen. Il pourra être utilisé très ponctuellement dans le cas d'une restauration, un pâturage relativement intensif pouvant être pratiqué les 2 premières années pour limiter la repousse des ligneux, quand la portance du sol le permet (un fort chargement sur 2-3 semaines en fin d'été peuvent suffire à limiter ces repousses). Néanmoins, un pâturage très extensif par des races rustiques peut être envisagé (moins de 1 UGB/ha en chargement instantané sur 3 mois maximum à partir de la fin Juillet afin d'éviter le surpâturage et le surpiétinement qui transforment le milieu et la flore. Une période de mise en place progressive (retrait dès que le piétinement met la roselière en danger) et d'expérimentation permettra d'ajuster le pâturage à la problématique spécifique de chaque site.
- Des questions logistiques devront être étudiées par secteur géographique et type de milieux : 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 (Pie noir, ...) ou rustiques (Nantaise, highland Cattle...) pourra être encouragé, étudié et suivi sur des parcelles tests. Sur le long terme, une rotation des zones pâturées et/ou fauchées pourrait être expérimentée sur les, dans le but de conserver des zones de refuge pour la faune et la flore, mais également pour éviter la dégradation de la roselière et conserver une hétérogénéité des habitats (protocole et suivi à définir en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés).
- Pas d'apport de fertilisants organiques et minéraux ni de traitement phytosanitaire, sous peine de voir des plantes nitrophiles et banales envahir ces milieux.
- Interdiction de labour, semis, nivellement, épandage, drainage, boisement, affouragement et écobuage

Recommandations

- 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, ...

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 partir de la mi-juillet/début août, afin de laisser l'ensemble des espèces végétales et animales, achever leur cycle de reproduction et de réduire le dynamisme de la végétation ligneuse.

- **Pâturage**

- L'époque préconisée se situe entre la mi-juillet/début août et la remontée des eaux vers décembre.

ACTION n°5	Conservation et gestion extensive des milieux tourbeux	Priorité : ★★★
Objectif opérationnel : Conserver, restaurer et entretenir la diversité biologique des milieux tourbeux et des anciens bassins d'extraction de tourbe, favoriser la création de lisières et transitions écologiques dans ces milieux présentant des ruptures (profil des plans d'eau) Restaurer des conditions hydrologiques (volet qualitatif et quantitatif) favorables au maintien de cette biodiversité.	Espèces visées : Grande Aigrette, Aigrette garzette, Spatule blanche, Echasse blanche, Sterne Pierregarin, Butor étoilé, Héron pourpré, Busard des roseaux, Busard Saint-martin, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Guifette moustac	
Type de milieux concernés : Tourbière infra-aquatique (bas marais)	Localisation – Périmètre d'action : Marais de Mazerolles (1 250 ha) Tourbière de Ligné (120 ha) Reliquats de tourbière sur les secteurs de la Boire de Nay, L'Ongle et le Vaux.	
Objet - Description : La réhabilitation des bassins d'extraction de tourbe par des opérations de génie écologique doit permettre à terme de régénérer les tourbières anciennement exploitées de Ligné et de Mazerolles en tant que milieu écologique efficient et également de relancer les processus de tourbification dans les plans d'eau. Les mesures spécifiques pour l'avifaune viseraient à créer de nouveaux habitats d'alimentation et de nidification pour les espèces s'alimentant dans les secteurs faiblement inondés (Ardéidés, Spatule blanche), nidifiant dans les habitats hygrophiles pionniers (Echasse blanche, Sterne Pierregarin) ou plus évolués (espèces de roselières ou de prairies hygrophiles : Butor étoilé, Héron pourpré, Busard des roseaux, Busard Saint-martin, Gorgebleue à miroir, Guifette noire, Guifette moustac etc...).		

Détail de l'action :

I) Opérations de réhabilitation et d'entretien des bassins d'extraction de tourbe

- 1- Suivi des opérations de réhabilitations du site d'extraction de la tourbe dans les Marais endigués de Mazerolles dans le cadre d'un comité de suivi présidé par la DREAL des Pays de la Loire depuis 2009. Pérenniser l'entretien des zones restaurées ainsi que les suivis réguliers du processus de restauration dans le but d'analyser la pertinence des dispositifs mis en œuvre sur la tourbière.
- 2 - Réaliser des études préalables sur l'opportunité et la faisabilité de réhabiliter les anciens sites d'extraction de tourbe situés dans les marais sauvages de Mazerolles et la Tourbière de Ligné.
- 3- Sur la base des diagnostics écologiques et des préconisations émises, réhabiliter les sites d'extraction de tourbe par divers types interventions : création d'îlots, étrépages, optimisation de la configuration des berges, restauration des milieux riverains, maîtrise de la propagation des espèces invasives, ... Ces actions de restauration devront être accompagnées d'un suivi scientifique et technique régulier.

II) Amélioration de la gestion hydraulique des tourbières

- 1- Gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles (Cf. fiche 10).
- 2 - Optimisation de la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés (Cf. fiche 9).

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32304R, A32305R, A32301 P, A32307P, A32308P, de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Associations/Collectivités/Conseil général 44/ Conseil régional des Pays de la Loire/Exploitants de tourbe/Pôle Relais National Tourbière/CBN/DREAL PdL/Fédérations/MEDDE
Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable

Evaluation des coûts :

A définir

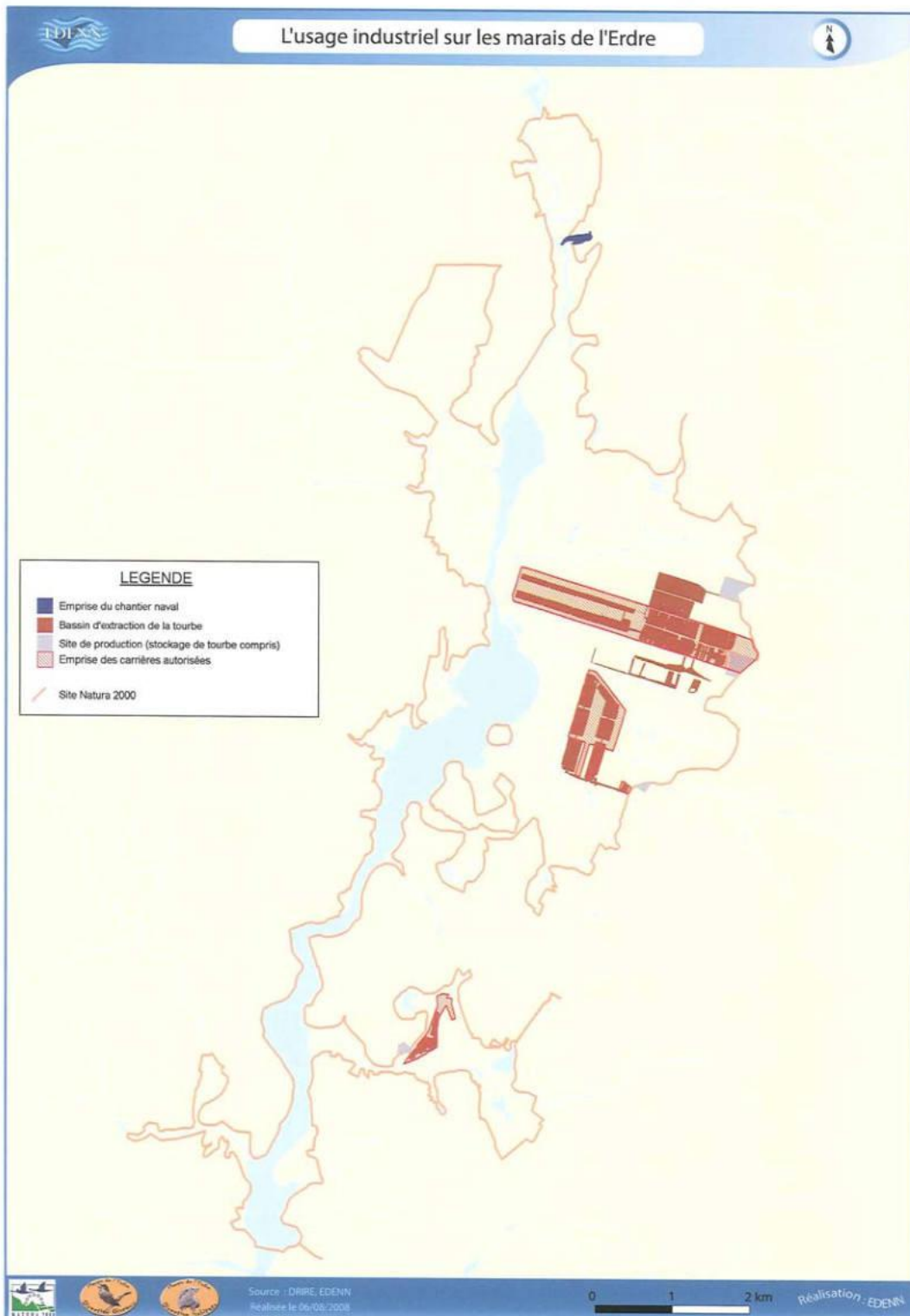
Sources de financement :

FEADER/MEDDTL/Collectivités/Conseil général 44 (ENS)/Conseil régional des Pays de la Loire (RNR)

Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :

Suivi puis évaluation scientifique et technique des travaux de restauration et d'entretien des milieux tourbeux et des bassins d'extraction de tourbe (plans d'eau et bordure)

Suivi cartographique et bilan de l'état de conservation des habitats tourbeux et des espèces d'intérêt communautaire et patrimonial concernés, à l'échéance du DOCOB.



VOLET TECHNIQUE

Techniques d'entretien et de réhabilitation des tourbières

Préconisation de gestion

- **Pour la Tourbière de Ligné et les reliquats tourbeux**

La tourbière de Ligné, dans sa partie qui présente le plus fort intérêt patrimonial (tourbière bombée à sphaignes), ne présente par un intérêt notable pour les espèces de l'Annexe 1 de la Directive oiseaux. Ce sont essentiellement les habitats boisés périphériques ou les bords de plans d'eau qui accueillent ces espèces (Bihoreau gris, Martin-pêcheur d'Europe, Bondrée apivore), et potentiellement les secteurs intermédiaires (Busard Saint-martin).

Le Volet technique de la Fiche action n°6 du Document d'objectifs Habitats précise que les interventions sélectionnées doivent être préparées par un diagnostic écologique initial avant travaux. Il faut donc tenir compte dans ces diagnostics de la présence et de l'impact potentiel sur les espèces d'oiseaux de l'Annexe 1 de la directive oiseaux (et notamment les interventions de bûcheronnage, qui concernent des habitats potentiels pour le Bihoreau gris et la Bondrée apivore). Par ailleurs, il n'y a pas lieu de modifier ou de proposer des adaptations aux cahiers des charges d'entretien et de réhabilitation des tourbières.

Travaux expérimentaux de réhabilitation des bassins d'extraction de la tourbe

Etudes préalables

Très peu d'études scientifiques et d'expériences techniques existent aux niveaux national et européen concernant la remise en état des bassins d'extraction de tourbe. Ces opérations auront, dans un premier temps, un caractère expérimental et localisé. Elles devront par conséquent être suivies dans le détail par un Comité scientifique et réajustées si cela s'avère nécessaire.

Par ailleurs, il apparaît indispensable de définir, en accord avec l'ensemble des acteurs de terrains (chasseurs, pêcheurs, tourbières, associations naturalistes et scientifiques), le devenir de chacun des bassins en fonction des intérêts écologiques que l'on désire conserver ou favoriser (ornithologique, piscicole, floristique). Ces fonctions écologiques ne sont pas incompatibles entre elles, mais elles demanderont parfois des opérations de réhabilitation et de suivis spécifiques.

Les études préalables devront prévoir :

- Une cartographie de l'état des berges et une évaluation financière et technique des travaux envisagés
- Une sélection des zones d'intervention prioritaire en fonction des enjeux écologiques (localisation des espèces d'intérêt communautaire, ...), socio-économiques, ..., présents sur le site.
- Un diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...).

Préconisations de gestion

- **Mesures applicables sur l'ensemble des plans d'eaux**

- Reprofilage des berges des plans d'eau en pente douce ou en escalier afin de :

- Favoriser la constitution d'un cortège floristique représentatif des espèces pionnières des milieux tourbeux.
- Piéger les radeaux flottants de tourbe se détachant du fond des bassins et s'échouant sur les berges. Ces radeaux constituent généralement des milieux favorables aux espèces pionnières et dans une certaine mesure, un obstacle au batillage (vent).

Il s'agit de remodeler les berges, sur une bande allant de 3 à 5 m (voir plus si nécessaire), avec une pente maximum de 20°. A noter que 20 % du linéaire total devra avoir une pente inférieure ou égale à 10° (5° est un grand maximum soit une pente de 9% pour une bonne colonisation par la végétation et l'avifaune) afin que la végétation puisse s'installer rapidement. Il est rappelé que ce type de berge est également favorable au maintien de l'avifaune. Il faudra respecter un principe de non apport de remblais extérieurs, le reprofilage des berges mettant à profit les cordons de tourbes pour créer les pentes douces.

- **Mesures applicables sur certaines zones des plans d'eau en fonction des contraintes techniques, financières et humaines, mais également, en fonction des objectifs de restauration fixés.**

- Essai de réalisation de paliers horizontaux sur une ou plusieurs bordures de bassin (cf. schéma) : décapage de surface sur environ 10 m de largeur, 1^{er} palier à 50 cm de profondeur sur 5-10 m de largeur, 2nd palier à 1 m de profondeur sur 5-10 m de largeur et le 3^{ème} palier jusqu'au fond du bassin d'extraction (chiffres et nombre de paliers donnés à titre indicatif).

- Aménager des bordures de berge irrégulières et sinueuses, des îlots de hauts-fonds, des isthmes, des alvéoles, augmentant ainsi le linéaire de berges et présentant un véritable intérêt écologique et paysager. L'existence d'anses abritées, de configuration un peu analogue à celle des queues d'étang, est bénéfique aux anatidés nicheurs, migrateurs et hivernants, notamment lors des coups de froid. A défaut d'anses abritées, le couvert des saules en rive offrira un refuge pour certaines espèces comme la Sarcelle d'hiver.
- Possibilité d'ensemencement artificiel des berges en pente douce : dépôt de hachis de sphaignes de produit de décapage contenant des banques de semences viables, ...
- Possibilité de créer des radeaux artificiels sur l'eau libre avec implantation de végétaux stolonifères ou rhizomateux, renforçant la protection des berges et favorisant le développement de différentes structures végétales.
- Restaurer et/ou maintenir ponctuellement une zone déboisée d'environ 10 m de largeur (incluant les berges restaurées) sur une partie de la bordure des plans d'eau. Cela devrait permettre d'éviter un assèchement de la partie superficielle du substrat tourbeux, de limiter l'effet de l'ombrage et de l'apport de litière au sol (minéralisation), de réduire la compétition entre les ligneux et les espèces tourbogènes colonisatrices. Surveiller le développement des espèces invasives (jussies).
- Des interventions régulières seront donc indispensables (coupe de ligneux, fauche, gyrobroyage, ...) pour maintenir les potentialités de biodiversité et l'établissement d'un étagement floristique intéressant.
- En fonction de l'espace disponible, la restauration des milieux riverains (roselières, prairies, mares,...) peut contribuer à la réhabilitation fonctionnelle et à la diversification des habitats.
- Maintien de certains cordons de tourbe présentant un intérêt botanique ou avifaunistique. En effet, ils jouent un rôle ornithologique en période de hautes eaux dès qu'ils ne sont pas submergés, car ces cordons peuvent alors servir de reposoir pour les cormorans et diverses autres espèces, et le vanneau peut nicher sur certains cordons. Ils peuvent aussi servir de refuge pendant la submersion pour des micromammifères comme le campagnol amphibie et parfois abriter des espèces végétales protégées (ex : Cardamine parviflora – Marais endigués de Mazerolles).
- Possibilité d'opération d'étrépage et de décapage jusqu'au niveau de la nappe d'eau, en bordure des bassins d'extraction. Outre l'intérêt floristique de cette intervention (remise à jour de semences contenues dans la tourbe), ces surfaces pionnières pourraient être colonisées par l'Echasse blanche et, plus tard, par les guifettes. Néanmoins, pour fixer ces espèces, la surface à décapier devrait être assez importante.
- Création d'îlots par une douve isolant les indentations. Les indentations situées de part et d'autre des plans d'eau présentent parfois une potentialité pour la création d'îlots pouvant être utilisés pour la nidification de diverses espèces aviennes dont l'Echasse élégante, le vanneau huppé, la Mouette rieuse, le Petit Gravelot, les guifettes et les sternes. Sur certains plans d'eau, la coupure de la base de ces indentations par une douve assez large pour prévenir tout franchissement leur procurerait des conditions favorables. La tourbe extraite des douves ainsi créées est à évacuer impérativement, et non à stocker sur place. Pour que les îlots ainsi créés jouent leur rôle présumé, il est nécessaire auparavant d'effectuer leur déboisement au moins partiel et la circulation devra être réglementée aux abords de ces bassins de mars à fin-juillet.
- Etudier la possibilité technique de combler les parties les plus profondes de certains plans d'eau à l'aide des produits tourbeux provenant des opérations de décapage des zones restaurées ou de restauration des berges en pente douce.

- **Des études complémentaires devront permettre d'affiner les aspects techniques de ces préconisations de gestion voire de proposer d'autres mesures, en concertation avec l'ensemble des partenaires impliqués.**

ACTION n°6	Conservation et gestion extensive des boisements	Priorité : ★ ★
<p>Objectif opérationnel : Conservier, restaurer et entretenir la diversité biologique des boisements par une gestion sylvicole conservatoire (non-intervention) ou extensive conciliant les intérêts économiques, écologiques et de sécurité publique Conservier ou restaurer des conditions hydrauliques (volets qualitatif et quantitatif) favorables au maintien de cette biodiversité</p>	<p>Espèces visées : Bihoreau gris, Milan noir, Pic noir, Bondrée apivore</p>	
<p>Type de milieux concernés : Quatre principaux types de boisement ont été répertoriés sur le site : les aulnaies rivulaires, les saulaies et boulaies marécageuses, les chênaies acidiphiles et les vieilles chênaies atlantiques à houx</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : Chênaie acidiphile : localisées dans les marais de Blanche-Noë et à Logné. Forêt alluviale à Aulnes : le long des berges de l'Erdre, ses affluents et à l'intérieur des marais : Mazerolles, l'Ongle et ponctuellement ceux du Far (Logné), de Blanche-Noë, ... Saulaie et boulaie : sur l'ensemble du site</p>	
<p>Objet - Description : La majorité des boisements présents sur le site Natura 2000 ne fait pas l'objet d'une gestion sylvicole, à l'exception des prélèvements traditionnels et ponctuels de bois de chauffe et de quelques plantations de peupliers. Différentes mesures de gestion sont applicables en fonction du type de boisement et de l'état de conservation de ces habitats.</p>		

Détail de l'action :

I) Diagnostic avant travaux

1- Dans le cadre des contractualisations (contrat Natura 2000), réaliser une expertise de la parcelle incluant la définition des objectifs de gestion, la localisation géographique et les caractéristiques foncières, physiques, écologiques et hydrauliques de la parcelle, un diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...), et un cahier des charges (engagements rémunérés, recommandations, ...). Il sera particulièrement important de repérer, avant des travaux d'entretien, les zones de nidification des espèces (loges de pics noirs, aires de bondrées ou de milans, nids de Bihoreaux gris), afin de ne pas détruire de site de reproduction.

II) Cas des habitats d'intérêt communautaires : forêt alluviales à Aulnes et chênaies acidiphiles

1 – Privilégier la non-intervention en laissant la forêt évoluer, vieillir et se renouveler naturellement sans intervention sylvicole excepté le minimum d'entretien nécessaire à la sécurité publique ou pour des raisons sanitaires.

2 - Réaliser un contrôle sanitaire des forêts alluviales à Aulnes.

3 - Conservier les conditions d'inondabilité de la forêt alluviale (aulnaie) ainsi que l'engorgement hivernal voire printanier du sol.

III) Amélioration de l'existant pour les autres types de boisements

1 - Entretien des boisements de manière très ponctuelle et extensive par des travaux sylvicoles légers : balivage et éclaircie.

IV) Contrôle du développement des espèces arborescentes exotiques invasives

Certaines essences exotiques se développent actuellement sur la partie aval de l'Erdre (Nantes) mais elle semble être encore très peu présente sur le site Natura 2000. Il s'agit donc essentiellement d'une mesure de prévention visant à :

1- Réaliser une pré-étude afin d'évaluer les surfaces concernées ainsi que l'importance et l'urgence des travaux à entreprendre.

2 - Envisager une élimination sélective des robiniers, érables sycomores, lauriers saucés, lauriers palmés sans toucher aux autres essences, lorsque leur développement provoque une banalisation du milieu et empêche la régénération des essences naturelles. La concurrence des arbres laissés sur pied (ombrage) limitera leur repousse.

V) Maîtrise concertée du développement des plantations de peupliers

Très peu de parcelles de peupliers ont été recensées sur le site (\cong 13 ha). L'objectif est donc d'éviter toute augmentation excessive de leurs surfaces sur la zone humide et plus particulièrement sur les habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire. Différentes actions seront proposées aux propriétaires :

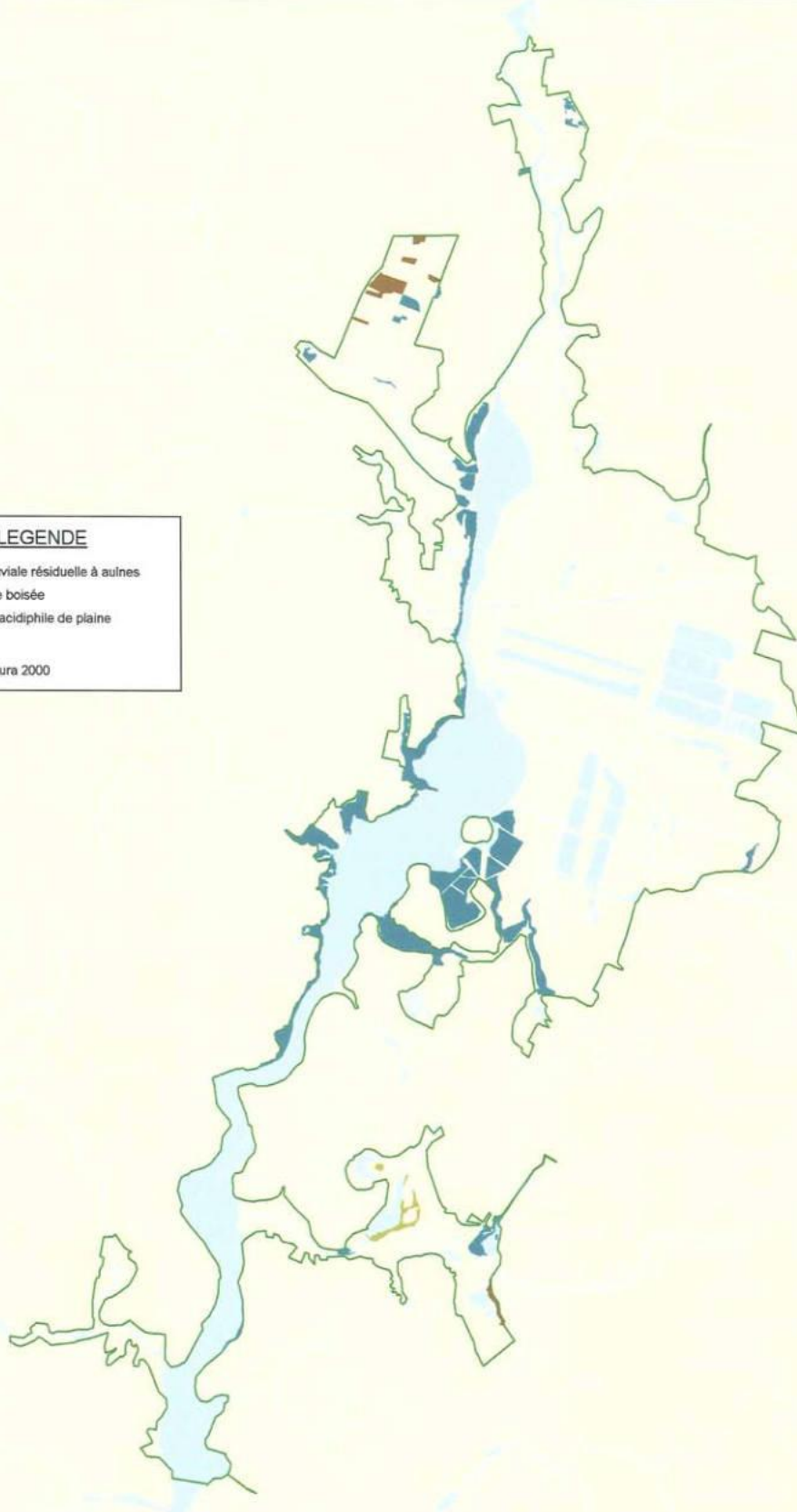
- 1 - Réduire les surfaces de peupleraie en proposant un reboisement ou une régénération en feuillus après une peupleraie cultivée.
- 2 - Réduire les surfaces en proposant un retour à un milieu ouvert : prairie humide, roselière.
- 3 - Améliorer la biodiversité dans les peupleraies actuellement cultivée en favorisant le développement d'un sous-étage.

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : F22706, F22712, A32320P-R de la mesure 323B du PDRH

<u>Acteurs concernés :</u> Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Associations/Collectivités/CRPF/DREAL
<u>Calendrier prévisionnel/Périodicité :</u> A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable
<u>Evaluation des coûts :</u> A définir
<u>Sources de financement :</u> FEADER/MEDDE
<u>Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :</u> Suivi cartographique des boisements sur le site Natura 2000 et bilan de l'état de conservation (carte d'occupation du sol : surface restaurée/entretenu).

LEGENDE

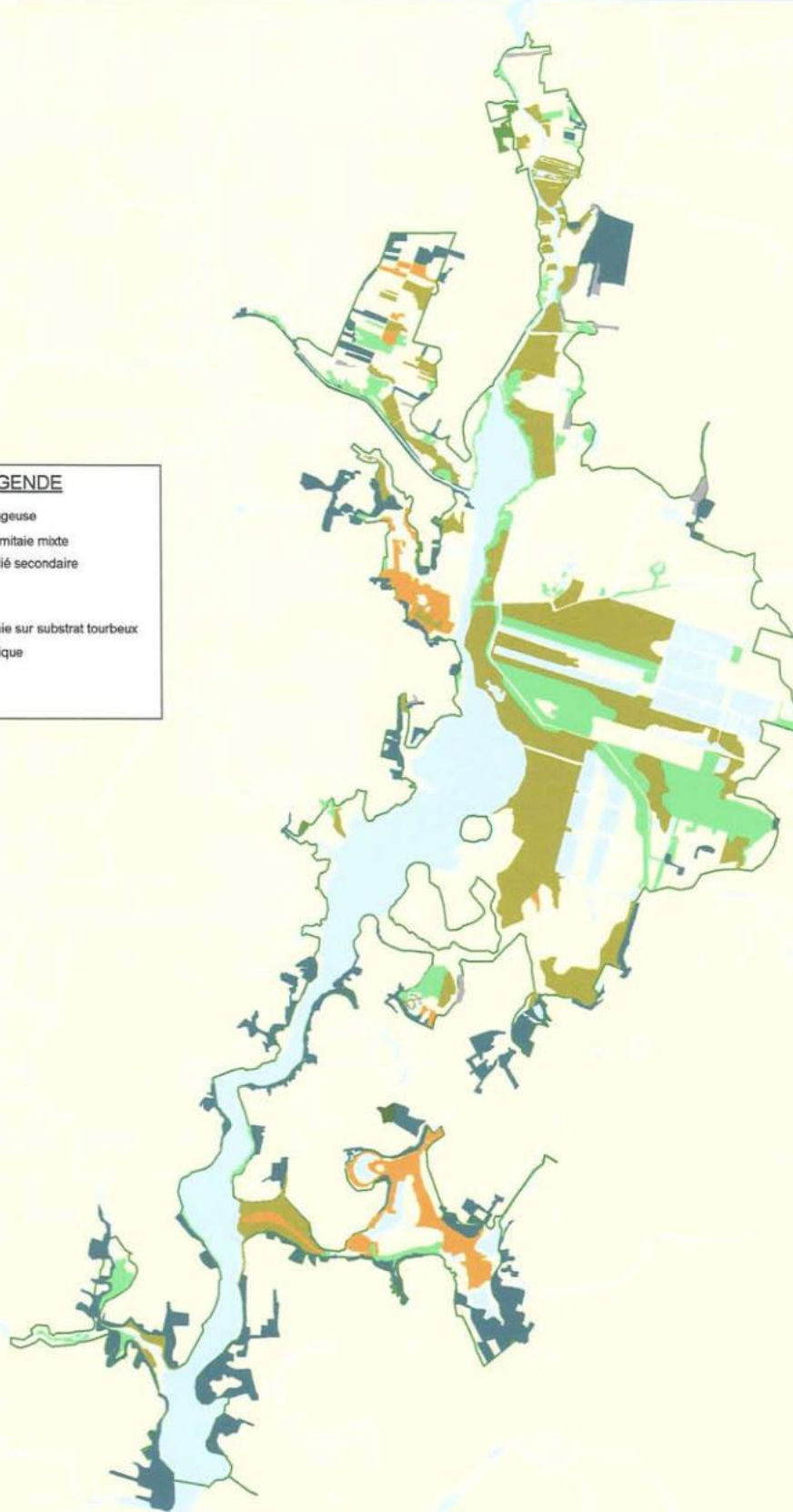
- Forêt alluviale résiduelle à aulnes
- Tourbière boisée
- Chênaie acidiphile de plaine
- Site Natura 2000





LEGENDE

	Saulaie marécageuse
	Saulaie - phragmitaie mixte
	Taillis caducifolié secondaire
	Peupleraie
	Boulaie
	Chênaie-Frênaie sur substrat tourbeux
	Chênaie atlantique
	SIC



VOLET TECHNIQUE

Modes de gestion extensives des boisements

Préconisation de gestion

▪ Pour la Forêt alluviale à Aulnes

- Vu la faible valeur économique et les modalités de régénération existantes (multiplication végétative, sexuée), aucune intervention, en vue de maîtriser le renouvellement, n'est à recommander particulièrement en-dehors de l'action de la dynamique naturelle et des coupes indispensables à la sécurité publique. Cependant, on peut appliquer certaines techniques afin de favoriser le développement des aulnaies en futaie claire issue de balivage ou de graine.

- L'Aulne étant strictement héliophile, il est possible pour favoriser la venue du semis d'ouvrir le peuplement : le travail se fait sous forme de « cueillette », arbre par arbre ou par bouquets, en récoltant sur les individus arrivés à maturité. Les techniques du balivage et des éclaircies par le haut doivent être appliquées, limitant la fermeture du couvert et favorisant la régénération naturelle (passage en éclaircie environ tous les 5 ans).

- Si la régénération naturelle est particulièrement difficile à acquérir (concurrence herbacée et ronces), on pourra avoir recours à un enrichissement par plantation de plants d'Aulnes adaptés à la station. On privilégiera des plants de provenance locale permettant une adaptation aux conditions locales de sols de micro-climats, et une préservation des ressources génétiques. On installera également des protections individuelles contre les dégâts d'animaux (sangliers, ...).

- La désignation de brins d'avenir sur les cépées existantes permet également de compenser un manque de régénération naturelle. Les coupes de taillis en cépée (bois de chauffe) pourront être effectuées de manière régulière, environ tous les 10 ans.

- Pas de travail du sol pour des raisons de sensibilité trop importante des sols hydromorphes, de risques d'entraînement de particules dans la rivière, ...

- Laisser les arbres sénescents ou morts, sur pieds et au sol : environ 10 arbres de diamètre supérieur à 35 cm par hectare. Ils constituent des abris pour une faune et une flore spécifique et rare. Conserver également les arbres à cavités vivants (pic noir).

- Conserver les chablis et les clairières qui améliorent la qualité biologique et l'intérêt écologique de la station.

- Limiter l'utilisation des engins lourds sur les parcelles pour ne pas tasser le sol et pour protéger la régénération naturelle. Privilégier si possible, un débardage des arbres au câble-treuil à partir d'un chemin proche de la parcelle.

En bordure de cours d'eau : maintenir et entretenir le long des berges une bande de ripisylve spontanée (Cf. fiche Protection, restauration, entretien des berges de l'Erdre et de ses affluents).

▪ Pour la Chênaie

Dans les chênaies qui ne font pas l'objet d'exploitation, il n'est pas nécessaire de pratiquer un quelconque entretien, celui-ci étant généralement destiné à améliorer la qualité du bois, mais ne trouvant que rarement une justification biologique (les boisements les plus riches biologiquement ne font que très rarement l'objet d'interventions humaines.). Les recommandations qui suivent ne s'appliquent donc qu'aux boisements exploités :

- Compte-tenu de la faible fertilité et des conditions édaphiques, il est recommandé de limiter les interventions culturales à un balivage ponctuel avec un léger travail superficiel du sol (étude au cas par cas).

- Travail du sol : Possibilité d'un travail superficiel du sol par brassage des premiers horizons, qui améliore les propriétés physiques et biochimiques du sol et favorisent l'installation et le développement des jeunes semis de chênes. Ces opérations auront lieu par temps sec, en été à l'approche de la glandée. Ou bien privilégier une préparation du sol par « poquets » plutôt qu'un labour des parcelles, susceptibles de provoquer l'envahissement par des plantes exotiques (renouée, ...).

- Eviter les coupes brutales et limiter la taille des coupes sous peine de voir se développer des espèces herbacées héliophiles, déjà favorisées naturellement par les conditions édaphiques et concurrencer la régénération des essences.

- Conserver la richesse en espèces ligneuses spontanées dans les diverses strates et classes d'âge : arbustes de sous-bois, essences secondaires comme le bouleau, les alisiers, ... Elles assurent une ressource alimentaire à un grand nombre d'espèces faunistiques, accroît l'intérêt écologique et la diversité du boisement, et contribuent à l'élagage naturel des arbres et au contrôle du développement des herbacées concurrentes en limitant l'éclaircissement au sol.

- Laisser quelques arbres sénescents ou morts, sur pieds et au sol : environ 7 à 10 arbres de diamètre supérieur à 35 cm par hectare. Ils constituent des abris pour une faune spécifique (insectes saproxylophages), et les cavités sont utilisées par les oiseaux cavicoles qui se nourrissent d'insectes saproxylophages (en particulier le Pic noir). Conserver également les arbres à cavités vivants servant de gîtes pour les espèces d'oiseaux cavicoles.

- Conserver les chablis et les clairières qui améliorent la qualité biologique et l'intérêt écologique de la station.

- Possibilité de mettre en place des îlots de vieillissement au sein des plus grands boisements (vieilles chênaies).

- Limiter l'utilisation des engins lourds sur les parcelles pour ne pas tasser le sol et pour protéger la régénération naturelle. Privilégier si possible, un débardage des arbres au câble-treuil à partir d'un chemin proche de la parcelle.

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, ...).
- Proscrire les remblaiements, le drainage (modification du régime hydraulique et transformation des sols), les amendements, les mises en culture sur les sites boisés d'intérêt communautaire.
- Proscrire les coupes à blancs, le dessouchage, les plantations de résineux, de peupliers et d'espèces allochtones et les transformations des peuplements (non rentable dans le cadre d'une production forestière) ainsi que les traitements agropharmaceutiques. Utiliser des techniques d'entretien mécanique ou manuel.
- Préserver les habitats associés et situés en bordure des parcelles boisées par des mesures de gestion extensives : prairies humides, mégaphorbiaies, ... (cf. fiches correspondantes).
- Maintenir le niveau de la nappe alluviale et les conditions d'inondabilité de la forêt alluviale (aulnaie) ainsi que l'engorgement hivernal voire printanier du sol (aulnaie/chênaie).
- 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.

Période et fréquence des interventions

- Ne pas réaliser les interventions (coupes de bois, ...) pendant les périodes de nidification (rapaces, hérons, ...) entre mars et août. Pénétrer dans les parcelles uniquement sur sol sec ou gelé.
- Passage en éclaircie environ tous les 5 ans, dépressage/élagage tous les 10/15 ans.

Maîtrise du développement des plantations de peupliers

Très peu de parcelles de peupliers ont été recensées sur le site. L'objectif est donc d'éviter toute augmentation excessive de ces surfaces sur la zone humide et plus particulièrement sur les habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire.

Actions pouvant être menées et/ou proposées aux propriétaires

- Inciter les propriétaires souhaitant boiser leur parcelle à conserver ces milieux ouverts et entretenus par une fauche et /ou un pâturage extensif.
- Réduire les surfaces en proposant un reboisement ou une régénération en feuillus après une peupleraie cultivée :
 - Réaliser des « potets » travaillés de 80 cm de côté tous les 5 mètres.
 - Installer un mélange de feuillus précieux (frênes, chênes pédonculés, ...).
 - Prévoir des protections contre les dégâts d'animaux.
 - Dégagement des plants pendant les 5 premières années au moins, puis une taille de formation et un élagage annuel jusqu'à l'obtention d'au moins 6 mètres de bille de pied sans nœuds.
- Réduire les surfaces en proposant un retour à un milieu ouvert : prairie humide, roselière.
- Améliorer la biodiversité dans les peupleraies cultivées en favorisant le développement d'un sous-étage :
- Sur les bonnes stations (sol riche et bien alimenté en eau), l'entretien par broyage systématique de la végétation en sous-bois ne se justifie pas, notamment sur le plan économique. L'abandon de cette pratique peut permettre le développement de nouvelles espèces comme les frênes, les troènes, ... Par contre, on prévoira si possible un passage broyé de 2 mètres le long de chaque ligne pour pouvoir accéder aux peupliers.
- Il peut être intéressant économiquement et écologiquement, de réaliser un pâturage extensif en sous-étage (agro-foresterie) par des races rustiques, ce qui évite un broyage mécanique (qui prend du temps et utilise du carburant) et participe à l'entretien du sous-étage, tout en apportant un revenu supplémentaire par l'alimentation de bovins.
- L'élagage et la taille devront par contre être menés régulièrement dès la deuxième année.
- La coupe finale sera un peu retardée autour de 25-30 ans.
- Pour la replantation, on pourra réaliser des « potets » travaillés de 80 cm, puis on plantera tous les 7 mètres en tous sens. On évitera cependant d'installer les plants trop près des cours d'eau et on installera des protections individuelles contre les dégâts d'animaux.

ACTION n°7	Conservation et gestion du réseau hydrographique des marais de l'Erdre	Priorité : ★★★
<p>Objectif opérationnel : Conserver, restaurer et entretenir le réseau hydrographique des marais Préserver et entretenir les abords des douves (berges et ripisylves) Maintenir un niveau de nappe qui préserve les caractéristiques de la tourbe et favorise la turfigenèse</p>	<p>Espèces visées : Martin pêcheur d'Europe, Marouette ponctuée, Butor étoilé, Bihoreau gris, Blongios nain, Héron pourpré, Gorgebleue à miroir blanc de Nantes, Aigrette garzette, Grande aigrette</p>	
<p>Type de milieux concernés : Les ruisseaux, canaux, douves et fossés des marais Les plans d'eau : mares, étangs, ... Les berges et les ripisylves du réseau hydrographique</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble des marais de l'Erdre : Marais endigué de Mazerolles : héron pourpré, marouette ponctuée, Gorgebleue, Aigrette garzette, Grande aigrette, Martin-pêcheur, Spatule blanche, Guifette noire, guifette moustac, Echasse blanche, bihoreau gris... Marais de la Grande Bodinière : Spatule blanche, Aigrette garzette, Les marais de l'Hocmard : Martin-pêcheur, Aigrette garzette, Bihoreau gris Les marais de la Poupinière : Héron pourpré, Gorgebleue à miroir</p>	
<p>Objet - Description : Le bon fonctionnement hydraulique et écologique de plusieurs marais de l'Erdre passe par un entretien régulier et qualitatif de son réseau de douves primaires, secondaires et tertiaires. Il est également garant de l'exploitation durable des marais par l'agriculture et du maintien d'un patrimoine naturel communautaire sur le site Natura 2000. Par ailleurs, un entretien adapté du réseau hydrographique et des boisements riverains est favorable à la faune piscicole et à l'entomofaune, qui constitue la base de l'alimentation de plusieurs espèces de l'Annexe 1 de la directive oiseaux. Les interventions seront intégrées au CTMA des Marais de l'Erdre, hormis celles liées ponctuellement à des enjeux spécifiques à Natura 2000 (présence d'un habitat ou d'une espèce d'intérêt communautaire). A contrario sur les sites tourbeux dégradés à fort enjeux patrimoniaux, des actions visant à préserver les caractéristiques de la tourbe sont à privilégier. En effet, des douves surcreusées peuvent provoquer une forte désaturation en eau de la tourbe entraînant l'atterrissement de la tourbière et la fermeture des milieux.</p>		

Détail de l'action :

I) Diagnostic avant travaux

1- Dans le cadre des contractualisations (MAET/contrat Natura 2000), réaliser une expertise de la parcelle incluant la définition des objectifs de gestion, la localisation géographique et les caractéristiques foncières, physiques, écologiques, hydrauliques et pédologiques de la parcelle, un diagnostic écologique sur les zones d'intervention sélectionnées (état initial avant travaux, ...), et un cahier des charges (engagements rémunérés, recommandations, ...).

II) Conservation et gestion du réseau hydrographique des marais

1 - Restaurer et entretenir le réseau hydrographique par un curage vieux fonds - vieux bords afin de lui restituer l'ensemble de ses fonctionnalités hydro-biologiques.

2 - Lutter contre la prolifération des plantes aquatiques et amphibiens invasives par un arrachage systématique, manuel ou mécanique des espèces allochtones comme la Jussie ou le Myriophylle du Brésil (Cf. fiche 1 2).

III) Conservation et entretien ponctuel de la ripisylve

1 - Réaliser, si nécessaire, un éclaircissement préalable de la végétation rivulaire avant les travaux de curage, afin de permettre le passage des engins (amphibie ou terrestre) et des hommes (débroussaillage / abattage sélectif).

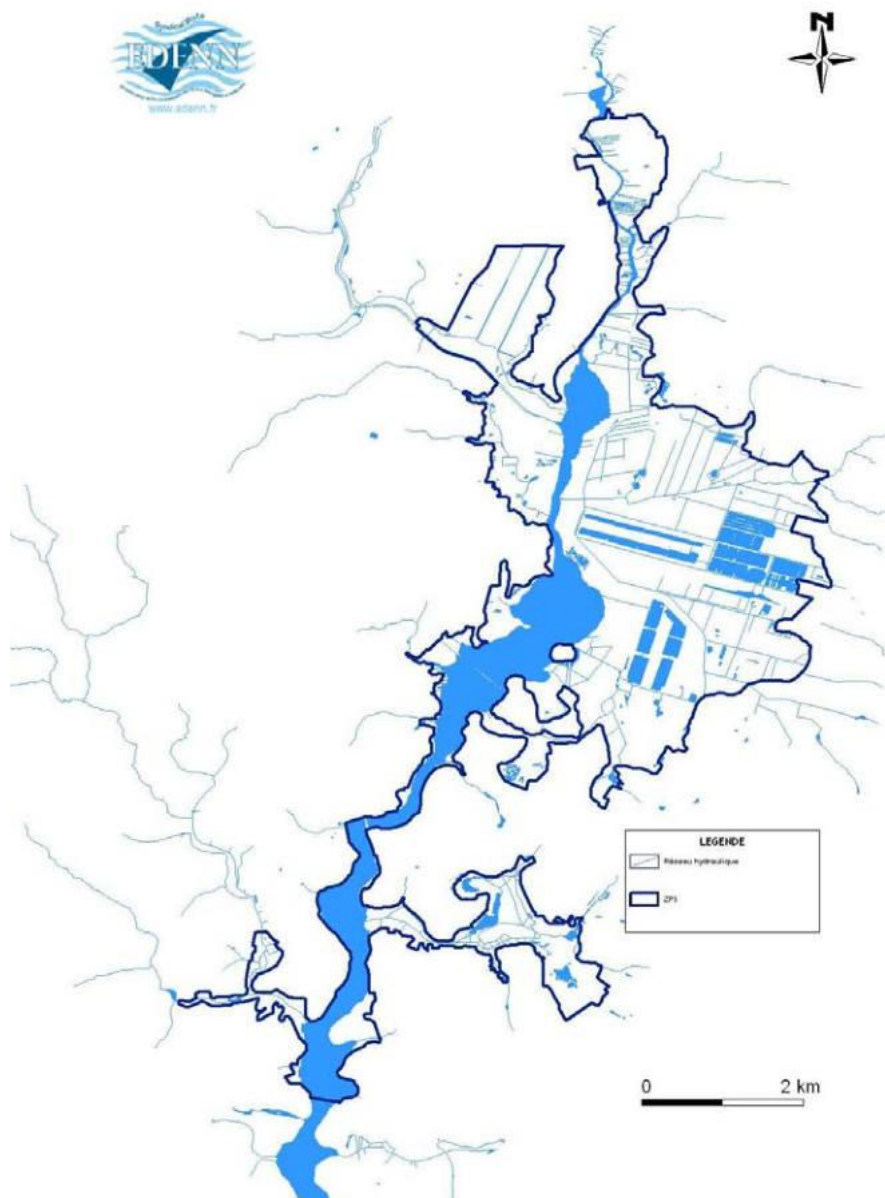
2 - Puis, programmer un entretien conservatoire et adapté de la végétation des berges

IV) Abandon de l'entretien du réseau hydraulique

1 – Sur les sites où l'enjeu de préservation des milieux tourbeux par l'amélioration du fonctionnement hydraulique (saturation en eau de la tourbe) est prépondérant, il peut être programmé une non intervention voir un comblement partiel ou total des douves présentant un effet drainant (Tourbière de Logné).

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32312P-R, A 32311R-P de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/Collectivités/Fédération de Pêche/Chasse/Conseil Général 44/Bretagne Vivante
Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable
Evaluation des coûts : A définir
Sources de financement : FEADER/MEDDE/MAAF/Collectivités/Conseil Général 44/AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Suivi cartographique du degré d'envasement des douves sur le site Natura 2000 (carte d'occupation du sol : linéaire restauré).



VOLET TECHNIQUE

Modes de gestion extensives du réseau hydrographique

Préambule

Un programme d'intervention pluriannuel (CTMA), établi en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés, devra planifier, pour chaque zone géographique, les travaux de curage à mettre en œuvre dans l'espace et dans le temps afin d'assurer le maintien de diverses générations de douves sur une même zone. Ceci permettra de conserver une mosaïque d'habitats favorable au maintien de la biodiversité floristique et faunistique au niveau du réseau hydrographique des marais.

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) ou bien de la mise en œuvre des programmes globaux (CTMA). L'objectif est de restaurer des sites sur lesquels ils s'engageraient à mettre en place une gestion raisonnée pour l'entretien régulier de ces milieux (berges).

Préconisations

a) Entretien extensif du réseau de douves et des plans d'eau

▪ Curage vieux fonds - vieux bords

Intérêts

- Améliore les écoulements dans le marais, facilitant ainsi le contrôle des niveaux d'eau
- Améliore la qualité de l'eau et les conditions écologiques du milieu pour l'ichtyofaune, l'entomofaune, ...

Mise en œuvre

- Curage pluriannuel, « vieux fonds - vieux bords » à l'aide d'un matériel adapté (pelleteuses à godet, suceuses, broyeur-extracteur), visant à ne retirer que la vase superficielle accumulée au fond des douves. Ne pas surcreuser, ni recalibrer les fossés sans étude préalable. En effet, le recalibrage provoque un écoulement plus rapide des eaux, conduit à des assèchements de zones humides et détruit entièrement la végétation rivulaire.
- Réaliser le curage par tranche et par rive et l'adapter, au cas par cas : à sec ou en eau.
- Régaler les boues de curage en bordure des parcelles ou des douves, sans remblayer les zones basses ou bien évacuer les produits. Créations de saignées, si nécessaire, pour l'alimentation des baissières.
- Maintenir une continuité hydraulique en pente douce du réseau primaire vers le réseau tertiaire.
- Privilégier les berges en pente douce ou en gradins sur le réseau secondaire et tertiaire afin d'étaler au maximum la répartition des communautés végétales amphibies.
- Conserver les microreliefs des bords de berges : tourradons de carex, frange d'hélophytes, jonchaies, ... Cette végétation rivulaire constitue des niches écologiques pour de nombreuses espèces faunistiques et conforte la stabilité des berges (particulièrement important pour la Marouette ponctuée qui peut nicher dans ces milieux).
- Exportation sélective des embâcles (arbres morts, branchages, ...).

Préconisations particulières sur certains secteurs localisés

- En cas de colonisation du réseau à curer par des espèces végétales invasives (Jussie en particulier), plusieurs précautions doivent être prises pour éviter toute dissémination. Dans ces secteurs, les curages doivent avoir lieu quand les herbiers sont détectables (entre juillet et novembre). Dans les fossés en eau, il faut assurer la non dispersion des boutures par le déploiement de filets amont et aval de petite maille (<1 cm) et en récupérant régulièrement les boutures ainsi récoltées. L'exportation, le séchage ou l'incinération des boues de curage pouvant contenir graines, rhizomes ou tiges de ces espèces sont les meilleures solutions pour éviter tout risque de reprise. En cas de non exportation, il faut au préalable arracher les parties végétatives (au godet ou à la griffe) puis les exporter. Ensuite, le curage va enlever une grande partie des rhizomes et des graines. Les boues doivent être étalées en couche fine (<10cm) pour permettre le séchage rapide et réduire les reprises. Un arrachage manuel est alors possible. L'étalement doit se faire au sommet du bourrelet de berge, côté intérieur de la parcelle à plus de 2m, pour que l'égouttage ne renvoie pas les fragments dans les fossés. Il faut ensuite rester très vigilant sur les risques de reprise dans les parcelles humides à proximité. Enfin, le nettoyage des engins est indispensable pour éviter tout risque de contamination d'un autre lieu de chantier.
- En cas de colonisation du réseau à curer par des espèces animales invasives (Ragondin, écrevisses de Louisiane, qui réduisent les herbiers et déstabilisent les berges par leurs terriers), il faut également réaliser avant le curage des opérations de piégeages et/ou de tir sur les Ragondins (FDGDON) et contrôler les populations d'Ecrevisses par des captures par Nasses si possible sur une vaste échelle et sur une longue durée.

- Pratiquer un réensemencement du linéaire neuf par des boues de curage superficielles (5-10 premiers cm, 1 godet tous les 20m), afin de faciliter la reprise des hélophytes.
- Renforcement ponctuel des bas de berges par des ancrages expérimentaux de tourradons de carex (support de ponte, zone de nourrissage pour la microfaune, ...).
- Localement, il pourrait être expérimenté la création de marches ou banquettes végétalisées.
- Réimplanter un éventuel couvert végétal herbacé sur les produits de curage afin d'éviter la prolifération d'espèces envahissantes et indésirables.
- Possibilité de mise en assec de certains plans d'eau.

b) Entretien extensif de la ripisylve

Les interventions sur la ripisylve pourront être antérieures aux travaux de curage (éclaircissement préalable avant travaux) ou bien postérieures dans le cadre de l'entretien régulier des abords des douves

▪ Entretien extensif de la strate arbustive et herbacée des berges

Intérêts

- Améliore l'aspect paysager du site ainsi que sa biodiversité : développement d'une mosaïque d'habitats favorable à de nombreuses espèces floristiques et faunistiques : loutre, ...
- Améliore la qualité de l'eau en filtrant les ruissellements chargés en particules provenant des sols érodés.

Mise en œuvre

- Conserver des secteurs à ripisylves peu entretenus, des zones de broussailles rivulaires et des bordures de roselières (héron pourpré, marouette ponctuée, Gorgebleue à miroir, sarcelle d'été...) et dans les lieux plus secs, certains secteurs de prunelliers et aubépines. La largeur à conserver sera de 1.50 m minimum par rive
- Coupe ponctuelle des ronciers et des autres plantes rudérales (orties notamment) en bas de berge. Parmi les arbustes, on ne coupe que ceux qui sont dépérissants ou qui représentent un obstacle à l'écoulement des eaux, à l'abattage, à l'accès aux embâcles à extraire ou bien à certains travaux d'entretien (curage). Le débroussaillage sera effectué au ras du sol en évitant les coupes en biseau, sources de blessure pour les animaux.
- Maintien et entretien de la végétation herbacée par une fauche effectuée par tronçons en ne refauchant un même tronçon qu'au bout de 3 à 5 ans.

▪ Entretien extensif de la strate arborescente des berges

Intérêts

- Améliore l'aspect paysager du site ainsi que sa biodiversité : mélange de diverses essences à bois tendre et dur.
- Améliore la qualité piscicole : gestion de la lumière, zone refuge, ...

Mise en œuvre

- Garder les 2/3 aux 3/4 du linéaire en situation ombragée (un milieu aquatique dont la ripisylve crée un ombrage permanent est peu diversifié (peu de végétation aquatique, peu d'insectes...) et un risque de dysfonctionnement physico-chimique existe (mauvaise oxygénation de l'eau par décomposition des feuilles mortes...). A l'opposé, une ripisylve trop éclaircie favorisera une très forte production végétale aquatique, et donc des risques de dispersion d'espèces invasives héliophiles, et d'eutrophisation. Il faudra donc veiller à alterner les situations ombragées et ensoleillées.
- Maintien des corridors boisés existant le long des cours d'eau et des douves (garder un espacement minimum de 6 à 8 mètres minimum entre deux arbres).
- Coupe sélective des arbres penchés risquant de tomber dans la rivière et de dégrader les berges. L'abattage sélectif concernera également les arbres malades ou dépérissants qui seront néanmoins conservés en retrait de la berge, à l'horizontal pour permettre aux insectes sapro-xylophages d'achever leur cycle reproducteur. Les éclaircies effectuées seront réalisées sur de petites longueurs de berges, en alternant les rives et en étalant les interventions dans le temps (prélèvement d'environ 1/3 du gros bois tous les 5 ans)
- Dans le cas de rives érodées, le curage ne devra pas être effectué au-delà de la ligne d'avancée des arbres.
- L'abattage (recépage) se déroulera durant la période hors sève (octobre-novembre). Un marquage des arbres à abattre sera effectué avant la réalisation des travaux.
- Interdiction d'arracher des arbres sur le haut et le pied de la berge, de débroussailler au godet de pelle hydraulique ou à la lame du buteur ainsi que l'élagage à l'épareuse.
- Elagage des branches basses menaçant de déséquilibrer l'arbre ou gênant l'écoulement des eaux. Les autres branches basses seront conservées car elles constituent des zones refuge et de reproduction pour l'ichtyofaune et l'avifaune et des postes d'affût pour le Bihoreau gris. Choix d'un matériel n'éclatant pas les branches.

- **Plantation**

Intérêts

- Intérêt paysager.
- Améliore la qualité de l'eau et la qualité écologique du milieu : zone de refuge pour la faune, maintien des berges, ...

Mise en œuvre

- Les jeunes plants seront choisis parmi les essences spontanées locales présentant un bon enracinement (saules, aulnes, frênes, ...). Les plantations les plus appropriées seront réalisées sur des portions de berge où la végétation est rare ou inexistante et où les berges fragiles seront à consolider soit au niveau des points d'érosion, soit au niveau des croisements des douves.
- Les peupliers, les résineux et les espèces invasives (robiniers) seront exclus et, dans la mesure du possible, remplacés (coupe).

- **Enlèvement d'embâcles, de broussailles, d'arbustes et de jeunes arbres dans le lit et sur les bas de berges**

Intérêts

- Favorise un bon écoulement des eaux et évite la formation d'atterrissements (dépôts de gravats, envasement excessif, ...). Ils constituent parfois des milieux biologiquement intéressants et utiles pour la faune sauvage : zone de reproduction et de refuge et d'alimentation. En particulier, les zones d'érosion provoquées par certains embâcles sont particulièrement utilisées comme sites de reproduction par le martin-pêcheur, qui creuse son terrier dans ces berges abruptes.

Mise en œuvre

- Evacuation manuelle ou avec un engin.
- Conservation des embâcles ayant un effet de seuils ou un intérêt écologique (reproduction du martin-pêcheur, notamment).

- **Enlèvement des bois morts**

Intérêts

- Évite la dégradation des berges et la formation d'embâcle.

Mise en œuvre

- Coupes propres et sélectives seulement lorsque le bois mort risque de tomber dans la rivière.
- Evacuation manuelle ou avec un engin, dépôt des plus gros rémanents à l'horizontale en retrait de la berge, parallèlement au sens d'écoulement (insectes sapro-xylophages).

- **Evacuation des dépôts sauvages**

Intérêts

- Intérêt paysager.
- Améliore la qualité de l'eau et la qualité écologique du milieu.

Mise en œuvre

- Evacuation manuelle ou avec un engin.

- **Evacuation des déchets verts**

Intérêts

- Intérêt paysager.
- Améliore la qualité de l'eau et la qualité écologique du milieu (eutrophisation du sol par l'apport de matière organique).

Mise en œuvre

- 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). Evacuation manuelle ou avec un engin.
- La mise en andins des rémanents pourra apparaître incontournable dans certains cas pour des raisons financières (coût d'exportation trop élevé) ou techniques.

- **Protection des berges du piétinement**

Intérêts

- Certains secteurs de berges peuvent être détériorés par le piétinement des bovins ce qui a pour effet d'entraîner des répercussions sanitaires sur le bétail, d'entraver l'écoulement des eaux et de détériorer la qualité de l'eau par la mise en suspension de particules.

Mise en œuvre

- Installation de « pompes » : il s'agit de récipients munis d'un tuyau de 7 m avec crépine et d'un levier actionné par la bête elle-même.

- **Interventions particulières sur les zones boisées contaminées par des maladies pathogènes (Phytophthora de l'Aulne, ...)**

Mise en œuvre

- Pratiquer les restaurations les plus légères possibles afin de conserver le maximum d'arbres pour reprendre le relais des aulnes susceptibles de dépérir. Il faudra donc privilégier le maintien d'un maximum de sujets des autres espèces.
- Ne pas supprimer systématiquement les arbres atteints (risque de dissémination des spores et de fragilisation des berges). Laisser des arbres malades en place peut permettre à l'espèce de pouvoir développer des souches résistantes au pathogène.
- Elaguer, ou éliminer les sujets morts ou dépérissants seulement s'ils menacent de tomber ou s'ils font obstacle à l'écoulement.
- Proscrire localement le broyage des rémanents, leur enfouissement ou leur dispersion (risque de dissémination des spores). La méthode la plus sûre semble être le brûlage des résidus de coupe.

- **Contrôle des populations de ragondins et de rats musqués voire de crustacés (Ecrevisses de Louisiane)**
- **Éviter les baisses brutales des niveaux d'eau provoquant une fragilisation et des effondrements de berge**

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, ...).
- Remise en état du site après les travaux (clôtures, chemins d'accès, ...)
- Installation/entretien d'un certain nombre de passerelles et de busages dans les marais pour assurer une meilleure accessibilité aux engins et aux équipes techniques.
- Entretien manuel ou mécanique, sans traitement chimique.

Période et fréquence des interventions

Les dates d'intervention sont étroitement liées à l'accessibilité dans les marais (niveau d'eau, portance du sol, ...). Elles devront être discutées et adaptées avec les propriétaires et les exploitants agricoles en fonction des secteurs géographiques, des types de milieux, des conditions climatiques, de la reproduction de la faune et des cycles végétatifs, ...

- **Curage du réseau hydrographique**

Intervention en fonction de la vitesse de comblement des douves (entre 5 et 25 ans entre 2 curages). L'époque préconisée se situe entre la fin de la période de nidification et de reproduction de la faune (août) et la remise en eau des marais (novembre-décembre).

- **Entretien de la ripisylve**

- Intervention quinquennale après la période de nidification et de reproduction de la faune (août) et avant la remontée des eaux (novembre-décembre).
- Pour l'abattage, le recépage et l'élagage, agir préférentiellement en période hors sève (octobre-novembre). S'il s'agit d'abattage pour éradication du sujet, préférer la période de montée de sève qui aura pour conséquence d'affaiblir le sujet et de limiter les rejets de souches.
- Des interventions ponctuelles pourront être nécessaires, suite à des événements climatiques exceptionnels, dans le cas d'arbres fortement penchés, présentant un risque pour la sécurité publique.

ACTION n°8	Protection, restauration et entretien des berges de l'Erdre et ses affluents	Priorité : ★★
<p>Objectif opérationnel : Protéger et réhabiliter les berges fragilisées de la rivière et de ses affluents pour restaurer les fonctions biologiques (ceintures d'hélophytes, ripisylves, intérêt piscicole et ornithologique). Réduire, voire supprimer, les facteurs de dégradation des berges.</p>	<p>Espèces visées : Bihoreau gris, Martin-pêcheur, Balbuzard pêcheur</p>	
<p>Type de milieux concernés : Les berges et ripisylves de l'Erdre et ses affluents</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble de la zone rivulaire de Nantes à Nort-sur-Erdre (environ 60 kms de berge) et plus particulièrement, les secteurs présentant un habitat d'espèce d'intérêt communautaire.</p>	
<p>Objet - Description : Les techniques de protection des berges par génie végétal constituent une alternative aux techniques de génie civil tout à fait appréciable en matière de valorisation biologique et d'intégration paysagère. Elles permettent également de restituer une fonctionnalité écologique aux berges dégradées. D'autres mesures peuvent être employées afin de réduire les facteurs de dégradation des berges de l'Erdre et ses affluents : entretien de la végétation rivulaire, ...</p>		

Détail de l'action :

Protéger et réhabiliter les berges fragilisées de la rivière

I) Principe de la mesure expérimentale de protection des berges

Le batillage étant l'un des principaux facteurs de dégradation des berges, il a été proposé de créer et de positionner le long des berges érodées, des cordons de radeaux flottants végétalisés. Ce système expérimental pourrait permettre de protéger les rives de l'Erdre, en absorbant une grande partie de l'énergie produite par les vagues.

1 - Lancer un programme expérimental de protection des berges. Cette action comprendra : des études préalables (état des lieux et diagnostic de l'état des berges, ...), des tests préliminaires (création de prototype, essais techniques, ...) et des tests grandeur nature afin d'évaluer l'efficacité et la faisabilité technique et financière de tels aménagements.

2 - Puis, après concertation et accord avec les acteurs concernés, une mise en œuvre à grande échelle, dans le cadre d'un programme global de protection et de réhabilitation des berges de l'Erdre.

II) Mise en place de mesures complémentaires de protection et de restauration des berges

1 - Compléter ou remplacer ces opérations expérimentales par des actions plus classiques de génie végétal, incluant des réhabilitations ponctuelles des rives dégradées (fascinage, ...), une restauration localisée et extensive de la ripisylve (plantation, ...), une reconstitution d'herbiers aquatiques et de la frange d'hélophytes (roseaux, ...) en bordure de rive.

Réduire les facteurs de dégradation des berges : batillage, ragondins, variations brutales des niveaux d'eau

I) Réduction des causes du batillage

1 - Appliquer la réglementation en vigueur sur les limitations de vitesse et l'interdiction du batillage, via

- L'information et la prévention auprès des usagers,
- La signature d'une charte de bonne conduite par les usagers,
- La répression vis-à-vis des contrevenants (Police).

2 - Veille scientifique et technique sur les modes de propulsion propre et la forme des coques des bateaux (carène) pouvant permettre une réduction du batillage et des rejets polluants. L'emploi de telles embarcations pourrait être soutenu financièrement auprès des associations nautiques.

II) Réduction des autres facteurs de dégradation des berges

- 1 - Contrôler la prolifération des populations de ragondins et de rats musqués (Cf. fiche 13).
- 2 – Interdire l'accès des animaux (bovins, équins, ...) à la rivière afin de réduire l'impact du piétinement sur les berges : pose de clôtures et de pompes à museaux.
- 3 - Proscrire les sols nus en bordure de l'Erdre et maintenir des bandes enherbées sur les parcelles agricoles afin de réduire les phénomènes de ravinement et d'érosion des sols par les eaux de ruissellement.
- 4 - Entretenir ponctuellement et de manière extensive la végétation rivulaire arborescente afin d'éviter que la chute d'arbres n'entraîne une altération des berges (Cf. fiche 8).
- 5 - Eviter les variations brutales des niveaux d'eau provoquant une fragilisation et des effondrements de berge (Cf. fiche 11).

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32315P, A32316P, A32311R-P de la mesure 323B du PDRH

<u>Acteurs concernés :</u> Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/Collectivités/Usagers de l'Erdre/Conseil Général 44/Fédérations
<u>Calendrier prévisionnel/Périodicité :</u> A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires /Contrat de 5 ans renouvelable
<u>Evaluation des coûts :</u> A définir
<u>Sources de financement :</u> FEADER/MEDDE/Collectivités
<u>Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :</u> Suivi cartographique de l'état de conservation des berges sur le site Natura 2000 (carte d'occupation du sol : linéaire restauré).

VOLET TECHNIQUE

Techniques végétales de réhabilitation et de protection des berges

Préambule

Les techniques de protection des berges par génie végétal constituent une alternative aux techniques de génie civil tout à fait appréciable en matière de valorisation biologique et d'intégration paysagère. Elles permettent également de restituer une fonctionnalité écologique aux berges dégradées.

Cependant, ces opérations de restauration, dites « douces », peuvent s'avérer être néfastes au milieu quand elles sont employées sans discernement. C'est pour cela, qu'il est impératif :

- de connaître la dynamique du cours d'eau et ses particularités : absence de niveau d'étiage de l'Erdre, courant faible, ...
- de trouver les causes de la dégradation des berges (batillage, ...) et d'intervenir sur celles-ci,
- d'évaluer l'intérêt de la protection au regard du coût financier et de trouver une solution de rechange si besoin.

Par ailleurs, sur certains secteurs fragilisés (zone d'affouillement, de glissement, de forte érosion) et en fonction des difficultés de terrain rencontrées, des travaux de palplanchage voire d'enrochement pourront être envisagés localement (à étudier au cas par cas).

Préconisations

a) Ouvrages de protection et de renforcement des berges

▪ **Les ouvrages de couverture**

Ils sont aménagés horizontalement sur la surface des talus, les racines des plantes pénètrent dans le sol et le stabilisent. Citons :

- Les tapis de branches à rejet.
- Les boutures de saules.
- Les lits de plantes et de plançons.
- L'ensemencement.
- Les plantations.

▪ **Les ouvrages stabilisant les bas talus**

Ils sont aménagés aux endroits menacés par l'érosion dans le profil transversal des cours d'eau. Ces aménagements doivent empêcher l'affouillement des rives. Citons :

- Les fascines à noyau.
- Les fascines.
- Les peignes.
- Les tunages et les caissons en bois.
- Le renforcement par géotextile.
- Le clayonnage.
- Les fascines de roseaux.

▪ **Les ouvrages longitudinaux**

Ils servent à dévier le flux de l'eau. Citons :

- Les palissades filtrantes.
- Les épis.
- Les traverses buissonnantes.

Recommandations générales

Utilisation de végétaux locaux issus de la vallée de l'Erdre afin de limiter les risques de pollution génétique.

Laisser se développer une végétation herbacée et arbustive fixatrice.

A noter le caractère expérimental 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.

ACTION n°9	Optimisation de la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés		Priorité : ★★★
<p>Objectif opérationnel : Affiner la gestion hydraulique de l'Erdre et des marais Améliorer nos connaissances concernant le fonctionnement hydraulique de la rivière et de ses annexes (marais, affluents, ...) Maintenir un niveau de nappe qui préserve les caractéristiques de la tourbe et favorise la turfigenèse</p>	<p>Espèces visées : L'ensemble des espèces et des habitats d'espèce recensés sur le site</p>		
<p>Type de milieux concernés : L'ensemble des milieux recensés sur le site</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site des marais de l'Erdre</p>		
<p>Objet - Description : La gestion concertée des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés doit répondre le mieux possible aux besoins des différents acteurs et aux missions confiées au propriétaire/gestionnaire de la voie d'eau (Conseil Général de Loire-Atlantique) mais également aux exigences de conservation de la faune et de la flore. Il s'agit donc d'affiner les connaissances actuelles sur le fonctionnement hydraulique de la rivière et de ses annexes, ainsi que les interrelations existantes entre ces milieux afin d'optimiser, à plus ou moins long terme, la gestion des niveaux d'eau. Depuis juin 2004, un protocole de gestion des niveaux d'eau de l'Erdre a été élaboré en comité de suivi et est actuellement en cours d'expérimentation.</p>			

Détail de l'action :

I) Mise en place d'un dispositif de suivi des niveaux d'eau de l'Erdre, ses affluents et ses marais

- 1 - Pose d'échelles de côtes NGF sur un certain nombre de marais et d'affluents de l'Erdre (CCEG, Nantes Métropole, ASPM) afin d'étudier les relations hydrauliques entre l'Erdre et les marais/affluents.
- 2 – Contrôler le calage des échelles limnimétriques présentes le long de l'Erdre et dans les marais.
- 3 - Assurer des suivis réguliers des niveaux d'eau sur les sites sélectionnés en collaboration avec les acteurs locaux et en complément des données provenant des limnimètres automatiques du Conseil Général de Loire-Atlantique (Quiheix, Sucé/Erdre, Port Jean).

II) Animation du Comité de suivi et de concertation des niveaux d'eau de l'Erdre

- 1 – Organiser un comité annuel de suivi regroupant les principaux acteurs de la rivière, dans le but de faciliter la concertation et les échanges d'information entre les différents partenaires, de présenter et de discuter des suivis annuels des niveaux d'eau de l'Erdre et de la gestion des infrastructures (écluses), de proposer des adaptations au règlement expérimental, de présenter les diverses études (suivis de frayères, ...).
- 2 – Evaluer les effets de la gestion expérimentale des niveaux d'eau sur le maintien des activités humaines, l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaires, l'amélioration du fonctionnement des zones humides de l'Erdre aval en tant que frayères à brochets (bio-indicateur), le respect des obligations réglementaires (contrôle des crues et navigabilité de la rivière).

III) Amélioration de la maîtrise de la gestion de l'eau dans les parcelles de marais

- 1 – Animer une réflexion locale sur l'opportunité de réaliser des aménagements hydrauliques sur certaines tourbières (Logné). Prévoir une étude scientifique et technique de faisabilité avant la mise en place d'éventuels ouvrages hydrauliques : batardeaux, seuils, ...
- 2 - Restaurer et entretenir le réseau hydrographique des marais par curage vieux fond-vieux bords (Cf. fiche 7), en fonction des nécessités écologiques (enjeux piscicoles, avifaunistiques, ...) ou économiques préalablement justifiés.

Acteurs concernés :

Structure animatrice/ Conseil Général 44/Comité de suivi des niveaux d'eau/Propriétaires/Gestionnaires/DDTM 44/Collectivités

Calendrier prévisionnel/Périodicité :

A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires (échelles)

Evaluation des coûts :

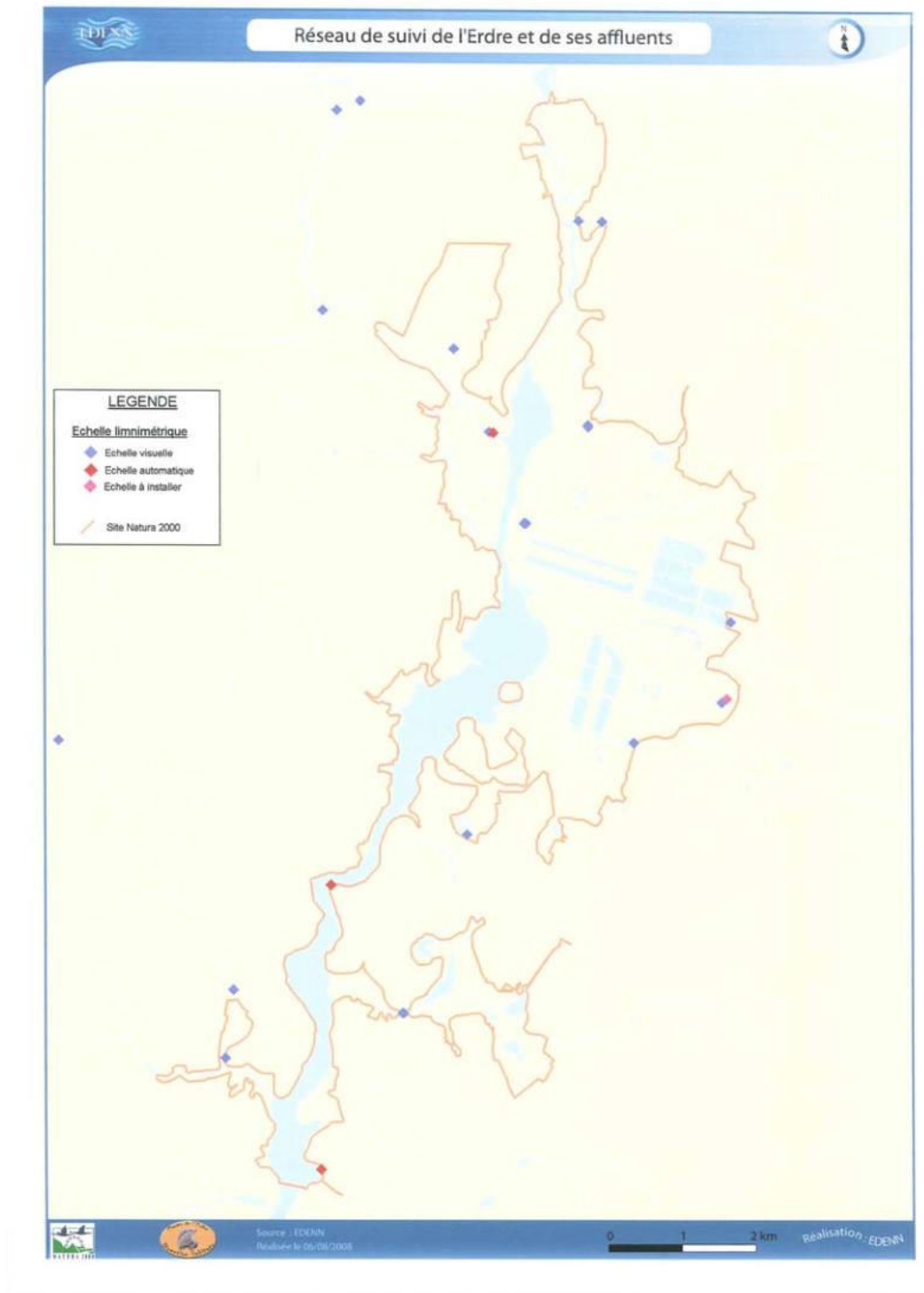
A définir

Sources de financement :

FEADER/MEDDE/Collectivités/Conseil Général 44/AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)

Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :

Suivi de l'impact du règlement d'eau sur les activités humaines et les milieux.



VOLET TECHNIQUE

Protocole expérimental de gestion des niveaux d'eau de l'Erdre (version 2012)

▪ Durant la période hivernale :

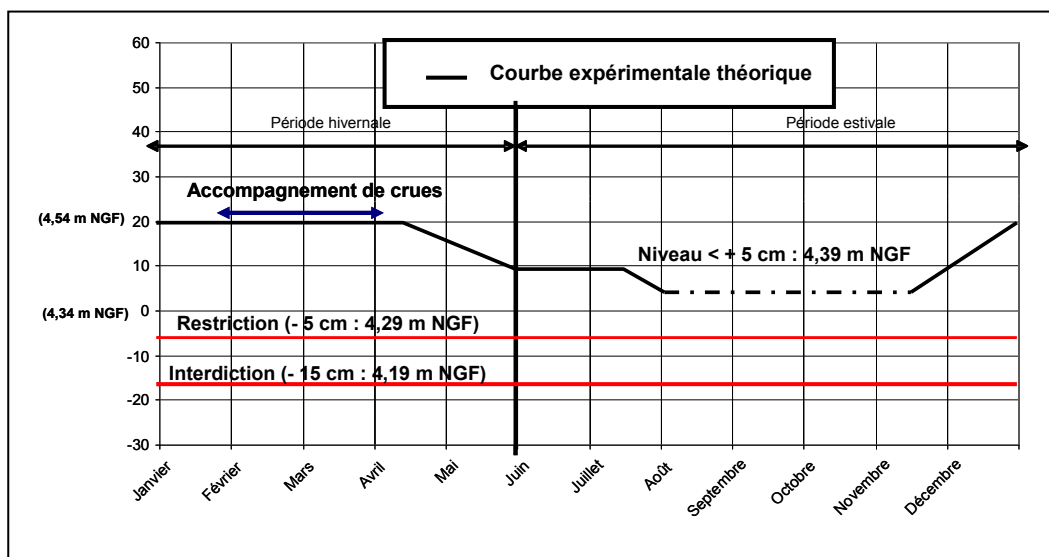
- Montée progressive jusqu'à + 20 cm (4,54 m NGF 69) entre le 1^{er} novembre et le 1^{er} janvier.
 - Stabilité pendant trois mois et demi (de janvier à mi avril) à +20 cm pour permettre le maintien en eau des frayères. Il s'agit également d'éviter au maximum les variations importantes et brutales des niveaux d'eau, sous réserve de l'arrivée des crues, nécessitant alors une baisse de la ligne d'eau.
 - Puis baisse progressive du niveau d'eau à +10 cm (4,44 m NGF 69) entre le 15 avril et le 1^{er} juin, afin d'assurer une cohérence par rapport à la gestion hydraulique menée sur les marais endigués de Mazerolles (pompage à partir du 1^{er} avril).
- Accompagnement des crues : non testée, faute de crues depuis le lancement du protocole expérimental en 2004.

▪ Durant la période estivale :

- Maintien du niveau d'eau à +10 cm (4,44 m NGF 69) à partir du 1^{er} juin. Il s'agit d'un niveau d'eau maximal à ne pas dépasser au début de l'été pour permettre les interventions agricoles dans les marais (accessibilité des parcelles).
- Puis baisse progressive et naturelle jusqu'au niveau d'étiage (4,34 m NGF 69) atteint généralement en août-septembre.
- Maintien du niveau d'étiage jusqu'au premier novembre, en assurant un niveau inférieur ou égal à + 5 cm (4.39 m NGF 69) d'août à novembre afin de permettre l'accès au marais lors des été pluvieux. Cette période est indiquée en pointillée sur la courbe des niveaux d'eau.

▪ Prise en compte des modalités de gestion des situations de sécheresse sur le bassin versant de l'Erdre (prélèvements agricoles) :

- Restriction des pompages à -5 cm (4.29 m NGF 69)
- Interdiction des pompages à -15 cm (4.19 m NGF 69)



(Point de référence : Port Jean, le 0 correspond à la valeur d'étiage soit 4,34 m IGN 69)

▪ Restrictions au protocole expérimental

- Il est rappelé, les restrictions applicables au protocole expérimental : crues, travaux d'aménagement sur les ouvrages et les ports, risque de sécheresse, pompage de secours de la Ville de Nantes.

ACTION n°10	Gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles	Priorité : ★★★
<p>Objectif opérationnel : Affiner la gestion hydraulique sur les marais endigués de Mazerolles Améliorer nos connaissances concernant le fonctionnement hydraulique des marais endigués Conserver, restaurer et entretenir le réseau hydrographique et les ouvrages hydrauliques</p>	<p>Espèces visées : L'ensemble des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire excepté le pic noir, la bondrée apivore l'alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur. Les espèces les plus concernées sont celles qui sont directement dépendantes de niveaux d'eaux spécifiques en période de reproduction (Guifettes, Sternes, Echasse blanche, Marouette ponctuée) et les espèces s'alimentant sur les secteurs faiblement inondés (Spatule blanche, Chevalier sylvain, Tous les hérons et aigrettes</p>	
<p>Type de milieux concernés : Prairies humides, roselières, boisement de saules, plans d'eau et mares, canaux, ...</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble des marais endigués de Mazerolles (750 ha) comprenant les réseaux hydrauliques primaire, secondaire et tertiaire.</p>	
<p>Objet - Description : Au vu des contraintes réglementaires, financières et techniques l'avenir du marais endigués de Mazerolles reste aujourd'hui incertain. En effet, malgré les opérations d'entretien menée par l'ASPM, la digue en tourbe qui isole le marais de l'Erdre est fortement dégradée et les problématiques réglementaires (classement du cours d'eau de la Déchausserie, classement du marais en eaux closes/eaux libres) perturbent l'avancement de l'étude préalable à la définition d'un programme de restauration et d'entretien du marais portée par l'ASPM (CTMA du bassin versant des Marais de l'Erdre).</p> <p>Malgré ces incertitudes, et dans l'hypothèse du maintien en état de la digue de protection de Mazerolles et d'une certaine régularité du régime hydrologique, les actions inscrites dans le DOCOB Habitat (2003) sont maintenue puisqu'elles répondent aux besoins actuels des différents acteurs et aux exigences de conservation de la faune et de la flore présentes sur le site.</p> <p>Il n'en demeure pas moins urgent d'éclaircir les modalités d'application réglementaires sur le site et d'évaluer les conséquences d'une modification du fonctionnement hydraulique (rupture de digue, arrêt des pompes, ...) qui transformerait radicalement la physiologie du marais.</p>		

Détail de l'action :

I) Application du règlement des niveaux d'eau des marais de Mazerolles

- 1 - Installer des échelles de cotes NGF dans les marais et assurer un suivi régulier des niveaux d'eau en collaboration avec les acteurs locaux.
- 2 - Suivi de l'impact des variations des niveaux d'eau des marais sur les activités humaines et sur le milieu, et en particulier, réalisation de cartographie à l'échelle parcellaire, de l'état d'inondation à différentes cotes afin de définir les potentialités d'accueil pour l'avifaune nicheuse et potentialités alimentaires), au minimum sur les secteurs ouverts (prairies et mégaphorbiaies).
- 3 - Appliquer et adapter, si cela s'avère nécessaire, le règlement des niveaux d'eau, élaboré lors des groupes de travail 2003.

II) Animation d'un groupe de travail sur les marais de Mazerolles

- 1 - Co-animer avec l'ASPM le groupe de travail « Mazerolles » regroupant les principaux acteurs des marais, dans le but de faciliter la concertation et les échanges entre les différents partenaires, sur des problématiques spécifiques au marais telles que la gestion des niveau d'eau et des ouvrages hydrauliques, le maintien des activités humaines (MAE), la coordination et l'évaluation des programmes d'actions et de suivis menés sur les marais, dans le cadre de Natura 2000 : lutte expérimental contre la Jussie ...

III) Amélioration de la maîtrise de la gestion de l'eau dans les parcelles de marais

- 1- Restaurer et entretenir les ouvrages hydrauliques existants indispensables au maintien de la biodiversité écologique des marais endigués : station de pompage et grille, écluse du Breuil, digue en tourbe.
- 2 - Restaurer et entretenir le réseau hydrographique des marais par curage vieux fond-vieux bords (Cf. fiche 7).

IV) Evaluation des risques et des impacts d'une modification de la gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles

1 - Lancer une étude prospective sur le devenir du marais dans l'hypothèse d'une modification du fonctionnement hydraulique de Mazerolles. Il s'agit d'en étudier les impacts sur le fonctionnement hydraulique de l'Erdre et ses marais, les fonctions de cette vaste zone humide (qualité et ressource en eau, biodiversité, ...), les activités humaines, la sécurité des biens et des personnes ainsi qu'en évaluant les mesures préventives à mettre en œuvre.

Acteurs concernés :

ASPM/Structure animatrice/DDTM 44 /Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Pêcheurs professionnels/Associations/Collectivités /Fédération de Pêche et Chasse/DREAL PdL/COSUIV Marais de l'Erdre/SDAEP/Exploitants de tourbe/ AGECYMA/ONCFS/ONEMA

Calendrier prévisionnel/Périodicité :

A définir

Evaluation des coûts :

A définir

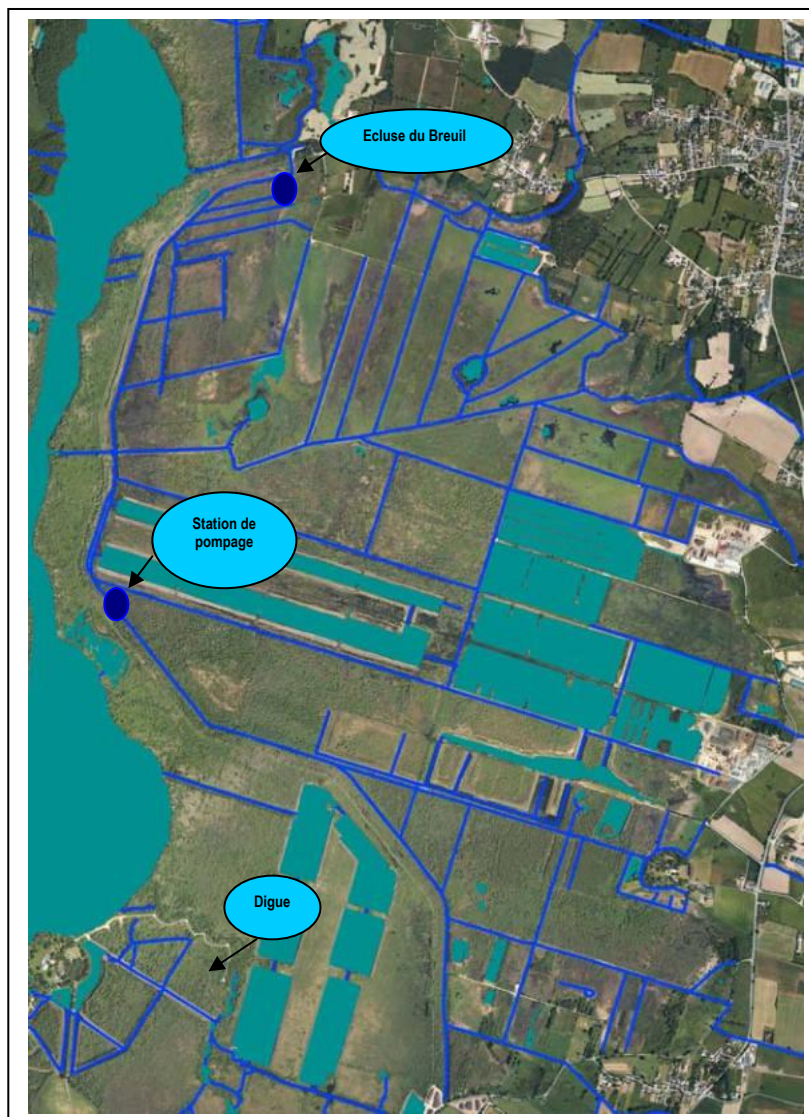
Sources de financement :

FEADER/MEDDE /AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)

Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :

Suivi de l'impact du règlement d'eau sur les activités humaines et les milieux. Réalisation de l'étude prospective.

Localisation du réseau hydrographique des marais endigués de Mazerolles



VOLET TECHNIQUE

Proposition de règlement des niveaux d'eau des marais endigués de Mazerolles

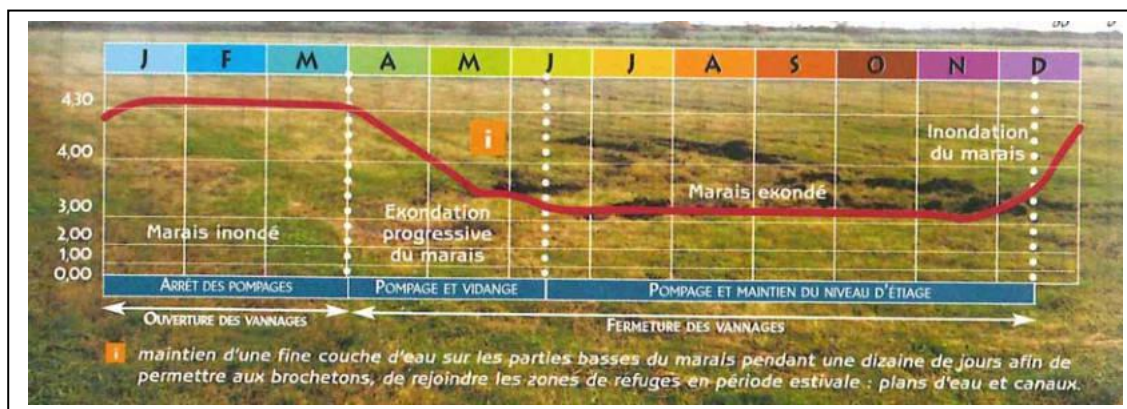
Cette proposition de règlement des niveaux d'eau est le fruit d'une concertation entre les différents acteurs de terrain présents sur les marais endigués de Mazerolles : Chasseurs, Pêcheurs, Agriculteurs, Tourbiers, Propriétaires, ... Elle a été établie lors de l'élaboration du DOCOB Habitat Faune Flore (2003).

- En automne, le niveau d'étiage⁽¹⁾ du marais endigué sera maintenu jusqu'aux environs du 15 décembre par un pompage de nuit.
- Au-delà de cette date, il faudra laisser monter le niveau d'eau dans les marais endigués et provoquer ainsi son inondation temporaire mais inévitable, en stoppant les pompes, jusqu'au mois d'avril. Cette date du 15 décembre est donnée à titre indicatif, car elle dépend des conditions climatiques du moment et des niveaux d'eau de l'Erdre. Ainsi, l'arrêt du pompage pourra être anticipé, si les crues de la rivière ont lieu avant le 15 décembre.
- Les portes du vannage du Breuil devront être ouvertes aux environs du 15 janvier, lorsque le marais est inondé et ceci jusqu'au 30 mars. Elles seront ensuite fermées tout le reste de l'année. Cependant, en cas de crues de l'Erdre, l'ouverture des vannes pourra également être anticipée afin d'éviter un endommagement grave de la digue (pression de l'Erdre sur la digue).
- Puis, à partir du 1^{er} avril, l'abaissement du niveau d'eau par pompage 24h/24 commencera progressivement, en s'étalant sur à peu près deux mois (avril-mai). Il y aura un pompage nuit et jour jusqu'à l'obtention d'une couche d'eau d'environ 5 cm au-dessus du sol, au niveau des parties basses des parcelles situées en bordure de la Douve des Bonnes Filles (zone de référence).
- Ce niveau sera maintenu une semaine par un pompage de nuit⁽²⁾. Puis une baisse du niveau d'eau, d'environ 25 cm en 10 jours, sera programmée, par pompage de nuit ou 24h/24⁽³⁾, jusqu'au niveau d'étiage du marais. Le marais devant atteindre son niveau d'étiage entre le 1^{er} et le 15 juin ; on se donne donc une marge d'une quinzaine de jours, en fonction de la pluviométrie, pour affiner la baisse des niveaux d'eau dans les marais.
- Ce niveau d'étiage sera maintenu jusqu'au 15 décembre par pompage de nuit.

⁽¹⁾ Le niveau d'étiage dans le marais correspond, si on se réfère aux cotes proposées sur la feuille 1, à la cote 3,08 m NGF, soit environ 20 cm au-dessous du niveau moyen du sol du marais endigué (3,28 m NGF). Ces cotes sont données à titre indicatif. Une étude topographique ainsi que l'installation d'échelles limnigraphiques devraient permettre de faciliter le suivi des niveaux d'eau sur les marais de Mazerolles.

⁽²⁾ La gestion fine durant les 15 derniers jours de pompage, nécessitera une certaine souplesse et une présence journalière des acteurs locaux sur le terrain, pour observer les variations des niveaux d'eau et pour demander l'intervention ponctuelle de l'électricien à la station de pompage. Il est rappelé que trois membres de l'Association des Plaines de Mazerolles, sont habilités à donner des consignes à l'électricien : le président, et les 2 vices présidents de l'ASPM.

⁽³⁾ Si les conditions météorologiques le permettent, un simple pompage de nuit pourra être mis en place, l'objectif étant de respecter au mieux cette baisse progressive du niveau d'eau dans le marais endigué.



ACTION n°11	Amélioration de la qualité de l'eau de l'Erdre et des marais	<u>Priorité :</u> ★
<p>Objectif opérationnel :</p> <p>A l'échelle du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la qualité de l'eau des milieux aquatiques et palustres - Préserver les capacités auto-épuratrices des marais <p>A l'échelle du bassin versant et en-dehors du cadre Natura 2000 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir et soutenir des démarches globales et locales d'amélioration de la qualité de l'eau 	<p>Espèces visées :</p> <p>Pratiquement, l'ensemble des espèces et des habitats d'espèce d'intérêt communautaire</p>	
<p>Type de milieux concernés :</p> <p>L'ensemble des milieux inondables présents sur le site : habitats palustres, aquatiques, ...</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action :</p> <p>L'ensemble du site Natura 2000 (actions de gestion) et du bassin versant de l'Erdre</p>	
<p>Objet - Description :</p> <p>Une part importante des habitats et des espèces d'intérêt communautaire présents dans les marais de l'Erdre est liée à la pauvreté en éléments nutritifs des eaux de surface. Les apports de nutriments, provenant du bassin versant, peuvent compromettre gravement l'état de conservation de ces habitats et plus généralement le bon fonctionnement écologique du marais.</p> <p>Suite à la validation du SAGE Estuaire de la Loire (2009) puis la signature des contrats de bassin (CRBV et CTBV) en 2011, un grand nombre d'action visant à améliorer la qualité de l'eau et des milieux ont été lancé sur le bassin versant de l'Erdre : opération zéro phyto, amélioration de l'assainissement collectif, diagnostic environnemental des ports de l'Erdre, accompagnement des exploitants agricoles dans l'évolution de leurs pratiques, Contrats Territoriaux Milieux Aquatiques, ...</p>		

Détail de l'action :

Promouvoir des mesures locales d'amélioration de la qualité de l'eau et des capacités auto-épuratrices des marais, dans le cadre de Natura 2000

I) Gestion raisonnée et régulière du réseau hydraulique des marais

L'ensemble du réseau de douves des marais, par ses fonctions biochimiques, participe activement à l'épuration chimique des eaux et au recyclage des nitrates, phosphates. Il s'agit donc de :

1 - Restaurer et entretenir de manière extensive et régulière le réseau hydrographique des marais (Cf. fiche 7).

2 - Améliorer, en concertation avec l'ensemble des acteurs locaux, la gestion des niveaux d'eau dans les écosystèmes dulçaquicoles (Cf. fiche 9).

II) Mise en place de pratiques agricoles extensives dans les marais (MAE)

1 - Promouvoir des modes extensifs d'exploitation agricole (fauche et / ou pâturage) visant à améliorer la qualité des eaux, dans le cadre des MAE. Ils prévoient :

- une gestion durable et extensive des marais définie à travers des cahiers des charges adaptés à la conservation des différents types de milieux exploités par les agriculteurs (Cf. fiches : prairies, roselières, ...)
- une protection des abords des cours d'eau : entretien d'une ripisylve, maintien d'une bande enherbée et pose de clôture en bordure des douves, fossés, mares, ...
- une réduction, voire dans certains cas, une suppression des herbicides et des fertilisants minéraux et organiques utilisés sur le site.

III Suivi de la qualité des eaux sur le site Natura 2000

1 - Suivi et bilan de l'évolution de la qualité des eaux de surface sur la zone Natura 2000 à partir d'une synthèse de données provenant de divers programmes et outils : CTMA Marais de l'Erdre, Observatoire de l'Erdre, Différentes techniques de suivi pourront être mises en place en fonction des moyens humains, financiers et du type de milieu (rivières, plans d'eau, ...) : suivi des espèces guides, Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), Indice Biologique Diatomée (IBD), Indice Biologique Macrophytes en Rivières (IBRM), mesures physico-chimiques classiques, concentration de cyanobactérie et cyanotoxines, ...

2 - Améliorer les connaissances concernant l'origine et le degré de pollution des eaux provenant du bassin versant afin de proposer les aménagements adéquats via les contrats de bassin versant. Renforcer les actions de sensibilisation et d'information mais également les contrôles (Police de l'Eau) sur les secteurs les plus sensibles.

IV Envasement de l'Erdre

1 - Renouveler la campagne bathymétrique de l'Erdre, de l'écluse St Félix à Nort/Erdre, commandée par le Conseil Général de Loire-Atlantique (2001) afin d'analyser les évolutions des dépôts sédimentaires de l'Erdre et de quantifier les besoins éventuels liés à la navigation sur le chenal (estimation du volume de vase à extraire).

2 - Rechercher/étudier l'efficacité et l'applicabilité des différents outils et méthodes disponibles, capables d'améliorer la lutte contre l'envasement du réseau hydrographique (réduction des apports de sédiments, ...).

Acteurs concernés :

Structure animatrice/Collectivités/GIP Loire-Estuaire/Comité technique CRBV/ DDTM 44/DRAFF/Associations/Conseil général 44/ CA44/Agriculteurs/CIVAM/ Propriétaires/Gestionnaires/Fédération/DREAL/ARS

Calendrier prévisionnel/Périodicité :

A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires (agriculteurs)/Contrat de 5 ans renouvelable (Mae et CN2000), suivi régulier de la qualité de l'eau.

Evaluation des coûts :

A définir

Sources de financement :

MEDDE/MAAF/FEADER/Conseil général 44/ AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)

Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :

Suivi de l'évolution de la qualité de l'eau et de l'envasement du réseau hydrographique.

ACTION n°12	Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives floristiques	Priorité : ★★★
<p>Objectif opérationnel : Préserver les habitats de la prolifération des espèces floristiques envahissantes (Jussie, Myriophylle du Brésil, Renoué du Japon, Bidens Nord Américain, ...)</p>	<p>Espèces visées : Martin pêcheur d'Europe, Guifette moustac, Guifette noire , Sterne pierregarin, Echasse blanche, Combattant varié, Marouette ponctuée, Pluvier doré, Chevalier sylvain, Butor étoilé, Blongios nain, Gorgebleue à miroir blanc, Héron pourpré, Aigrette garzette, Grande aigrette, Spatule blanche, Faucon pèlerin</p>	
<p>Type de milieux concernés : Réseau hydrographique : rivières, ruisseaux, douves, canaux, plans d'eau (mares, étangs, ...) Roselières basses, prairies humides, cariçaies, vasières...</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : Les milieux aquatiques : l'Erdre et ses affluents (Hocmard, Verdier, ...) ainsi que le réseau hydrographique de l'ensemble des marais. Les milieux terrestres : marais de Mazerolles et de la Poupinière en particulier (zones inondables).</p>	
<p>Objet - Description : Dans le cadre de Natura 2000, il s'agit de faire régresser ou du moins, de contenir le développement de ces essences invasives lorsque leur présence est de nature à remettre en cause : l'intégrité d'un habitat naturel ou d'un habitat d'une espèce d'intérêt communautaire, l'équilibre écologique d'un type de milieu (herbiers aquatiques, ...) et la fonctionnalité des infrastructures hydrauliques (libre écoulement des eaux, ...). Par ailleurs, étant donné le fort pouvoir de colonisation de ces espèces, des réflexions et des actions doivent être menées à l'échelle du bassin versant mais également au niveau départemental et régional.</p>		

Détail de l'action :

I) Programme de lutte contre la prolifération des plantes aquatiques envahissantes sur l'ensemble du réseau hydrographique concerné.

- 1 – Evaluer l'efficacité des actions de lutte menées sur le site des marais de l'Erdre depuis 2000, et en particulier sur l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèce d'intérêt communautaire.
- 2 - Contenir l'extension géographique de ces plantes exotiques envahissantes par une surveillance régulière des zones sensibles et par le nettoyage systématique (arrachage manuel) des petites et des nouvelles stations localisées. Ces opérations sont généralement réalisées en partenariat avec les collectivités et les associations locales sur le domaine public et sous la forme de chantiers bénévoles chez les privés (prêt de matériel, conseils techniques, ...).
- 3 - Contenir l'expansion des stations déjà existantes, fortement colonisées et tendre vers leur régression par des techniques classiques : arrachage manuel, mécanique après avis d'experts et obtention des autorisations administratives sur le domaine public et privé (dans le cadre de programme globaux tels que le CTMA des Marais de l'Erdre).
- 4- Informer, sensibiliser, conseiller les propriétaires/gestionnaires sur les modalités techniques de lutte contre les espèces invasives, la reconnaissance des plantes, ...
- 5 – Centraliser l'ensemble des informations provenant des partenaires locaux et concernant les travaux et la cartographie ainsi que la base de données associée. Cette base est ensuite transmise au coordinateur départemental de la lutte contre la jussie (FDPPMA 44).

II) Programme de lutte contre la prolifération des plantes envahissantes sur les parties terrestres des marais

- 1 – Surveiller l'évolution des zones envahies par la jussie sous forme terrestre à l'aide d'une cartographie réalisée tous les deux ans et transmise aux acteurs locaux et au comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes.
- 2 - A l'échelle du site Natura 2000, développer la recherche scientifique concernant l'amélioration des connaissances sur la biologie de ces plantes (potentiel de germination, dynamique de développement sur les milieux terrestres, ...) et les moyens de lutte adaptés (fauchage, semis, pâturage, ...), en collaboration avec les acteurs locaux, les services de l'Etat, les experts scientifiques et des sociétés spécialisées.
- 3 - Soutenir et/ou adapter les actions de lutte dans les marais préalablement validées par le comité régional et les services de l'Etat : aide financière et technique, rédaction de cahiers des charges MAE et Natura 2000, ...

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32320P-R de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés :

Structure Animatrice/Propriétaires/Gestionnaires/Collectivités/Associations/Fédérations/ FDGDON/ONCFS/ONEMA/ Conseil Général 44/DDTM 44/DRAFF/CA 44/DREAL PdL/Comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes

Calendrier prévisionnel/Périodicité :

A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires

Evaluation des coûts :

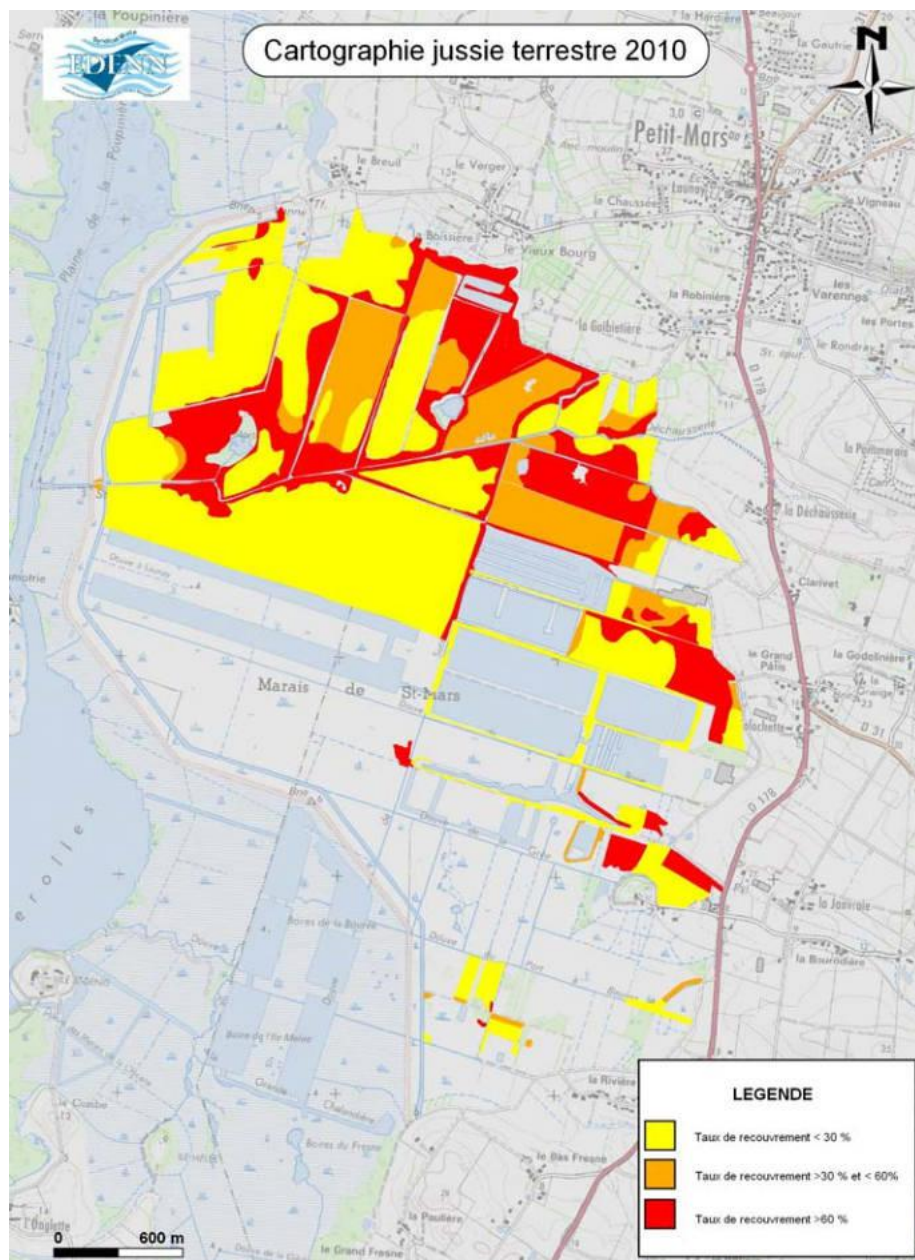
A définir

Sources de financement :

FEADER/MEDDE/MAAF/Collectivités/CG44/AELB et Région des Pays de la Loire (CTMA)

Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :

Cartographie de la jussie sous forme terrestre



VOLET TECHNIQUE

Modes de lutte contre la prolifération des plantes aquatiques invasives

Préambule

Depuis plusieurs années, l'Erdre et ses marais sont touchés par la prolifération de plantes aquatiques envahissantes : Jussie, Myriophylle du Brésil, ... Aujourd'hui, le développement de ces plantes provoque :

- un bouleversement des écosystèmes (régression des formations naturelles) et des réseaux hydrographiques : asphyxie du milieu, disparition de la faune piscicole, régression de la végétation autochtone, envasement et problèmes d'écoulement des eaux
- une paralysie du milieu pouvant perturber les activités humaines telles que la navigation, la pêche, la chasse, l'agriculture ...

Aucun des moyens de lutte mis en place à l'échelle nationale n'a donné, à ce jour, de résultats probants. Au niveau local, il faudra développer et combiner les types d'actions les mieux adaptés en fonction des caractéristiques du milieu envahi (terrestre ou aquatique) et de son degré de contamination.

a) Méthodes de lutte par arrachage (milieux aquatiques)

▪ Arrachage manuel (protocole EDEN-2001)

- Etablir un dispositif de non-contamination des secteurs traités, composé de barrages flottants (filet de rétention, ...), afin de pouvoir récupérer les boutures
- Arrachage méthodique et régulier de la Jussie selon un avancement rigoureux allant de la berge vers le centre du cours d'eau. La plante est arrachée à l'aide d'outils légers, avec beaucoup de précautions pour retirer le maximum de racines et limiter les risques de bouturage
- Dépôt en tas sur la berge (séchage) sur tapis de déchargement puis transport sous bâche des végétaux jusqu'au site d'enfouissement
- Nettoyage du site d'arrachage (ramassage des boutures à l'épuisette à chaque fin de journée) et du matériel utilisé
- Entretien régulier sur le site (arrachage des nouvelles pousses) tout au long de l'année.

▪ Arrachage mécanique (protocole à définir)

- Emploi d'une embarcation adaptée sur l'Erdre et les plans d'eau suffisamment grands
- Etablir un dispositif de non-contamination des secteurs traités, composé de barrages flottants, afin de pouvoir récupérer les boutures
- Associer l'enlèvement des végétaux et de leur système racinaire à l'évacuation des vases lors des curages des douves et des plans d'eau
 - Une solution spécifique devra être trouvée pour le stockage puis le transport hors zone inondable et le devenir des déchets dans le cas d'arrachage à grande échelle : incinération, enfouissement, valorisation agricole, industriel, ...

Recommandations générales

- Tenir compte des enjeux de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire et des espèces protégées.

ACTION n°13	Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives faunistiques	Priorité : ★★
<p>Objectif opérationnel : Préserver les habitats de la prolifération de certaines espèces faunistiques (ragondins, rats musqués, écrevisses de Louisiane, tortue de Floride, ...)</p>	<p>Espèces visées : Toutes les espèces dont l'alimentation ou la reproduction est liée au bon état du réseau hydrographique, à la présence d'herbiers flottants et de la faune associée.</p>	
<p>Type de milieux concernés : L'ensemble des milieux recensés sur le site : prairies, roselières, boisements, réseaux hydrographiques, ...</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site Natura 2000 et du bassin versant de l'Erdre</p>	
<p>Objet - Description : Cette mesure vise à soutenir les opérations de lutte intégrée contre les espèces dont la prolifération risque de remettre en cause : l'intégrité d'un habitat naturel ou d'un habitat d'une espèce d'intérêt communautaire (destruction d'herbiers, altération de sites de reproduction ou d'alimentation...), l'équilibre écologique d'un type de milieu (roselière, herbiers aquatiques, ...) ou bien la fonctionnalité des infrastructures hydrauliques (digue, berge des fossés, ...). Aucune technique de lutte actuellement pratiquée n'étant parfaite, l'objectif consiste plus à contrôler et réguler les populations à l'échelle de l'ensemble du site, qu'à tenter de les éradiquer. Par ailleurs, étant donné le fort pouvoir de colonisation de ces espèces, des réflexions et des actions doivent également être menées à l'échelle du bassin versant.</p>		

Détail de l'action :

I) Dresser un programme de lutte collective contre la prolifération des espèces faunistiques susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques

1 – Réaliser un diagnostic incluant :

- un état des lieux de la dynamique des populations concernées
- une évaluation économique et écologique des dégâts occasionnés par ces espèces (dégâts agricoles, hydrauliques, dégradations d'habitats naturels, ...)
- une synthèse des méthodes de lutte existantes sur le site.

2 - Organiser/participer à un plan de lutte contre les ragondins et les rats musqués, à l'échelle des Marais de l'Erdre, intégrant des techniques sélectives (modalités de piégeages et de tirs adaptées) ainsi que l'ensemble des actions déjà menées par les gestionnaires privés, la FDGDON, et les collectivités (Communes et intercommunalités). Une attention plus particulière sera portée sur les sites les plus sensibles mais également sur les habitats naturels et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

3 - Renforcer le réseau local de lutte et de suivi des populations de ragondins et de rats musqués avec la collaboration des acteurs locaux.

4 - Surveiller les autres espèces faunistiques susceptibles de provoquer des déséquilibres biologiques en milieu aquatique ou terrestre comme l'écrevisse de Louisiane. Etudier les impacts de ces populations sur les habitats naturels et les habitats d'espèces d'intérêt communautaire ainsi que et la faisabilité de l'organisation d'une lutte collective (piégeage par nasses).

Recommandations :

Dans les marais, Il est conseillé de concentrer l'effort de tir et de capture des ragondins et des rats musqués sur une faible durée, et être réalisée avant la fin février, en période d'inondation du marais, durant laquelle les animaux se concentrent sur les marais flottants et les parcelles hautes. Ces conditions sont essentielles pour éviter un dérangement en période de reproduction et pour limiter le dérangement après la période de chasse au gibier d'eau.

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32320P-R de la mesure 323B du PDRH

<p>Acteurs concernés : FDGDON/ONCFS/Fédérations/Collectivités/Conseil Général 44/DRAFF/CA 44/Propriétaires/Gestionnaires/DDTM 44/Structure animatrice/Associations de chasse/ DREAL PdL/Comité régional pour la gestion des plantes exotiques envahissantes</p>
<p>Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires</p>
<p>Evaluation des coûts :</p>

A définir
Sources de financement : FEADER/MEDDE/Collectivités
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Suivi scientifique et technique des campagnes de lutte engagées puis évaluation des résultats obtenus sur l'évolution des populations faunistiques envahissantes et l'état du milieu

ACTION n°14	Préserver l'habitat et les populations d'oiseaux cavicoles et insectivores d'intérêt communautaire	Priorité : ★★
Objectif opérationnel : Conserver, restaurer et entretenir les milieux favorables aux oiseaux cavicoles et insectivores Améliorer nos connaissances concernant ces espèces.	Espèces visées : Pic noir, Bondrée apivore, Pie-grièche écorcheur	
Type de milieux concernés : Les forêts de feuillus (chênaies, ...), les parcs boisés et le bocage ancien	Localisation – Périmètre d'action : La plupart des boisements non ou peu inondables de la périphérie du site sont susceptibles d'accueillir ces espèces : - dans les marais de Blanche-Noë (parcelles les plus anciennement abandonnées). - dans les boisements riverains de l'Hocmard à proximité du confluent	
Objet - Description : Il s'agit de préserver l'habitat et les ressources alimentaires des populations d'oiseaux cavicoles et insectivores d'intérêt communautaire.		

Détail de l'action :

I) Conservation et gestion extensive du réseau bocager

1 - Restaurer et entretenir de manière extensive le réseau bocager répertorié sur le site, en conservant les arbres isolés, des lisières et les haies taillées en têtards (frênes, saules, ...) ainsi que des haies arborées avec des arbres âgés, sénescents ou morts (développement de gros insectes et d'essaims d'hyménoptères consommés par la Pie-grièche écorcheur, le Pic noir, la Bondrée apivore). Renouveler le bocage avec des plantations privilégiées de chênes indigènes et maintenir des ourlets de buissons épineux à la base des haies, en particulier dans les tourbières (sites de nids pour la pie-grièche écorcheur). Assurer le renouvellement des arbres têtards par étêtage et coupe de toutes les branches de sujets dont le diamètre à 3.5m de haut est d'environ 15cm (hauteur de coupe : 2m-2.5m).

2 - Préserver un maillage bocager fonctionnel par le classement de linéaires en espaces boisés classés dans les PLU ou restaurer celui-ci s'il existe de trop grandes ruptures de corridors biologiques.

II) Conservation et gestion extensive des boisements de feuillus

1 - Localiser, dans les peuplements de feuillus, les noyaux boisés mûres afin d'identifier des îlots de sénescence potentiels

2 - Laisser ces boisements évoluer, vieillir et se renouveler naturellement sans intervention sylvicole excepté le minimum d'entretien nécessaire à la sécurité publique assurant ainsi, la maturation à long terme de boisements anciens favorables aux oiseaux cavicoles (Cf. fiche 6).

3 - Dans le cadre du PLU (Plan Local d'Urbanisme), classer certaines zones de boisements afin de conserver les secteurs les plus propices au développement de ces insectes.

III) Conservation et gestion des ressources alimentaires

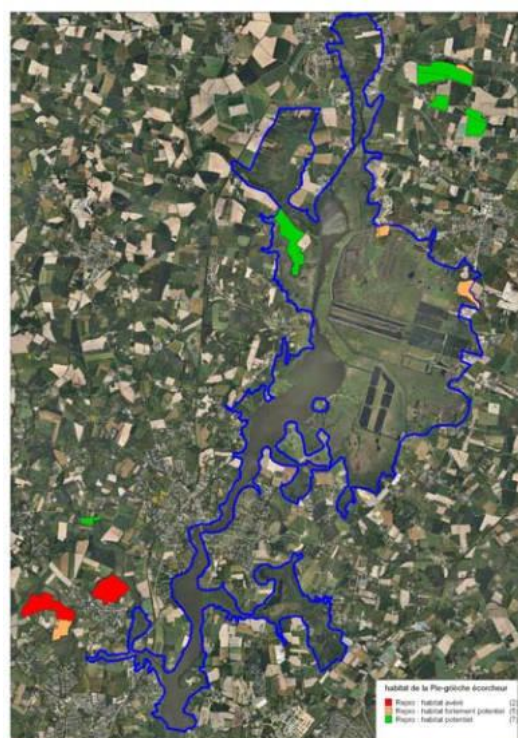
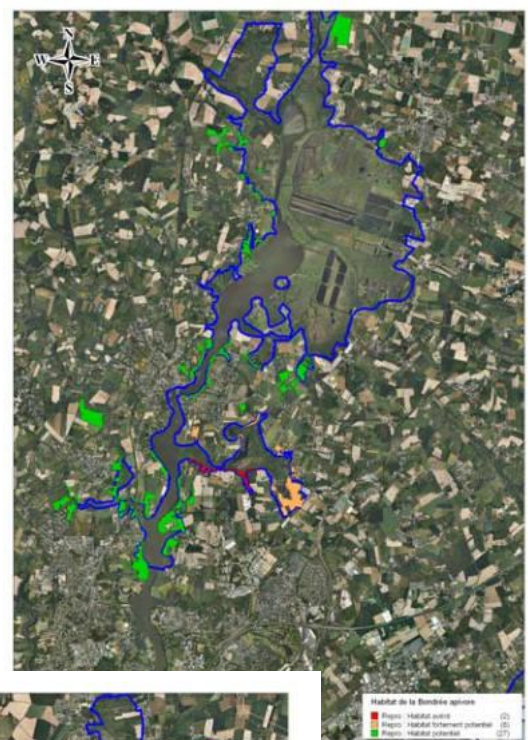
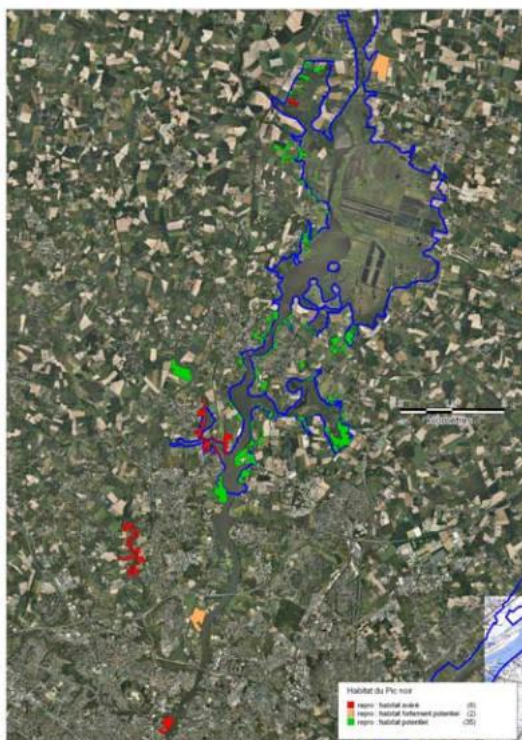
1 - Promouvoir des modes extensifs d'exploitation agricole et sylvicole favorisant le maintien et l'entretien des prairies naturelles (forte productivité en insectes-proies), du bocage, des ripisylves et des boisements de feuillus.

2 - Intégrer des recommandations spécifiques aux oiseaux insectivores dans les cahiers des charges des contrats Natura 2000 et des MAET appliqués aux mesures de restauration et d'entretien des habitats prairiaux, palustres (roselières, ...) et boisés :

- pas de traitement phytosanitaire, responsable d'une diminution voire d'une disparition de la biomasse disponible en insectes. Sauf dérogations particulières pour le traitement localisé contre les chardons, rumex et orties, sur les prairies hautes.
- préconisation de traitement hors site, au moins 3 semaines avant la mise à l'herbe, pour le déparasitage des bovins/équins. Ne pas utiliser d'Ivermectine à libération progressive (bolus). Traitement contre le Varron par microdose injectable autorisé
- pas de retournement systématique, ni de labour des herbages provoquant l'élimination des populations d'insectes au développement larvaire pluriannuel.

<p>Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/ Conseil Général 44/ LPO/Collectivités</p>
<p>Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires/Contrat de 5 ans renouvelable</p>
<p>Evaluation des coûts : Cf. Fiche 18</p>
<p>Sources de financement : FEADER/MEDDE / Conseil Général 44</p>
<p>Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Cf. Fiche 18</p>

Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés du Pic noir, de la Pie-grièche et de la Bondrée apivore



ACTION n°15	Préserver l'habitat et les populations de Spatule blanche et de Grande Aigrette	Priorité : ★★★
Objectif opérationnel : Conserver, restaurer et entretenir les lieux d'alimentation de la Spatule blanche et de la Grande aigrette Préserver les sites de nids de toute intervention humaine Améliorer nos connaissances concernant ces espèces	Espèces visées : Spatule blanche, Grande Aigrette	
Type de milieux concernés : Habitat boisé : Saulaies marécageuses Habitat ouvert : prairies hygrophiles, baissières, plans d'eau d'extraction de tourbe, mortiers	Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble des marais et plus particulièrement les secteurs : - des Marais endigués de Mazerolles : Héronnière, bord des plans d'eau d'extraction de tourbe (Grande aigrette), Zone d'alimentation du Mortier de Paquillès (Spatule blanche) et autour des installations de la Florentaise et près de la zone de captage d'eau. - des marais de la Grande Bodinière (Spatule blanche) - de la Vallée du Verdier, Logné (sud-est du Clos)	
Objet - Description : Il s'agit de préserver l'habitat et les ressources alimentaires des populations de Spatule Blanche et de Grande Aigrette.		

Détail de l'action :

I) Conservation des sites de nid

1 - Proscrire toute intervention humaine sur les saulaies marécageuses utilisées en période de reproduction, y assurer une tranquillité totale de la fin février à la fin août, seules les interventions à vocation scientifiques (comptage annuel...) y étant tolérées.

II) Lutte contre la Jussie

1 - Restaurer les secteurs d'alimentation qui ne sont plus utilisés du fait de la colonisation par la jussie. Arracher la Jussie prioritairement sur des baissières autrefois utilisées par la Spatule et traiter dans la mesure du possible, les mortiers, très utilisés en fin d'été par la Spatule et la Grande aigrette.

III) Aménagement des bords de plans d'eau d'extraction de tourbe

1 – Compenser la perte de milieux causée par la colonisation par la Jussie par un aménagement les bords de plans d'eau d'extraction de Tourbe sur le principe d'aménagement évoqué dans la fiche n°5 qui convient parfaitement aux exigences écologiques de la Spatule blanche et de la Grande Aigrette en alimentation.

IV) Gestion du réseau hydraulique et des niveaux d'eau

1 - Fournir à ces deux espèces des zones d'alimentation fonctionnelle toute l'année. Approfondir les connaissances sur les secteurs potentiellement occupés par cartographie des zones d'inondations à différentes cotes (voir fiche n°10) et croisement avec les informations sur la végétation (Habitats naturels, Jussie). En fonction des résultats, optimiser la gestion pour favoriser l'alimentation de l'espèce sur le site, en tenant compte des activités humaines.

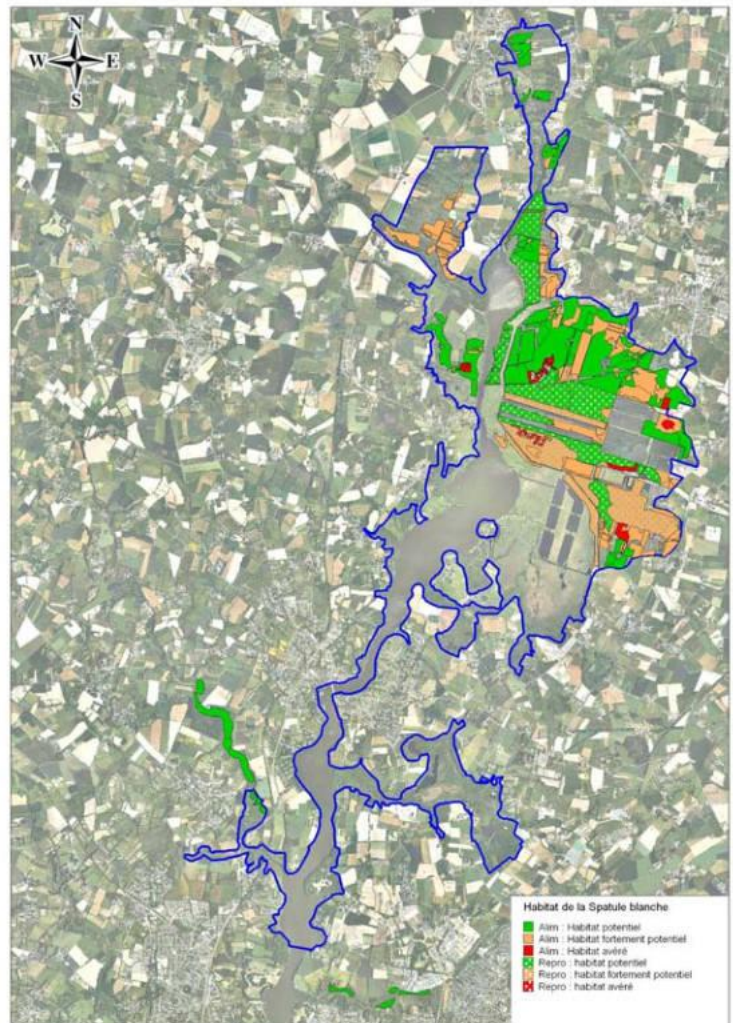
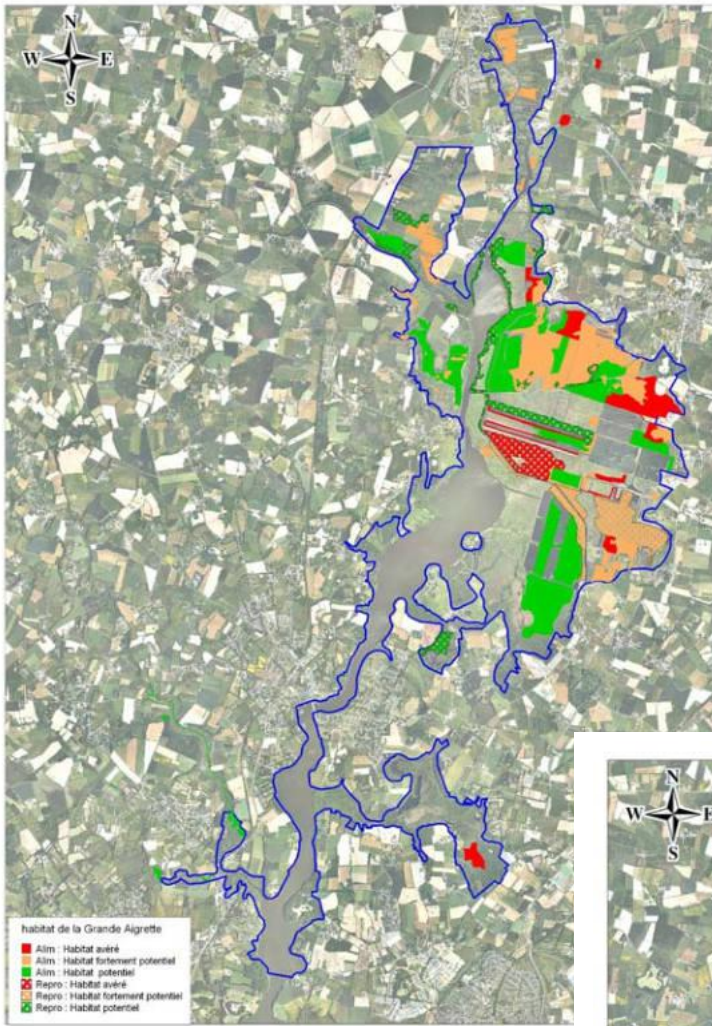
Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32324P, A32320P-R, ... de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/ Conseil Général 44/ LPO
Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires/Contrat de 5 ans renouvelable
Evaluation des coûts : Cf. Fiche 18
Sources de financement : FEADER/MEDDE / Conseil Général 44

Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :

Cf. Fiche 18

Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés de la Spatule blanche et de la Grande Aigrette



ACTION n°16	Préserver l'habitat et les populations de Marouette ponctuée	Priorité : ★★★
Objectif opérationnel : Conserver, restaurer et entretenir les lieux de reproduction de la Marouette ponctuée Améliorer nos connaissances concernant l'espèce et son habitat (notamment, rôle de la Jussie)		Espèces visées : Marouette ponctuée
Type de milieux concernés : Habitat ouvert : prairies hygrophiles, cariçaies, roselières basses, fossés et douves		Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble des marais et plus particulièrement les secteurs où la présence de la Marouette ponctuée a été certifiée : - Les Marais endigués de Mazerolles : Prairies au Sud du Vieux bourg et au nord du Mortier noir, cariçaies et roselières basses au sud des installations de la Florentaise
Objet - Description : Il s'agit de préserver l'habitat et les ressources alimentaires des populations de Marouette ponctuée.		

Détail de l'action :

I) Ouverture de milieux en cours de boisement

1 – Réouvrir des parcelles de marais en cours de fermeture. La reprise d'activité agricole sur des parcelles actuellement colonisées par le Saule peut être bénéfique pour la marouette ponctuée (voir action 2).

II) Aménagement des bords de plans d'eau d'extraction de tourbe

1 - Aménager les bords de plans d'eau d'extraction de Tourbe sur le principe d'aménagement évoqué dans la fiche n°6 qui convient parfaitement aux exigences écologiques de la Marouette ponctuée en période de reproduction.

III) Gestion du réseau hydraulique et des niveaux d'eau

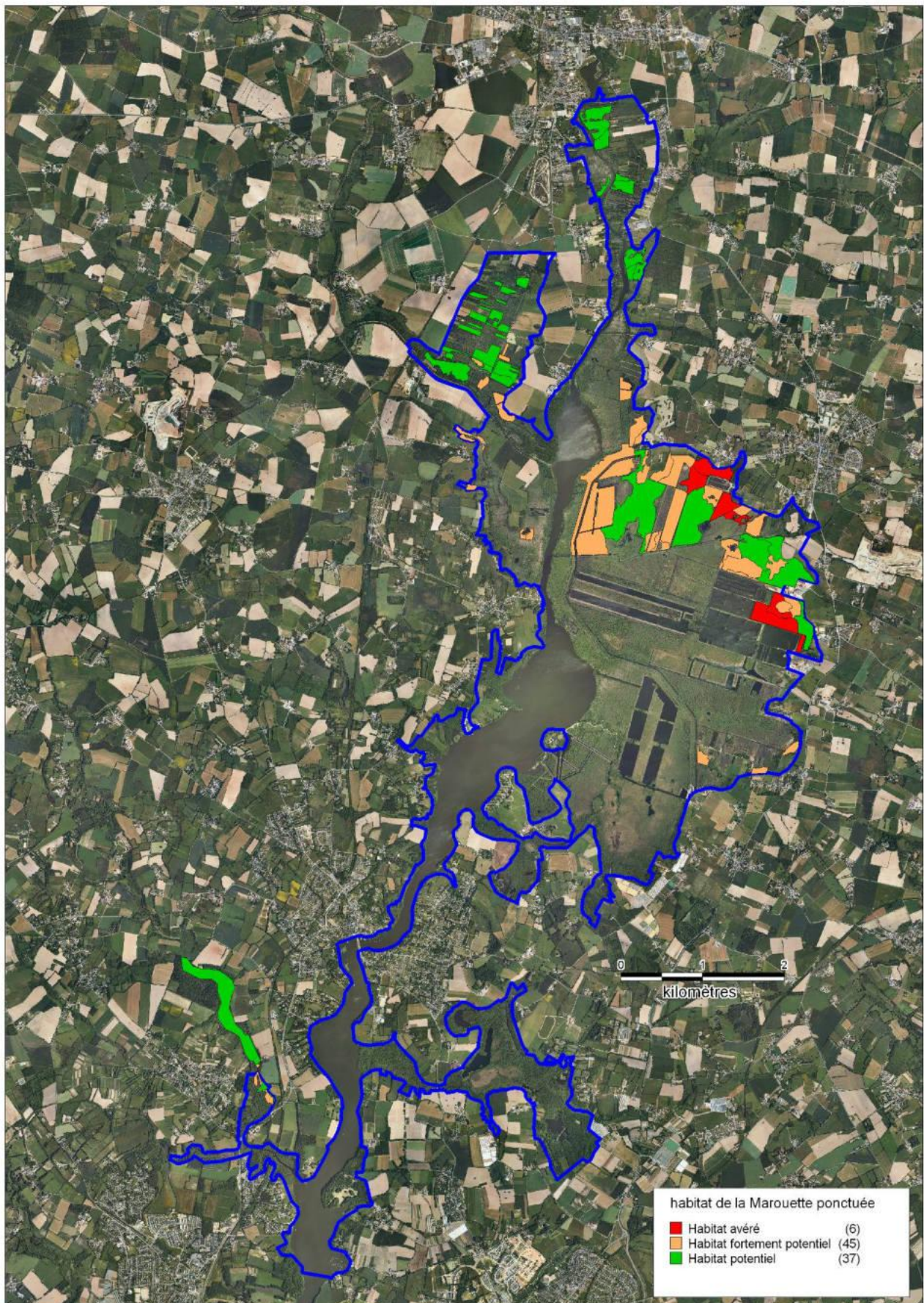
1 - Tenir compte de la Marouette dans les travaux de curage des douves et fossés : maintien de la bande d'hélophytes, curage vieux fond/vieux bord, réalisation des travaux après le mois d'août.

2 - Fournir à l'espèce des zones de reproduction favorables. Approfondir les connaissances sur les secteurs potentiellement occupés par cartographie des zones d'inondations à différentes cotes (voir fiche n°10) et croisement avec les informations sur la végétation (Habitats naturels, Jussie). En fonction des résultats, optimiser la gestion pour favoriser l'alimentation de l'espèce sur le site, voir réaliser des travaux de déconnexion hydraulique pour pouvoir gérer différemment certaines parcelles en faveur de l'espèce (vannages).

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32301P, ... de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : Structure animatrice/DDTM 44/DRAFF/CA 44/CIVAM/Propriétaires et gestionnaires/Agriculteurs/Associations/ Conseil Général 44/ LPO
Calendrier prévisionnel/Périodicité : A initier au fur et à mesure des prises de contact avec les propriétaires/gestionnaires/Contrat de 5 ans renouvelable
Evaluation des coûts : Cf. Fiche 18
Sources de financement : FEADER/MEDDE/ Conseil Général 44
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Cf. Fiche 18

Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Marouette ponctuée) (habitats de reproduction et d'alimentation identiques).



ACTION n°17	Limiter les risques de percussion /électrocution des oiseaux d'intérêt communautaire	Priorité : ★★
Objectif opérationnel : Assurer la conservation des populations d'oiseaux inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux	Espèces visées : Grande aigrette, Spatule blanche, Cigogne noire, Cigogne blanche, Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan noir, Aigrette garzette, Bihoreau gris.	
Type de milieux concernés : Espace aérien	Localisation – Périmètre d'action : Sur et en périphérie du site Natura 2000. Ex : ligne très haute tension traversant l'Erdre à Nort/Erdre, ...	
Objet - Description : Il s'agit de répertorier et d'aménager les lignes électriques afin de limiter les risques de percussion/électrocution des oiseaux d'intérêt communautaire. Le danger d'électrocution concerne surtout les oiseaux de moyenne et grande envergures. Le risque d'électrocution est fonction du type d'armement (tête de poteau) et de la position du poteau dans le paysage suivant son attractivité (poste d'affût pour la chasse par exemple). Le risque de choc avec une ligne électrique dépend de la hauteur de vol d'un oiseau qui varie en fonction de l'espèce, de l'activité (migrations, ...), de l'attractivité du milieu environnant, des conditions météorologiques (direction et force du vent), du type de conducteur (épaisseur des câbles), ...		

Détail de l'action :

I) Intervention sur les lignes électriques pour limiter les risques de percussion et d'électrocution

- 1 - Inventaire des tronçons de hautes/basses tensions à risques sur le site Natura 2000 et en périphérie.*
 - 2 - Contacts préalables avec les acteurs locaux : propriétaires, gestionnaires et usagers (exploitants agricoles, ...) et avec RTE pour la ligne THT de Nort/Erdre.
 - 3 - Autorisation administrative ou déclaration pour les travaux.
 - 4 - Balisage et pose de gaines isolantes sur les lignes très haute tension. D'autres techniques pourront être proposées en fonction des cas de figures rencontrés : neutralisation et sécurisation des armements, dissuasion, incitation, enfouissement, ...
 - 5 - Suivi des passages et des poses d'espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux au niveau des lignes électriques (comptage et suivi comportemental) avant et après travaux.

Mesures types de gestion contractuelle des sites Natura 2000 : A32324P... de la mesure 323B du PDRH

Acteurs concernés : RTE (maître d'ouvrage), DREAL des Pays de la Loire, propriétaires et usagers, associations (Bretagne- Vivante, LPO...), structure animatrice.
Calendrier prévisionnel/Périodicité : Pendant l'application du DOCOB
Evaluation des coûts : Inventaire des lignes électriques à risques et proposition d'action : 15 000 € Suivi ornithologique avant/après travaux : à définir en fonction du nombre de site à sécuriser Travaux : à définir
Sources de financement : FEADER/MEDDE
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi Tronçons de lignes électriques protégées

ACTION n°18	Suivis et évaluation du patrimoine naturel et de sa gestion	Priorité : ★★★
Objectif opérationnel : Réaliser des compléments d'inventaire Suivre et évaluer l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire Suivre et évaluer les actions de gestion menées sur le site Suivre et évaluer le fonctionnement global des marais et de l'Erdre		Espèces visées : L'ensemble des espèces et de leur habitat recensés sur le site
Type de milieux concernés : L'ensemble des milieux recensés sur le site : roselières, prairies, boisements, réseaux bocager et hydrographique		Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site des marais de l'Erdre
Objet - Description : Le suivi et le bilan de l'état de conservation des espèces d'intérêts communautaire et patrimonial, sont des opérations essentielles pour analyser l'évolution écologique des milieux et permettre l'évaluation de la mise en œuvre du document d'objectifs et des travaux de restauration et d'entretien menés sur le site. A noter que ces études induiront la pérennité des actions déjà commencées, un recadrage éventuel des interventions en cours ou bien la mise en œuvre de nouvelles mesures de gestion sur le site.		

Détail de l'action :

I) Réaliser des compléments d'inventaires

1 - Compléments d'inventaires sur les espèces d'intérêt communautaire certifiées afin d'affiner nos connaissances sur le Phragmite aquatique, la Gorgebleue à miroir, la Pie-grièche écorcheur.

2 - Compléments d'inventaires sur les espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes telles que le Blongios nain.

II) Suivre et évaluer l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire et de leur habitat

1 - Suivi scientifique des espèces d'intérêt communautaire. Elaborer et valider les protocoles puis programmer un suivi régulier des populations sur les stations/territoires répertoriés concernant la Spatule blanche, la Grande Aigrette, la Marouette ponctuée, la Guifette noire.

2 - Evaluation de l'état de conservation des habitats d'espèces, tous les 6 ans en réalisant une nouvelle cartographie des habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire dans le but d'observer les modifications éventuelles de leur distribution. L'analyse des suivis scientifiques permettra d'établir un bilan de leur état de conservation à l'échelle du site.

III) Suivre et évaluer le fonctionnement global des Marais de l'Erdre

1 - Suivi des usages du sol en analysant la carte d'occupation du sol (BDMOS), remise à jour afin de suivre l'évolution des milieux et des pratiques agricoles (prairies, cultures,...) à l'échelle de l'ensemble des Marais de l'Erdre.

2 – Suivi de l'évolution, dans l'espace et le temps, des surfaces submergées sur certains secteurs d'étude (Erdre, Logné, marais de Mazerolles, de Blanche-Noé).

Acteurs concernés : Structure animatrice/Etat/Collectivités/Comité de pilotage/associations (LPO, Bretagne Vivante, ...)/ONCFS
Calendrier prévisionnel/Périodicité : Au cours des 6 ans
Evaluation des coûts : Inventaires et suivis ornithologiques sur 5 ans : 65 000 € Evaluation du DOCOB et mise à jour cartographique : à définir
Sources de financement : FEDER/MEDDE
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Bilan d'activité annuel

Compléments d'inventaire

Les compléments d'inventaire ont pour but de mieux connaître la répartition de certaines espèces discrètes peu ou pas contactées lors des inventaires initiaux, et de mettre en évidence la présence d'espèces autrefois présentes sur le site mais non retrouvées, par des protocoles adaptés.

Phragmite aquatique : PRIORITE 1

- Espèce observée dans les années 1990 sur les marais endigués de Mazerolles, de très fort intérêt patrimonial mais très difficilement détectable par les méthodes habituelles de recensement.
- Choix d'un site de baguage en fonction des connaissances sur l'habitat de l'espèce en période migratoire (cf. retour d'expérience du programme LIFE Phragmite aquatique).
- Mise en place de 100m de filets pour capture et baguage en période de migration post-nuptiale (août). Opération nécessitant une présence quotidienne sur 10 jours d'un bagueur agréé par le CRBPO.
- Saisie et exploitation des données, comparaison avec les autres sites de baguage en Loire-Atlantique (Massereau, Donges-est) pour évaluer l'importance des marais de Mazerolles pour le phragmite aquatique et les fauvelles paludicoles migratrices (18 jours).

Blongios nain : PRIORITE 2

- Espèce autrefois observée sur le site Natura 2000, mais de comportement très discret, elle mérite un complément de prospection sur les habitats cartographiés comme fortement potentiels : sélection de 3 secteurs parmi les plus intéressants pour l'espèce (répondant à la plupart des exigences écologiques de l'espèce).
- Réalisation de points d'écoute nocturnes avec repasse, éloignés de 200m. Environ 20 points d'écoute par secteur à réaliser en mai.
- Sortie crépusculaire complémentaire en mai sur chaque site. Matériel nécessaire : canoë, GPS, appareil de diffusion sonore.
- Saisie et rédaction d'une synthèse (5,5 jours).

Pie-grièche écorcheur : PRIORITE 2

- Espèce à reproduction tardive, réaliser un repérage des familles en juillet sur les sites avérés et historiques de l'espèce, à partir d'itinéraires échantillon (5 itinéraires réalisables en ½ journée) : 2.5 journées de terrain par an sur 5 ans + 1 journée de préparation, saisie des données et rédaction de la synthèse. 3.5 journées au total par an, sur 5 ans

Suivis scientifiques de l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire

Les suivis scientifiques doivent permettre de vérifier l'état favorable de conservation des espèces d'intérêt communautaire des points de vue quantitatif et qualitatif. *Par ailleurs, ils peuvent servir à justifier la mise en œuvre de certaines mesures (comme l'installation de balises sur la ligne Très haute tension)*

1) Suivi faunistique et floristique

- Ce type de suivi consiste à évaluer quantitativement, année après année, les populations en comptabilisant les individus sur une surface donnée (surface échantillon) ou sur un milieu donné (milieu échantillon). Les résultats obtenus seront comparés avec les suivis d'habitats et d'occupation du sol, programmés dans le cadre du Document d'Objectif Habitats, afin de déterminer l'état de conservation des habitats des espèces.

Grands échassiers arboricoles (PRIORITE 1)

- Comptage et cartographie annuelle des couples nicheurs dans les héronnières de Mazerolles (Aigrette garzette, Grande Aigrette, Spatule blanche).
- Nécessité de réaliser 3 sorties au cours de la période de reproduction (pour tenir compte de l'étalement des installations selon les espèces) : 3 journées de terrain, 1.5 jours pour la saisie et l'exploitation des données.
- Matériel utilisé : Canoë, GPS, Jumelles. 4.5 journées par an

Grands Voiliers et rapaces (suivi percussion/électrocution) : PRIORITE 2

- Comptage et comportement des oiseaux de l'annexe 1 de la directive oiseau traversant la ligne Très haute tension coupant l'Erdre à Nort-s-Erdre.
- 1/2 journée de comptage par mois de mai à juillet et en octobre, janvier et février (déplacements alimentaires réguliers), 2 ½ journées de comptage par mois en mars-avril et août-septembre (migration, notamment pour le balbuzard pêcheur, les cigognes blanche et noire...) : 8 journées de comptage. A rajouter, 4 jours de saisie, exploitation des données. 12 journées au total, sur 1 an

Marouette ponctuée : PRIORITE 1

Réaliser un comptage annuel des mâles chanteurs de Marouette ponctuée, les localiser précisément par triangulation (4 journées de comptage nocturne avec repasse entre mai et juillet)

- Caractériser l'habitat d'espèce sur les places de chant (et notamment, définir le rôle de la jussie pour l'espèce) : relevés phytosociologiques, niveaux d'eau, structure de végétation, proximité du réseau hydrographique etc... 6 journées requises pour le terrain.
- Tenter de prouver la reproduction par des observations estivales sur les plages vaseuses où s'observent les poussins au crépuscule. 2 journées d'observation nécessaires.
- Confronter les données recueillies au suivi de niveau d'eau, à l'étude sur la submersion à différentes cotes et au suivi de la jussie, pour mieux comprendre les caractéristiques de l'habitat d'espèce et ses exigences écologiques : 5 journées de saisie et d'analyse requis.
- 19 journées au total la première année, 5 journées les années suivantes (comptage seul, saisie et exploitation).

Autres Oiseaux nichant au sol en milieu ouvert et amphibie : PRIORITE 1

- Réaliser un comptage annuel des couples nicheurs et repérer les tentatives de reproduction de Guifette noire, Guifette moustac, Sterne pierregarin, Echasse blanche, Combattant varié.
- 3 visites à programmer en mai sur les sites favorables à l'installation : 3 journées de terrain.
- Matériel nécessaire : canoë, jumelles.
- 1 journée pour la saisie des données et la rédaction de la synthèse. 4 journées au total par an sur 5 ans.

Gorgebleue à miroir blanc de Nantes : PRIORITE 2

- Réaliser un décompte annuel des mâles chanteurs sur des itinéraires échantillons (notamment sur la digue de Mazerolles), en mai : 2 journées par an sur les 5 ans et 1 journée par an de saisie, rédaction de synthèse.
- 3 journées au total par an sur 5 ans

Enfin, il s'ajoutera une analyse de données ornithologiques recueillies par des bénévoles, ainsi qu'une analyse bibliographique, pour évaluer l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui n'auront pu faire l'objet de suivis réguliers. De plus, une synthèse globale de l'ensemble des suivis d'espèces sur 5 ans sera réalisée, et mise en relation avec les suivis de niveaux d'eau, des activités du site et des mesures prises dans le cadre du document d'objectifs sur la même période. L'ensemble permettra d'évaluer la pertinence de ces mesures, et de mieux comprendre le rôle des niveaux d'eau et des activités du site sur la présence des espèces d'intérêt patrimonial. Ce travail de synthèse nécessitera environ 10 journées de travail.

ACTION n°19	Mesures et outils de protection et de gestion applicables sur les marais de l'Erdre	Priorité : ★
Objectif opérationnel : Conservé et appliqué des mesures et des outils de protection et de gestion du patrimoine naturel complémentaires à la procédure Natura 2000		Espèces visées : L'ensemble des espèces et de leur habitat recensés sur le site
Type de milieux concernés : L'ensemble des milieux recensés sur le site : roselières, prairies, tourbières, boisements, réseaux bocager et hydrographique		Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site des marais de l'Erdre
Objet - Description : En compléments des outils contractuels proposés aux propriétaires/gestionnaires et du travail de concertation avec les acteurs locaux, les mesures réglementaires de protection et l'acquisition de zones humides participent à la préservation des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire.		

Détail de l'action :

I) Veille foncière et maîtrise d'usage ou foncière des parcelles présentant un fort intérêt patrimonial

1 – Négociation d'une maîtrise d'usage des parcelles sensibles, en bonne intelligence avec les propriétaires ; puis lancer des programmes de gestion durable et adaptés aux problématiques rencontrées. Différents outils sont accessibles aux gestionnaires (communes, associations, ...) et aux propriétaires : conventions de gestion (entretien, restauration de milieu), baux emphytéotiques, locations, acquisitions foncières, contrats et chartes Natura 2000, ...

2 - Adaptation, en concertation avec les communes et à leur demande, de la zone de préemption ENS (Espace Naturel Sensible) du Conseil Général. A noter que cette action offre la possibilité aux collectivités locales d'acquérir, de gérer et de valoriser leur patrimoine écologique.

II) Maintien des mesures de protection existantes

1 – Conservation de l'ensemble des mesures de protection et de conservation actuellement appliquées sur le site Natura 2000 : Arrêté de Biotope de Logné, Réserve de Chasse et de Faune Sauvage de Mazerolles et de l'Erdre, ... Travailler en collaboration avec la Région des Pays de la Loire et Bretagne Vivante à l'élargissement du périmètre de la RNR de Logné.

2 - Veiller au respect des diverses réglementations en vigueur sur le périmètre Natura 2000 : Loi sur l'Eau, site classé, ... Cartographie annuelle des infractions constatées ou rapportées sur le site Natura 2000 : remblaiements de zones humides, décharges sauvages, ...

III) Appliquer de nouvelles mesures de protection

1 – Réflexion et négociation avec les propriétaires/gestionnaires locaux, à la mise en place de nouvelles mesures de protection des milieux et des espèces, sur des secteurs à fort enjeux patrimoniaux, tels les zones de nidification et de repos des oiseaux d'intérêt communautaire : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, réserve de chasse, ...

2 - Intégration des enjeux de conservations aux PLU et aux SCOT en informant les communes et les intercommunalités sous la forme d'une note synthétique transmise lors de la phase de l'élaboration ou de révision des documents d'urbanisme. Les accompagner et les conseiller pour la prise en compte des enjeux Natura 2000 lors de l'élaboration des documents de planification en veillant notamment à l'adéquation des zonages et des règlements avec les enjeux environnementaux locaux (ex : préconiser d'inclure, dans une annexe du règlement, l'interdiction de plantation des espèces invasives avérés ou potentielles).

IV) Modification et adaptation du périmètre de la ZPS des Marais de l'Erdre aux objectifs du DOCOB

1 – Depuis 2003, des études supplémentaires ont permis de compléter et d'affiner nos connaissances sur la répartition des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire sur le site Natura 2000 ainsi que sur certaines zones humides situées en périphérie (Hocmard et Rupt, Verdier, ...). Certains affluents de l'Erdre pourraient alors faire l'objet d'une demande d'extension du périmètre Natura 2000. Il est cependant rappelé que toute modification du périmètre implique une concertation auprès des acteurs locaux et des communes suivie d'une présentation en Comité de Pilotage puis d'une validation par les services de l'Etat (DREAL).

Acteurs concernés :

ONCFS/ONEMA/Collectivités/Structure animatrice/DREAL PdL/Collectivités/Propriétaires/Fédération de Chasse et Pêche/Conseil général 44/DDTM 44

Calendrier prévisionnel/Périodicité :

Au fur et à mesure des prises de contacts avec les propriétaires (I),

Veille permanente sur le site (II)

Lors de la révision ou l'élaboration d'un document d'urbanisme (III)

Périmètre N 2000(IV) : 2013

Evaluation des coûts :

A définir

Sources de financement :

MEDDE/FEDER

Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :

Nombre de note de synthèse réalisée, nouveau périmètre Natura 2000 et nouvelles mesures de protection.

Cartographie annuelle des remblaiements observés.

ACTION n°20	Plan de communication du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre	Priorité : ★★
<p>Objectif opérationnel : Informer régulièrement les propriétaires, les gestionnaires (communes, agriculteurs, associations, ...) ainsi que les usagers et les différents partenaires techniques et financiers sur la procédure Natura 2000, le contenu du DOCOB et sa mise en œuvre. Informer les acteurs locaux sur les aspects scientifiques, techniques, législatifs et financiers liés à la mise en œuvre des actions de restauration et d'entretien des habitats naturels et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire. Développer et soutenir, auprès du grand public, des actions de sensibilisation en faveur d'une meilleure connaissance du site et de ses enjeux écologiques, économiques et culturels.</p>	<p>Espèces visées : L'ensemble des espèces et de leur habitat recensés sur le site</p>	
<p>Type de milieux concernés : L'ensemble des milieux recensés sur le site : roselières, prairies, boisements, tourbières, réseaux bocager et hydrographique</p>	<p>Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site des marais de l'Erdre</p>	
<p>Objet - Description : La structure animatrice est chargée de communiquer, sensibiliser et informer les publics présents et ayant des intérêts sur le site : les propriétaires de terrains ou mandataires, les exploitants agricoles, les porteurs de projets susceptibles d'avoir une incidence sur le site, les utilisateurs des espaces considérés (chasseurs, pêcheurs, randonneurs, pratiquants de sports,...), le grand public et les services de l'Etat. Elle s'assure également de la bonne diffusion de l'information sur la contractualisation, les notices d'incidences par exemple en participant ou en organisant des réunions publiques d'information. Les actions prévues pourront être intégrées dans un plan de communication réalisé lors de l'élaboration du DOCOB.</p>		

Détail de l'action :

I) Porter à connaissance du contenu du DOCOB et sa mise en œuvre

- 1 - Organisation de réunions publiques d'information et de sensibilisation dans les collectivités concernées par le périmètre Natura 2000, et auprès des divers partenaires (associations locales,, ...) afin d'y présenter le contenu du DOCOB ainsi que les actions mises en œuvre.
- 2 - Elaboration et diffusion d'une lettre d'information (tous les deux ans) et d'articles dans les bulletins communaux, revues, ... afin de décrire les suivis écologiques et les opérations de gestion mises en œuvre sur les marais à l'aide des contrats Natura 2000, sensibiliser l'ensemble des acteurs locaux à la richesse écologique du site des marais de l'Erdre, rapporter les conclusions des différents comités, présenter les nouveaux outils disponibles (charte Natura 2000), ...
- 3 - Mise à jour du site internet dédié à Natura 2000 : présentation de la Directive Oiseaux et des espèces d'intérêt communautaires, téléchargement des DOCOB, des Feuilles Natura 2000, des fiches techniques, ...
- 4 - Concevoir des panneaux pédagogiques sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire qui viendraient compléter l'exposition itinérante sur les marais de l'Erdre (6 panneaux).

II) Informer les acteurs locaux sur les moyens et les méthodes de mise en œuvre des actions de gestion

- 1 - Organisation de visites de découverte du patrimoine naturel et d'expérience de gestion avec les différents partenaires et les acteurs locaux, destinés à présenter la mise en œuvre des contrats Natura 2000 et des MAE sur le site Natura 2000 (1 à 2 visites/an). Ces rencontres doivent permettre de montrer aux propriétaires et aux gestionnaires les possibilités de gestion extensive des milieux naturels et d'affiner les prescriptions et les cahiers des charges des contrats.
- 2- Elaboration et diffusion de documents de références pour l'aide à la reconnaissance des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ainsi qu'à la gestion des milieux sensibles sous la forme de fiches ou de guides techniques à l'attention des propriétaires et des gestionnaires. Rédiger une fiche par milieu et un guide simplifiée de reconnaissance des espèces d'oiseaux de la vallée de l'Erdre.
- 3- Transfert de connaissances vers les gestionnaires et les équipes techniques sur la conservation des populations et des habitats d'espèces de la Directive Oiseaux :
 - Participation ou organisation de stages de formations théoriques et pratiques, des conférences, colloques... (1/an)
 - Recherche et diffusion d'une documentation spécialisée technique et scientifique sur les modalités de gestion à développer sur le site.

III) Elaborer des outils pédagogiques et participer à des actions de sensibilisation du grand public sur le site Natura 2000 des Marais de l'Erdre

Dans l'ensemble, les acteurs locaux ne sont pas favorables à une large ouverture du site au public et sont attachés à la préservation de la tranquillité des lieux. Cependant, des actions pédagogiques, soigneusement encadrées et ciblées peuvent être envisagées, en partenariat avec des organismes locaux (associations, commune, ...) ou des privés intéressés par la mise en valeur de leur patrimoine naturel. Toutefois, ces opérations ne seraient engagées que sur des terrains publics après l'accord des communes ou bien privés avec l'accord du ou des propriétaires concernés.

- 1 - Conception et mise en place d'outils pédagogiques ayant un lien direct avec Natura 2000, en partenariat avec divers organismes (associations, communes) ou bien avec des privé. Mener une réflexion sur la faisabilité d'installation d'observatoires ornithologiques sur le site Natura 2000 et sur la conception d'une vidéo sur la vallée de Erdre et ses marais,
- 2 - Participation à des actions pédagogiques d'information et de sensibilisation du grand public lors de manifestations publiques (Journées Mondial des Zones Humides, ...) ou bien dans le cadre de sorties pédagogiques auprès des scolaires, des étudiants, des associations, afin d'apporter une information généraliste et moins technique.

<p><u>Acteurs concernés :</u> Structure animatrice (maître d'ouvrage) en lien avec les acteurs du site et les membres du Comité de pilotage.</p>
<p><u>Calendrier prévisionnel/Périodicité :</u> Lettre d'information Natura 2000 : tous les 2 ans Panneaux pédagogiques : à partir de 2014 en fonction des financements disponibles Fiches et guide technique : à partir de 2015 en fonction des financements disponibles Stage : tous les ans en fonction des thématiques et des besoins</p>
<p><u>Evaluation des coûts :</u> Lettre d'information Natura 2000 : 4 000 € Panneaux pédagogiques : 2 500 € Fiches et guide technique : 15 000 € Stage (budget moyen annuel) : 800 €</p>
<p><u>Sources de financement :</u> MEDDE/FEDER</p>
<p><u>Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi :</u> Bilan d'activité annuel</p>

ACTION n°21	Mise en œuvre du Document d'Objectifs	Priorité : ★★★
Objectif opérationnel : Animer, coordonner la mise en œuvre du programme d'actions définies dans le Document d'Objectifs	Espèces visées : L'ensemble des espèces et de leur habitat recensés sur le site	
Type de milieux concernés : L'ensemble des milieux recensés sur le site : roselières, prairies, tourbières, boisements, réseaux bocager et hydrographique	Localisation – Périmètre d'action : L'ensemble du site des marais de l'Erdre	
Objet - Description : La mission d'animation a pour objet d'assurer la mise en œuvre des actions du document d'objectifs (DOCOB) du site Natura 2000 FR5212004 des Marais de l'Erdre avec l'objectif de permettre le maintien dans un bon état de conservation ou la restauration des espèces et des habitats d'espèces ayant justifié la désignation du site. Il s'agit également de promouvoir une gestion concertée et assumée par l'ensemble des acteurs intervenants sur le site.		

Détail de l'action :

Les missions de l'opérateur local sont les suivantes :

I) Mission d'animation et de coordination

- 1 - Communication, sensibilisation et information auprès des propriétaires, des gestionnaires, des usagers, des partenaires publics/privés, des financeurs, des porteurs de projets et des services de l'Etat.
- 2 - Animation de la gouvernance du site (COPIL, groupe de travail, ...)

II) Mission d'assistance technique à la mise en œuvre des mesures de gestion du document d'objectifs

- 1 - Mise en œuvre de la contractualisation (MAET, Contrat Natura 2000, Charte Natura 2000)
- 2 - Mise en œuvre des actions non contractuelles proposées par le DOCOB du site : mesures foncières, administratives, réglementaires, techniques, ...
- 3 - Assistance à l'application du régime d'évaluation des incidences auprès des porteurs de projets et des administrations
- 4 - Amélioration des connaissances et suivi scientifique sur le site Natura 2000
- 5 - Soutien à l'articulation de Natura 2000 avec les autres politiques publiques : plans, programmes publics, schémas, ...
- 6 - Mises à jour juridiques, économiques et techniques du DOCOB

III) Mission d'assistance administrative

- 1 - Gestion administrative et financière : dossiers de demande de subvention, budget annuel, ...
- 2 - Suivi de la mise en œuvre du DOCOB et bilans annuels

Acteurs concernés : Structure animatrice en charge de la mise en œuvre du DOCOB des Marais de l'Erdre - ZPS (Maître d'ouvrage), en collaboration avec les membres du Comité de pilotage, les acteurs locaux et les services de l'Etat.
Calendrier prévisionnel/Périodicité : Convention Etat/Structure animatrice de 2 ans
Evaluation des coûts : Coût financier à évaluer en complément de l'animation du DOCOB DHFF
Sources de financement : MEDDE/FEDER
Méthode d'évaluation et indicateurs de suivi : Bilan d'activité annuel accompagné d'un justificatif du temps passé

→ **Tableau récapitulatif des actions**

N°	Action					
		Contrat N2000	Contrat MAE	Charte N2000	Animation	Autres (CTMA, ENS, ...)
1	Conservation et gestion extensive du réseau bocager	X	X	X		
2	Restauration des milieux en phase de boisement	X	X	X		
3	Conservation et gestion extensive des prairies humides	X	X	X		
4	Conservation et gestion extensive des roselières	X	X	X		
5	Conservation et gestion extensive des milieux tourbeux	X	X	X		
6	Conservation et gestion extensive des boisements	X		X		
7	Conservation et gestion du réseau hydrographique des marais de l'Erdre	X	X	X	X	X
8	Protection, restauration et entretien des berges de l'Erdre et ses affluents	X		X		X
9	Optimisation de la gestion des niveaux d'eau de l'Erdre et des marais inféodés				X	
10	Gestion hydraulique des marais endigués de Mazerolles				X	
11	Amélioration de la qualité de l'eau de l'Erdre et des marais				X	X
12	Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives floristiques	X			X	X
13	Programme de lutte contre la prolifération des espèces invasives faunistiques	X			X	X
14	Préserver l'habitat et les populations d'oiseaux cavicoles et insectivores d'intérêt communautaire	X	X	X		
15	Préserver l'habitat et les populations de Spatule blanche et de Grande Aigrette	X	X	X		
16	Préserver l'habitat et les populations de Marouette ponctuée	X	X	X		
17	Limiter les risques de percussion /électrocution des oiseaux d'intérêt communautaire	X			X	
18	Suivis et évaluation du patrimoine naturel et de sa gestion				X	X
19	Mesures et outils de protection et de gestion applicables sur les marais de l'Erdre				X	X
20	Plan de communication du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre				X	
21	Mise en œuvre du Document d'Objectifs				X	

Fiches techniques des actions contractuelles de gestion des sites Natura 2000 Mesure 323B et 227 du PDRH (Contrat Natura 2000)

- A32301P - Chantier lourd de restauration de milieux ouverts ou humides par débroussaillage
- A32302P - Restauration de milieux ouverts par un brûlage dirigé
- A32303P – Equipements pastoraux dans le cadre d'un projet de génie écologique
- A32303R - Gestion pastorale d'entretien des milieux ouverts dans le cadre d'un projet de génie écologique
- A32304R - Gestion par une fauche d'entretien des milieux ouverts
- A32305R - Chantier d'entretien des milieux ouverts par gyrobroyage ou débroussaillage léger
- A32306P – Réhabilitation ou plantation d'alignements de haies, d'alignement d'arbres, d'arbres isolés, de vergers ou de bosquets
- A32306R – Chantier d'entretien de haies, d'alignements de haies, d'alignement d'arbres, d'arbres isolés, de vergers ou de bosquets
- A32307P - Décapage et étrépage sur de petites placettes en milieux humides
- A32308P - Griffage de surface ou décapage léger pour le maintien de communautés pionnières en milieu sec
- A32309P - Création ou rétablissement de mares
- A32309R - Entretien de mares
- A32310R - Chantier d'entretien mécanique et de faucardage des formations végétales hygrophiles
- A32311P - Restauration de ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles
- A32311R - Entretien de ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles
- A32312P et R - Curage locaux et entretien des canaux et fossés dans les zones humides
- A32313P - Chantier ou aménagements de lutte contre l'envasement des étangs, lacs et plans d'eau
- A32314P – Restauration des ouvrages de petites hydrauliques
- A32314R - Gestion des ouvrages de petite hydraulique
- A32315P - Restauration et aménagement des annexes hydrauliques
- A32316P - Chantier de restauration de la diversité physique d'un cours d'eau et de sa dynamique érosive
- A32317P - Effacement ou aménagement des obstacles à la migration des poissons
- A32318P - Dévégétalisation et scarification des bancs alluvionnaires
- A32319P - Restauration de frayères
- A32320P et R - Chantier d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable
- A32323P - Aménagements artificiels en faveur des espèces justifiant la désignation d'un site
- A32324P - Travaux de mise en défens et de fermeture ou d'aménagements des accès
- A32325P - Prise en charge de certains coûts visant à réduire l'impact des routes, chemins, dessertes et autres infrastructures linéaires
- A32326P - Aménagements visant à informer les usagers pour limiter leur impact
- A32327P - Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats
- F22701 - Création ou rétablissement de clairières ou de landes
- F22702 - Création ou rétablissement de mares forestières
- F22703 - Mise en oeuvre de régénérations dirigées
- F22705 - Travaux de marquage, d'abattage ou de taille sans enjeu de production
- F22706 - Chantier d'entretien et de restauration des ripisylves, de la végétation des berges et enlèvement raisonné des embâcles
- F22708 - Réalisation de dégagements ou débroussailllements manuels à la place de dégagements ou débroussailllements chimiques ou mécaniques
- F22709 - Prise en charge de certains surcoûts d'investissement visant à réduire l'impact des dessertes en forêt
- F22710 - Mise en défens de types d'habitat d'intérêt communautaire
- F22711 - Chantiers d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable
- F22712 - Dispositif favorisant le développement de bois sénescents
- F22713 - Opérations innovantes au profit d'espèces ou d'habitats
- F22714 - Investissements visant à informer les usagers de la forêt
- F22715 - Travaux d'irrégularisation de peuplements forestiers selon une logique non productive

**Liste des mesures agroenvironnementales (MAET)
proposées sur le Territoire des Marais de l'Erdre**

Périmètre prairies hautes	Gestion des prairies humides hautes 1 PL_ERDR_HE1	Gestion des prairies humides hautes 2 PL_ERDR_HE3
	Fertilisation azotée organique limitée à 60 U/ha/an et 50 U/ha/an minérale Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche ou pâturage au 16 juin Pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 150 €/ha/an	Fertilisation interdite Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche (40% min.) ou pâturage au 16 juin Déprimage et pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 206 €/ha/an
Périmètre Marais de l'Erdre	Gestion des prairies de marais PL_ERDR_HE2	Gestion des prairies de marais PL_ERDR_HE4
	Fertilisation azotée organique limitée à 60 U/ha/an et 30 U/ha/an minérale Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche ou pâturage au 16 juin Pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 150 €/ha/an	Fertilisation interdite Absence de phytosanitaires Pratiques : fauche à partir du 16 juillet (40% min.) ou pâturage Pâturage hivernal interdit du 15 décembre au 15 mars Pâturage du regain autorisé Chargement moyen annuel à la parcelle < 1,4 UGB 250 €/ha/an

Périmètre Marais de l'Erdre	Exploitation de la roselière PL_ERDR_MI1
	Entretien des roselières exploitées Enregistrement des interventions sur la roselière 5 coupes max pendant les 5 ans Chaque année, ne pas couper + de 80 % de la surface Fauche à partir du 16 juillet avec évacuation des produits de la coupe Fertilisation minérale et organique interdite 197 €/ha/an
	Gestion des prairies de marais PL_ERDR_OU2
	Ouverture d'un milieu en déprise Etablir un plan de gestion la 1ère année Travaux d'ouverture entre août et novembre de la 1ère année Au moins 1 intervention mécanique d'entretien à partir de la 2ème année pour élimination des rejets Pâturage autorisé Fertilisation minérale et organique interdite 310 €/ha/an

CHARTRE NATURA 2000

DES MARAIS DE L'ERDRE

SIC FR 52 00624

ZPS FR 52 12004



SOMMAIRE

I Présentation du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre

- 1) Caractéristiques du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre

II Présentation du dispositif « Charte Natura 2000 »

- 1) Le réseau Natura 2000
- 2) La Charte Natura 2000
 - 2.1) Les objectifs et le contenu
 - 2.2) Les engagements
 - 2.3) Les recommandations
 - 2.4) Les intérêts de l'adhésion
 - 2.5) Les signataires
 - 2.6) Les procédures d'adhésion et de résiliation
 - 2.7) Les contrôles

III Charte Natura 2000 du site des Marais de l'Erdre

- 1) Les types de milieux présents sur la vallée de l'Erdre
- 2) Les habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000
- 3) Les espèces d'intérêt communautaire de la directive « Habitats » présentes sur le site Natura 2000
- 4) Les espèces d'intérêt communautaire de la directive « Oiseaux » présentes sur le site Natura 2000
- 5) Engagements et recommandations portant sur l'ensemble du site
- 6) Engagements et recommandations par grands types de milieux
- 7) Engagements portant sur les activités et les aménagements de loisirs, les manifestations, ...

I Présentation du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre

1) Caractéristiques du site Natura 2000 des Marais de l'Erdre

La Loire-Atlantique constitue une région particulièrement riche en zones humides. L'un de ces maillons, la vallée de l'Erdre offre une remarquable diversité de milieux humides : forêts alluviales, roselières marécageuses, prairies inondables, tourbières, plans d'eau, ...

Le site Natura 2000 des marais de l'Erdre s'étend sur 2 565 ha (Directive Habitat)/2 751 ha (Directive Oiseaux) 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 amont jusqu'à la commune de Nort/Erdre, en aval.

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.

Sur le périmètre du projet, on dénombre **16 habitats d'intérêt communautaire** caractéristiques des zones humides, dont 4 prioritaires.

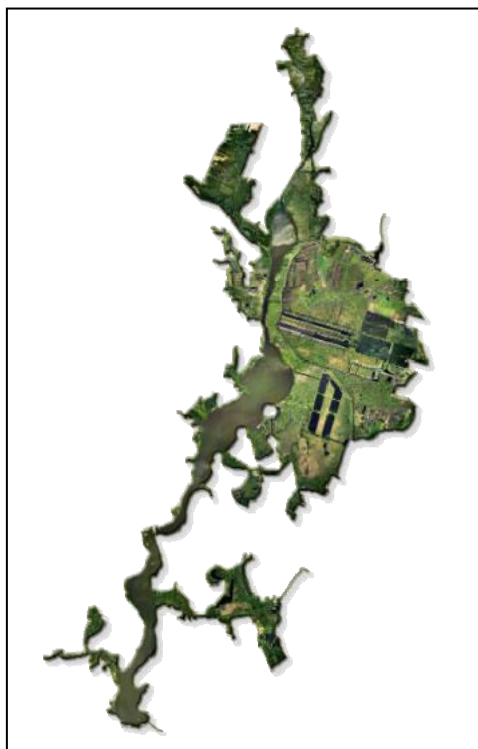
On recense également **13 espèces d'intérêt communautaire** (annexe II de la Directive Habitat) dont une espèce végétale (*Luronium natans*) et douze espèces animales (Agrion de Mercure, Ecaille chinée, Lucane Cerf-volant, Grand Capricorne, Moule d'eau douce, Triton crêté, Bouvière, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Grand Rhinolophe, Barbastelle, Loutre d'Europe).

Le site fait partie du vaste complexe d'importance internationale de la basse Loire estuarienne. Son fonctionnement hydraulique et la diversité des milieux apportent les ressources et les conditions nécessaires à l'avifaune aux divers stades de leurs cycles biologiques. Importance particulière pour les ardéidés, les anatidés et les espèces paludicoles. Il accueille régulièrement plus de 20 000 oiseaux d'eau. Les inventaires ornithologiques ont listé, sur l'ensemble du site, **29 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire**, (annexe I de la Directive Oiseaux).

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. On dénombre 7 espèces protégées au niveau national, 16 espèces protégées au niveau régional et 12 espèces végétales menacées dans le massif armoricain.

Les principales problématiques liées à la conservation de cette biodiversité sur le site de la vallée de l'Erdre, sont :

- Le maintien de la diversité des milieux et des paysages ainsi que d'un réseau d'acteurs locaux impliqués dans la gestion des milieux naturels.
- L'amélioration de la qualité de l'eau des milieux aquatiques et la préservation des capacités auto-épuratrices des marais.
- La conservation des fonctionnalités hydraulique et écologique de l'écosystème.
- La lutte contre la prolifération des espèces invasives faunistiques et floristiques.
- La conservation des habitats naturels et d'espèces d'intérêts patrimonial et communautaire.
- La lutte contre les remblaiements, les décharges sauvages en sites naturels.



II Présentation du dispositif « Charte Natura 2000 »

1) Le réseau Natura 2000

Le réseau écologique européen Natura 2000 est un **ensemble de sites remarquables par la présence d'habitats ou d'espèces reconnus d'intérêt communautaire** et inscrits aux annexes I et II de la directive « Habitats » (92/43/CEE) ou à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (79/409/CEE).

Le réseau Natura 2000 regroupe :

- Les **Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.)** qui correspondent aux sites présentant des habitats remarquables ou des habitats d'espèces remarquables, d'intérêt communautaire.
- Les **Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.)** qui correspondent aux sites présentant des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

L'objectif de ces directives européennes est de préserver le patrimoine naturel remarquable des Etats membres à travers un réseau cohérent de sites Natura 2000 :

« Art. L. 414-1-5. du Code de l'environnement - Les sites Natura 2000 font l'objet de mesures destinées à conserver ou à rétablir dans un état favorable à leur maintien à long terme les habitats naturels et les populations des espèces de faune et de flore sauvages qui ont justifié leur délimitation. Les sites Natura 2000 font également l'objet de mesures de préventions appropriées pour éviter la détérioration de ces mêmes habitats naturels et les perturbations de nature à affecter de façon significative les espèces.

Ces mesures tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales. Elles sont adaptées aux menaces spécifiques qui pèsent sur ces habitats et sur ces espèces.

Sur chaque site Natura 2000, **un document d'objectifs (DOCOB)** est rédigé. Il comprend un diagnostic écologique et un diagnostic socio-économique et explicite les enjeux et objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces sauvages sur le site Natura 2000.

Il présente un programme d'action en précisant les conditions de mise en oeuvre des mesures de conservation et/ou de restauration, ainsi que les conditions d'éligibilité et le montant des aides auxquelles les contractants peuvent prétendre.

Il existe actuellement trois outils contractuels pour la mise en oeuvre du DOCOB : **les contrats Natura 2000** (applicables sur les parcelles non agricoles), les **Mesures Agro-Environnementales Territorialisées ou MAET** (applicables sur les surfaces agricoles) et **les chartes Natura 2000** (applicables sur toutes les parcelles situées dans le périmètre Natura 2000, quelles soient agricoles ou non).

2) La charte Natura 2000

2.1) Les objectifs et le contenu

La charte Natura 2000 a pour but de contribuer au développement et à la valorisation de pratiques favorables aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000. Créée par la loi n°2005-157 du 23/02/2005, relative au Développement des Territoires Ruraux, elle **constitue un des éléments du document d'objectifs (DOCOB)**.

Le décret n° 2006-922 du 26 juillet 2006 relatif à la gestion des sites Natura 2000 la définit comme suit :

*« Art. R. 414-12. - I. - La charte Natura 2000 d'un site est constituée d'une **liste d'engagements** contribuant à la réalisation des objectifs de conservation ou de restauration des habitats naturels et des espèces définis dans le document d'objectifs. Les engagements contenus dans la charte portent sur des **pratiques de gestion des terrains inclus dans le site par les propriétaires et les exploitants, ou des pratiques sportives ou de loisirs respectueuses des habitats naturels et des espèces**. La charte Natura 2000 du site précise les territoires dans lesquels s'applique chacun de ces engagements. »*

- Elle permet aux adhérents de marquer leur adhésion à la démarche Natura 2000 et de souligner la contribution de leurs pratiques de gestion à la réalisation des objectifs du DOCOB, sans pour autant s'investir dans un contrat Natura 2000.
- Elle est également un document d'information et de sensibilisation qui permet de traduire les objectifs de conservation en recommandations ou en engagements volontaires à intégrer dans les pratiques régulières des usagers des sites Natura 2000.
- Elle contribue aux objectifs de conservation du site Natura 2000 en poursuivant et développant les pratiques favorables à la conservation du site.

La charte est donc constituée d'engagements (obligations) et de recommandations (conseils) visant à mettre en œuvre de bonnes pratiques de gestion, respectueuses de l'environnement et garantissant la pérennité du site, de ses espèces et de ses habitats reconnus d'intérêt communautaire.

2.2) Les engagements

Il existe deux catégories d'engagements :

- **Les engagements de portée générale**, portant sur l'ensemble du site.
- **Les engagements « zonés »** définis par grands types de milieux.

Le(s) signataire(s) de la charte s'engage(nt) à respecter les engagements de portée générale et/ou zonés. Ils sont obligatoires et permettent l'accès à certains avantages fiscaux.

Les engagements respectent les dispositions réglementaires et peuvent s'appliquer parallèlement aux différentes prescriptions environnementales existantes :

- Les exigences de **la conditionnalité des aides agricoles**, notamment les Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE) pour les terres agricoles relevant de la PAC.
- La **Directive Régionale d'Aménagement (DRA)** et le **Schéma Régional d'Aménagement (SRA)** pour les forêts publiques.
- Les objectifs de préservation des espèces à l'échelle nationale et régionale, au travers de la **Loi du 10/07/1976 relative à la protection de la nature** et de ses arrêtés modificatifs ultérieurs.
- Les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)** en cours ou à venir.
- Les articles du **Code rural** et du **Code forestier, Code des Bonnes Pratiques Sylvicoles (CBPS)** et le **Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS)** pour les forêts privées.
- Les **Plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles**.

Les engagements peuvent être contrôlés, conformément à l'article L.424-12-1 du code de l'environnement, notamment lorsqu'ils ont permis l'obtention d'un avantage fiscal. Ces contrôles sont effectués par la DDTM, après que l'adhérent ait été avisé au préalable. Le non-respect des engagements ou le refus du signataire de se soumettre au contrôle peut conduire à une suspension temporaire, par décision préfectorale, de l'adhésion à la charte pour une durée d'un an au maximum.

2.3) Les recommandations

Les recommandations ne sont pas obligatoires et ne permettent pas l'accès à des avantages particuliers. Il s'agit d'un ensemble de bonnes pratiques qu'il est conseillé d'appliquer mais qui ne sont pas soumises à contrôle. Leur non-respect n'est donc pas suivi des sanctions.

2.4) Les intérêts de l'adhésion

La signature de la charte permet à l'adhérent de souligner son implication dans le processus Natura 2000 et de contribuer aux objectifs de conservation des habitats et des espèces reconnus d'intérêt communautaire et plus largement du patrimoine naturel.

L'adhésion à la charte peut permettre l'accès à différents avantages :

○ **L'exonération de la Taxe Foncière sur les Propriétés Non-Bâties (TFPNB)**

L'exonération de la TFPNB est possible, comme le prévoient l'article 146 de la loi du Développement des Territoires Ruraux du 23/02/2005 et l'article 1395 E du code général des impôts.

L'exonération est applicable pendant 5 ans à compter de l'année qui suit celle de la signature du contrat ou de l'adhésion à la charte et est renouvelable. L'exonération de la TFPNB concerne les parts communale et intercommunale de la taxe, mais ne s'étend pas à la taxe pour frais de chambre d'agriculture.

Pour bénéficier de l'exonération, le propriétaire doit en faire la demande et fournir aux services des impôts, avant le 1^{er} janvier de la première année au titre de laquelle l'exonération est applicable ou renouvelable*, l'engagement de gestion souscrit concernant les parcelles lui appartenant inscrites sur la liste dressée par le préfet (sur proposition de la DDTM). En cas de bail-rural, le propriétaire devra obtenir la co-signature de la charte Natura 2000 du locataire.

L'ensemble du foncier peut être engagé dans la charte mais les exonérations ne concernent que certaines catégories fiscales** :

- 1°) terres ;
- 2°) prés et prairies naturels ;
- 3°) vergers et cultures fruitières d'arbres et d'arbustes, ... ;
- 5°) bois, aulnaies, saussaies, oseraies, ... ;
- 6°) landes, pâtis, bruyères, marais, terres vaines et vagues, ... ;
- 8°) lacs, étangs, mares, abreuvoirs, fontaines, ... ; canaux non navigables et dépendances ; salins, salines et marais salant.

Les vignes, les carrières, les terres maraîchères et horticoles et les jardins ne sont pas concernés.

*art.18 de l'instruction ministérielle du 31/12/1908

**Circulaire DNP/SDEN N°2007-n°1/DGFAR/SDER/C2007-5023 du 26/04/2007

○ **Garantie de gestion durable des forêts (GGD)**

L'adhésion à la charte permet d'accéder aux garanties de gestion durable, lorsque le propriétaire dispose d'un document de gestion arrêté, agréé, ou approuvé. Pour accéder à cette garantie en zone Natura 2000, il faut, conformément au paragraphe IV de l'article L8 du Code Forestier, remplir les conditions suivantes :

« Les parties de bois et de forêts situées dans un site Natura 2000 pour lequel un document d'objectifs a été approuvé par l'autorité administrative sont considérées comme présentant des garanties ou présomptions de gestion durable lorsqu'elles sont gérées conformément à un document de gestion arrêté, agréé ou approuvé et que leur propriétaire a conclu un contrat Natura 2000 ou adhéré à une charte Natura 2000 ou que ce document a été établi conformément aux dispositions de l'article L.11* ».

La garantie de gestion durable permet :

- L'accès aux aides publiques destinées à la mise en valeur et à la protection des bois et des forêts ;
- Le bénéfice d'exonérations fiscales au titre de l'ISF ou des mutations à titre gratuit (régime Monichon) (30 ans d'adhésion minimum).

*Art.146 de la Loi DTR du 23/02/2005 et art. 1395E du CGI

○ **Déduction du revenu net imposable des charges de propriétés rurales**

Les travaux de restauration et de gros entretien effectués sur des espaces naturels compris dans un site Natura 2000 sont déductibles pour la détermination du revenu net imposable. Les travaux doivent être effectués en vue du maintien de ces espaces en bon état écologique et paysager*.

*Art. 31 I-2°-C quinquies CGI et décret d'application n°2006-1991 du 27/09/06

○ **Exonération d'évaluation des incidences***

L'article L414-4-II du code de l'environnement indique que : « Les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations ainsi que les manifestations et interventions prévus par les contrats Natura 2000 ou pratiqués dans les conditions définies par une charte Natura 2000 sont dispensés d'évaluation des incidences Natura 2000 ».

Par conséquent, les programmes, manifestations et interventions dont les conditions d'élaboration ou de déroulement sont précisément et de façon exhaustive définies dans la charte sont dispensés d'évaluation des incidences.

*Circulaire DGPAAT/SDDRC/C2012-3047 du 27 avril 2012

2.5) Les signataires

Toutes personnes physiques ou morales, publiques ou privées, **titulaire de droits réels ou personnels portant sur des terrains inclus dans un site Natura 2000** peut adhérer à la charte du site, il est donc selon les cas :

- soit **propriétaire**,
- soit mandataire la qualifiant juridiquement pour intervenir et pour prendre les engagements mentionnés dans la charte (**ayant droit**) : bail rural, convention de gestion, convention pluriannuelle d'exploitation ou de pâturage, autorisation d'occupation temporaire, bail emphytéotique, bail civil, bail de chasse, bail de pêche, vente temporaire d'usufruit, bail à domaine congéable, échange, bail commercial, concession, contrat d'entreprise, bail à loyer, convention de mise à disposition, commoda ou autre mandat, ...

En cas de bail rural, une co-signature du propriétaire et du preneur de bail est nécessaire. Cependant, l'exonération de la TFPNB est accordée au seul propriétaire. Celui-ci peut répercuter cette baisse sur le montant du loyer et imposer au locataire certains des engagements auxquels il adhère* (bail intégrant des clauses environnementales notamment)**.

Dans tous les cas, le bailleur ou l'ayant-droit peut signer la charte Natura 2000 indépendamment de son propriétaire pour démontrer son implication dans la démarche Natura 2000. Par contre, si le propriétaire ne signe pas personnellement la charte, ce dernier ne peut prétendre aux avantages fiscaux. Il est important de modifier les mandats au plus tard lors de leur renouvellement afin de les rendre conformes aux engagements souscrits dans la charte.

La charte concerne l'intégralité des espaces compris à l'intérieur du site Natura 2000 (périmètre de la Directive Habitat et Oiseaux), et peut-être signée sur tout ou partie d'une propriété, y compris sur des terrains publics ou bâtis. L'unité d'engagement est la parcelle cadastrale. Ainsi l'adhérent peut choisir de signer une charte sur la totalité ou sur une partie de ses parcelles incluses dans le site Natura 2000. **La charte est signée pour une durée de 5 ans et elle n'empêche pas la signature d'un contrat.**

Le signataire de la charte conserve tous les droits inhérents à son statut de propriétaire ou d'ayant droit.

Pour résumer, l'adhésion à la charte permet :

- *de participer à la démarche Natura 2000, de manière plus simple et plus souple que par l'intermédiaire des contrats Natura 2000,*
- *de reconnaître et de garantir la poursuite des pratiques existantes qui ont permis le maintien des habitats et des espèces d'intérêt communautaire,*
- *de trouver une assistance auprès de l'opérateur Natura 2000 pour la réalisation d'interventions de gestion*
- *d'ajuster certaines pratiques afin de les rendre compatibles avec les objectifs du DOCOB.*

* Art.793 2.° du CGI

**Circulaire DNP/SDEN N°2007-n°1/DGFAR/SDER/C2007-5023 du 26/04/2007

2.6) les procédures d'adhésion et de résiliation

L'adhérent à la charte Natura 2000 doit remplir, avec l'appui de la structure animatrice (EDENN), une déclaration d'adhésion (cf. Annexe) ainsi que le formulaire de charte comportant les engagements qui le concernent (coche des engagements). Il doit fournir ces documents et l'ensemble des pièces requises à la DDTM du département (Loire-Atlantique) sur lequel les terrains engagés sont situés. La DDTM, service instructeur, vérifie le dossier, l'enregistre et informe les services fiscaux ainsi que la DREAL des Pays de la Loire.

La résiliation avant terme de la charte est possible, mais elle doit être officialisée par la DDTM. La résiliation s'accompagne alors d'une perte des avantages fiscaux correspondants. L'adhésion à une nouvelle charte ne sera plus possible pendant une durée de un an après résiliation.

2.7) les contrôles

Les contrôles sont effectués par la DDTM prioritairement sur les adhésions donnant droit à une contrepartie. Ils portent sur le respect des déclarations d'adhésion et des engagements*.

**Circulaire DNP/SDEN N°2007-n°1/DGFAR/SDER/C2007-5023 du 26/04/2007

III CHARTE NATURA 2000 DU SITE NATURA 2000 DES MARAIS DE L'ERDRE

Le site Natura 2000 des Marais de l'Erdre inclut le lit de l'Erdre de Nort/Erdre à Carquefou/La Chapelle/Erdre, les marais tourbeux adjacents (marais de Mazerolles, Tourbière de Logné, ...) ainsi que les principales annexes hydrauliques des affluents de la rivière : Hocmard, Verdier, Mortève, ...

1) Les types de milieux présents sur la vallée de l'Erdre

Les milieux visés par la présente charte sont les suivants :

- Les **milieux d'eau douce** : mares - étangs - plans d'eau, rivières ;
- Les **milieux ouverts** : prairies humides et zones alluviales, landes humides et tourbières ;
- Les **milieux boisés** : haies et bosquets, ripisylves, milieux forestiers ;
- Les **gîtes à chauves-souris**.

Les catégorisations de milieux par habitats et espèces d'intérêt communautaire restent théoriques et permettent ici une classification*. Des explications complémentaires concernant les types de milieux, habitats et espèces d'intérêt communautaire associés, figurent en annexe des DOCOB.

* Guide régional de la charte Natura 2000 en Pays de la Loire – Biotope/DEAL Pays de la Loire – Mars 2008

2) Les habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000
























16 habitats d'intérêt communautaire sont recensés sur le site dont 4 prioritaires (en gras). Ils peuvent être présents soit sur leur forme originale, soit de façon imbriqués. Ils sont rattachés aux 3 types de milieux cités précédemment, représentés dans le tableau ci-dessous par un code couleur.

CODE NATURA	INTITULE DE L'HABITAT	TYPE DE MILIEUX
31.10	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses atlantiques	●
31.30	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	●
31.50	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i>	●
32.60	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	●
64.10	Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caerulea</i>)	●
64.30	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitairiens et des étages montagnard à alpin	● ●
71.10	Tourbière haute active à Bruyères et sphaignes	●
71.20	Tourbière haute dégradée encore susceptibles de régénération naturelle	●
71.40	Tourbière de transition et tremblantes	●
71.50	Dépressions sur substrat tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	●
72.10	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	●
72.30	Tourbières basses alcalines	●
91.30	Hêtraies-chênaies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	●
91.90	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	●
91.E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	●
91D0	Tourbières boisées	● ●

(en gras : habitats prioritaires)

3) Les espèces d'intérêt communautaire de la directive « Habitats » présentes sur le site Natura 2000

13 espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » sont présentes sur le site Natura 2000 et peuvent être rattachées à 4 grands types de milieux.

CODE DIRECTIVE HABITATS	NOM DE L'ESPECE	NOM LATIN	TYPE DE MILIEUX
Invertébrés			
10 44	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	
10 78	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	
10 83	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	
10 88	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	
10 32	Moule d'eau douce	<i>Unio crassus</i>	
Amphibiens et reptiles			
11 66	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	 
Poisson			
11 34	Bouvière	<i>Rhodus sericeus ammarus</i>	
Mammifères			
13 55	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	  
13 04	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	  
13 21	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	  
13 24	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	  
13 08	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	 
Plante			
18 31	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	

(en gras : espèces prioritaires)

4) Les espèces d'intérêt communautaire de la directive « Oiseaux » présentes sur le site Natura 2000

29 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sont présentes sur site 2000 et peuvent être rattachées à 3 grands types de milieux.

CODE	NOM DE L'ESPECE	NOM LATIN	TYPE(S) DE MILIEUX
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	
A229	Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	
A196	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>	
A197	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	
A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	
A131	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	
A151	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	
A119	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	
A294	Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	
A021	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	
A022	Blongios nain	<i>Ixobrychus minimus</i>	
A272	Gorgebleue à miroir blanc de Nantes	<i>Luscinia svecica namnetum</i>	
A029	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	
A082	Busard Saint Martin	<i>Circus cyaneus</i>	
A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	
A027	Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	
A034	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	
A023	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	
A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	
A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	
A032	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	
A098	Faucon émerillon	<i>Falco colombarius</i>	
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	

5) Engagements et recommandations portant sur l'ensemble du site

Dans le cas d'une adhésion à la charte Natura 2000 du site des Marais de l'Erdre, les engagements sont obligatoires et contrôlables. Les recommandations n'ont pas de portées obligatoires mais leur application est vivement encouragée.

Le signataire a la possibilité de contacter la structure animatrice afin qu'elle lui apporte des conseils sur les précautions à prendre, les méthodes à privilégier et les périodes les plus adaptées.

Expertises scientifiques

- **Autoriser l'accès aux parcelles engagées dans la charte à l'animateur Natura 2000 et aux experts scientifiques** (désignés par le préfet, le comité de pilotage ou l'animateur) dans le but de réaliser des inventaires, des suivis scientifiques ou d'évaluer l'état de conservation des habitats et des espèces.

L'opérateur et les experts s'engagent à contacter le propriétaire ou son mandataire et l'utilisateur pour l'informer de leur présence au moins 15 jours à l'avance. Ils s'engagent à respecter la propriété, à laisser en état les lieux et à informer le propriétaire/mandataire des résultats de la visite. Ce dernier précisera les conditions d'accès et les règles de sécurité à suivre.

Point de contrôle : correspondance et bilan d'activités de l'animateur du site, absence de refus d'accès aux experts.

Protection des habitats et des espèces

- **Elaborer, avec l'aide de la structure animatrice, un état des lieux simplifié des parcelles engagées en indiquant la localisation des habitats et/ou des espèces d'intérêt communautaire.**

Point de contrôle : présence du document en cas de contrôle.

- **Respecter la réglementation générale de l'environnement et les mesures de protection en vigueur sur le site. Respect du code rural et du code de l'urbanisme.**

Point de contrôle : absence de PV.

- **Ne pas détruire ou dégrader volontairement les habitats et/ou les espèces d'intérêt communautaire identifiés au préalable et communiqués au signataire par l'animateur Natura 2000.**

Sont considérés comme destructions ou dégradations volontaires, les terrassements, la modification du fonctionnement hydraulique (drainage, endiguement, ...), la création de boisements, de plans d'eau, la suppression des mares, des fossés et des haies, le prélèvement de matériaux inertes (tourbe, sable, terre), ... En revanche, ne sont pas considérés comme destructions ou dégradations volontaires, l'exploitation agricole des parcelles : fauches des prairies, récoltes ou modifications de l'assolement pour les prairies temporaires, curage vieux fonds –vieux bords.

Point de contrôle : état des lieux avant signature, absence de destruction ou de dégradation imputable à l'adhérent.

- **Ne pas déposer ou enterrer de déchets ou matériaux de quelque nature que ce soit sur les habitats d'intérêt communautaire** y compris les déchets verts exception faite des rémanents de coupes issues de la parcelle engagée si l'exportation est impossible ou trop coûteuse.

Point de contrôle : absence de trace visuelle de dépôt volontaire de déchets et matériaux.

- **Ne pas installer d'éclairages extérieurs supplémentaires afin de ne pas perturber les activités et les rythmes biologiques des espèces nocturnes (chauves-souris notamment).**

Point de contrôle : état des lieux avant signature, absence de nouveaux lampadaires, ...

- **Ne pas favoriser le développement et l'introduction volontaire d'espèces invasives. Ne pas enlever sans avis d'experts, les espèces invasives identifiées sur la parcelle.**

Une liste provisoire d'espèces invasives est établie à l'échelle de la région des Pays de la Loire : se renseigner auprès de la structure animatrice.

Point de contrôle : état des lieux avant signature, absence de nouvelle plantation.

- **Prévenir la structure animatrice, dans le cadre de nouveaux projets d'aménagements** susceptibles d'avoir un impact sur les habitats naturels et/ou les espèces d'intérêt communautaire.

Point de contrôle : correspondance avec la structure animatrice.

Respect des engagements par des tiers

- **Informez tout personnel, mandataire, entreprise ou prestataire de service intervenant sur les parcelles** concernées par la charte des engagements souscrits par le signataire. Confiez préférentiellement les travaux à mener à des entreprises spécialisées. **A noter que le preneur d'un bail, ayant des actions de gestion sur les parcelles, devra être co-signataire de la charte avec le propriétaire.**

Point de contrôle : attestation du signataire, documents de communication, co-signature du preneur de bail.

- **Lors d'une ouverture au public à l'initiative du propriétaire/mandataire (visites guidées, ...)** sur les parcelles engagées, **informez et sensibilisez les visiteurs et les usagers sur les enjeux du site ainsi que sur les précautions à prendre et à respecter.**

Point de contrôle : documents de communication, règlements intérieurs.

RECOMMANDATIONS GENERALES

- **S'informer sur les enjeux environnementaux** relatifs à sa/ses parcelle(s) concernées par Natura 2000 et sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre, en collaboration avec la structure animatrice.
- **Informez la structure animatrice de toute dégradation constatée des habitats d'espèces d'intérêt communautaire identifiés sur sa propriété**, qu'elle soit d'origine humaine ou non, afin de rechercher rapidement et collectivement les moyens d'y remédier.
- **Informez la structure animatrice de toute observation d'espèces invasives sur ces parcelles.**
- **Autoriser l'accès à la structure animatrice pour des actions de sensibilisation du grand public ou des socio-professionnels** (le propriétaire sera informé le plus tôt possible avant chaque passage).
- **Faire évoluer ses pratiques** afin que celles-ci soient plus compatibles avec les objectifs de préservation de la nature et de l'environnement notamment en appliquant les conseils suivants :
 - **Privilégier les pratiques et produits les moins dangereux pour l'environnement,**
 - **Limitez, voire supprimez les apports** de produits phytosanitaires, amendements, fertilisants organiques ou minéraux, notamment sur les habitats d'intérêt communautaire et leurs abords.
 - **Veillez à ne pas stocker de produits et de matériels sur le site,**
 - **Veillez à l'intégration et la réversibilité paysagère de tout mobilier installé : panneaux, bancs et tables, poubelles, barrières, pontons, affûts, ...**

- **Respecter les chemins et accès balisés sur le site et limiter au maximum la circulation des véhicules motorisés au sein des milieux naturels**, en dehors des opérations de gestion et travaux courants,
- **Réaliser des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune et la flore**, excepté les travaux d'urgence liés à la sécurité des biens et des personnes.
- **Pour les animaux d'élevage :**
 - **Privilégier l'immunité des troupeaux plutôt que les traitements systématiques,**
 - **Adapter les dates et la nature des traitements aux dates de pâturage et aux risques sanitaires,**
 - **Eviter les traitements antiparasitaires, notamment ceux de la famille des ivermectines :** Ces traitements ont un impact négatif significatif sur les invertébrés responsables de la décomposition des déjections animales, privilégier les molécules ayant le moins d'impact sur les invertébrés, comme les benzimidazolés, imidazolés, ...
 - Dans le cas des parcelles pâturées, **limiter le surpâturage hivernal et estival** qui entraîne une destruction de la couverture végétale et à maintenir des zones non pâturées chaque année.
 - Mettre en défens les haies contre le bétail par installation de clôture à plus de 50 cm de la haie.
 - **Limiter et localiser l'affouragement du bétail** sur des aires ponctuelles.
- **Réaliser une fauche ou broyage « sympa »** et tardive des parcelles (centrifuge et à vitesse réduite) et exporter le produit de coupe.
- **Eviter la divagation des animaux domestiques.**
- **Eviter les travaux mécaniques lourds sur les sols trop humides et privilégier l'utilisation d'huiles biodégradables pour les engins utilisés.**

6) Engagements par grands types de milieux

ENGAGEMENTS

● **Les milieux d'eau douce : mares - étangs - plans d'eau, rivières**

● **Utilisation des produits phytosanitaires :**

- **Ne pas utiliser de produits phytosanitaires à moins de 10 mètres d'un cours d'eau représenté sur une carte IGN** (rivières, ruisseau) conformément à la réglementation*

*Arrêté inter-ministériel du 12/09/2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L.253-1 du code rural.

- Concernant le reste du réseau hydrographique, **ne pas utiliser de produits phytosanitaires à moins d'1 mètre des fossés, pièce d'eau, puits, forage, zone régulièrement inondées, ...**, conformément à la réglementation**

**Arrêté préfectoral n°2207/BE/026 du 9/02/2007.

Point de contrôle : absence de PV, respect des pratiques.

- **Pour les milieux exondés, limiter l'accès des animaux d'élevage** aux berges par pose de clôtures de mises en défens afin de limiter la destruction par piétinement.

Point de contrôle : contrôle sur place.

- **Ne pas introduire de poissons dans les mares.**

Point de contrôle : contrôle sur place.

● **Les milieux ouverts : prairies humides et zones alluviales, landes humides et tourbières**

- **Garantir la préservation des milieux ouverts** en ne favorisant par leur boisement, leur retournement, leur abandon ou la mise en culture.

Point de contrôle : contrôle sur place, absence de modifications de la végétation et de mise en culture.

- **Ne pas drainer, combler, ni assécher les zones humides. Ne pas créer de nouveaux plans d'eau**

Point de contrôle : contrôle sur place, absence de trace visuelle de travaux d'assainissement et de nouveaux plans d'eau.

- **Ne pas faucher/gyrobroyer les prairies humides basses, les roselières et les mégaphorbiaies entre le 1^{er} avril et le 15 juillet.**

Point de contrôle : contrôle sur place, absence de fauche au cours de la période indiquée.

● **Les milieux boisés : haies, bosquets, ripisylves, milieux forestiers**

La valorisation économique du milieu est possible par le signataire mais il faut qu'il respecte certains principes de base :

- **Garder la diversité des strates**, notamment les arbustes et quelques ronciers composant le sous-bois. Les éclaircies périodiques, sur avis de la structure animatrice, sont néanmoins autorisées.

Point de contrôle : contrôle sur place, respect des pratiques

- **Favoriser la diversité des essences**, notamment lors de la sélection des individus à couper. **Favoriser la régénération naturelle** afin de maintenir le patrimoine génétique sauvage et local des essences forestières.

Point de contrôle : respect du cortège floristique de l'habitat contrôlé visuellement. Absence de plantations d'espèces non indigènes.

- **Conserver les arbres à cavités, les arbres morts sur pied ou tombés au sol** (dans la mesure où ils ne sont pas dangereux) car ils contribuent à augmenter les capacités d'accueil pour la faune (boisement).

Point de contrôle : Contrôle sur place, état des lieux avant la signature.

- **Maintenir et entretenir la végétation rivulaire**, notamment par entretien « doux » et **conserver les éléments fixes du paysage :**

Limiter l'abattage aux arbres morts menaçant la stabilité des berges, individus malades, arbres et arbustes en pied de berges risquant de perturber l'écoulement des eaux (demander avis à la structure animatrice), arbres fortement inclinés ou déchaussés, arbres en surnombre et ne pas dessoucher dans la mesure du possible. Maintenir les cavités des systèmes racinaires des arbres en bordure des cours d'eau et les souches creuses.

Point de contrôle : Contrôle sur place, respect des pratiques.

- **Concernant les haies, les arbres isolés et les bosquets :**
 - **Préserver les arbres isolés, le réseau de haies et les bosquets existants sur la parcelle.** Le signataire s'assure du renouvellement par régénération naturelle ou par plantation des arbres ainsi que du vieillissement des haies.
 - **Réaliser les opérations d'entretien des arbres et arbustes composant les haies en dehors des périodes sensibles, entre octobre et mars.** Les opérations de conduite d'arbres de haut jet est possible entre la mi-juin et la mi-août (taille de formation).
 - **En cas de création de nouvelles haies, n'utiliser que des essences autochtones,** adaptées au contexte pédologique et climatique local.

Point de contrôle : Contrôle sur place, respect des pratiques.

● **Les gîtes à chauves-souris**

- **Maintenir en état les gîtes à chiroptères présents sur ces parcelles :** non fermeture de l'entrée, non remblaiement, absence de dépôt d'ordures, ...

Point de contrôle : Contrôle sur place, état des lieux avant la signature.

- **Limitier au maximum l'accès aux gîtes à chiroptères, notamment lors des périodes sensibles, en dehors des experts :**
 - Limiter l'intrusion physique dans les sites d'hibernation du 1^{er} novembre au 31 mars.
 - Limiter l'intrusion physique dans les sites de reproduction du 1^{er} mai au 30 septembre.

Point de contrôle : absence d'intrusion constatée en périodes sensibles.

- **Signaler à la structure animatrice l'ensemble des travaux, opérations de gestion envisagés sur les gîtes à chiroptères** (date et nature des activités). L'animateur proposera éventuellement des alternatives de gestion afin de favoriser la présence des populations de chiroptères.

Point de contrôle : correspondance et bilan d'activités de l'animateur, état des lieux avant la signature.

- **Réaliser les travaux et les traitements envisagés lors des périodes non sensibles** (absence de chiroptères).

Point de contrôle : absence de travaux en périodes sensibles

- **Ne pas obstruer les disjointoiements** (dans la mesure où il n'y a pas d'enjeux de sécurité), sous corniches des ponts ainsi que les murs des bâtiments lorsque la présence des chiroptères est avérée, par des injections de béton ou de chaux afin de préserver les animaux.

Point de contrôle : contrôle sur place, état des lieux avant la signature.

7) Engagements portant sur les activités et les aménagements de loisirs, les manifestations, ...

ENGAGEMENTS

- **Informier la structure animatrice dans le cas de manifestations de loisirs, définir des secteurs à ne pas fréquenter pour limiter la divagation des spectateurs et des participants sur certains milieux sensibles. Le signataire s'engage à ce que soient respectées les prescriptions faites par la structure animatrice.**

Point de contrôle : correspondance du signataire et de l'opérateur, contrôle sur place.

- **Avertir et consulter la structure animatrice des aménagements de loisirs ou des infrastructures prévus**

Point de contrôle : correspondance du signataire et de l'opérateur.

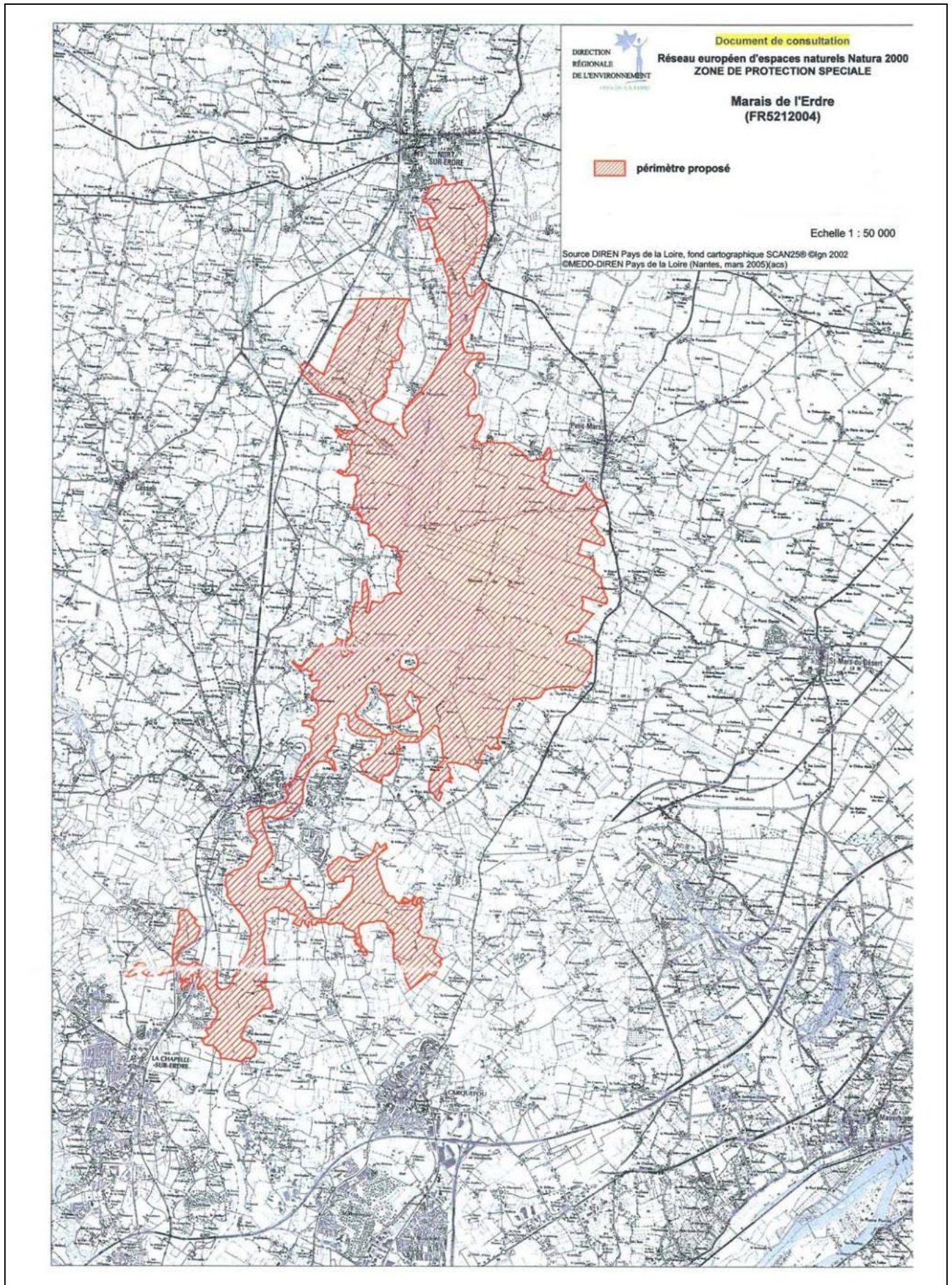
- **Dans le cadre des activités de loisirs sportifs et de tourisme de nature, établir avec la structure animatrice une charte des bonnes pratiques.**

Point de contrôle : établissement effectif de la charte

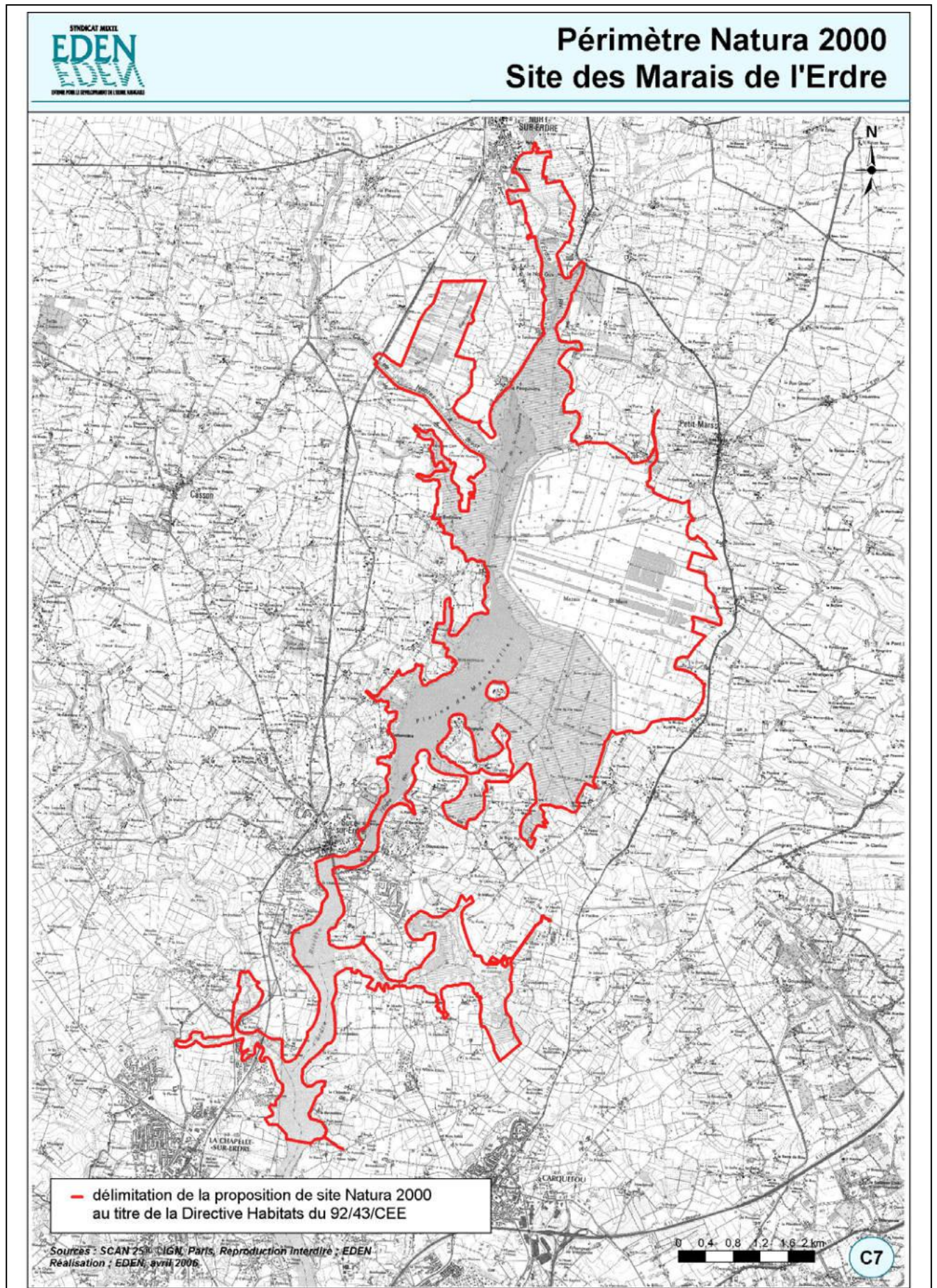
- **Ne pas baliser des sentiers de découvertes dans les zones de quiétude** utilisée par la faune ou dans des habitats sensibles, à définir avec la structure animatrice.

Point de contrôle : état des lieux avant la signature, respect des pratiques

ANNEXES



ANNEXES





**DOCUMENT D'OBJECTIFS
SITE NATURA 2000 DES MARAIS DE L'ERDRE
Zone de Protection Spéciale
FR 5212004**

Annexes



SOMMAIRE

SOMMAIRE

Annexes

1. Bibliographie	204
2. Glossaire	208
3. Calendrier des réunions	211
4. Liste des membres du COPIL	212
5. Expertise ornithologique	215

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie Générale

ANONYME – Gestion forestière et diversité biologique : Identification et gestion intégrée des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. *ONF, IDF, ENGREF*. 205 p.

ANONYME – Des expériences techniques sur la gestion des zones humides : démarches et résultats. *Conservatoire du Littoral, CPIE du Cotentin, PNR des marais de Cotentin et du Bessin*, 48p.

ANONYME, 2001 – Document d'Objectifs Directive Habitats : Marais du Cotentin et du Bessin – Baie des Veys. *Parc Naturel Régional des Marais du Cotentin et du Bessin, DIREN Basse-Normandie*. 66 p.

AGENCE MEDITERRANEENNE DE L'ENVIRONNEMENT, 2002 – Pour contrôler la prolifération des jussies dans les zones humides méditerranéennes : Guide technique. *AME, Région Languedoc-Roussillon*, 67 p.

ATELIER TECHNIQUE DES ESPACES NATURELS, 2001 – Documents d'objectifs des sites pilotes, Natura 2000. *Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, ATEN, Réserves Naturelles de France*.

BOBE-LELOUP V., PAJARD M., 1997 – Le Marais d'Episy (77) : Projet de réhabilitation écologique. *Ecosphère*. St-Maur-des-Fossés, 38 p.

BRGM, 2001 - Guide d'exploitation et de réhabilitation des tourbières. *MATE, ENS, BRGM*. 102 p.

CIVAM, 2001 - Cahier technique de l'agriculture Durable : Gérer haies et bocage avec les plans de gestion des haies. *Réseau Agriculture Durable FR CIVAM Bretagne*, 36 p.

CLEMENT C., DANAI S., 2001 - Réhabilitation de la tourbière de Baupte. *Université de Rennes, Ouest-Aménagement*. Rennes. 68 p.

CONSERVATOIRE REGIONAL DES RIVES DE LA LOIRE ET DE SES AFFLUENTS, MISSION BOCAGE, 1997 – La Loire et son bocage. *CRRLA*. Nantes, 21p.

CPIE D'AUXI-LE-CHATEAU, 1997 – Stage de Formation « Aménagement de rivières » *Agence de l'Eau Artois Picardie*. 75 p.

COLAS S., HEBERT M. et al., 2000 - Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts. *Espaces Naturels de France*, programme Life-Environnement « Coûts de gestion », 136 p.

DUPIEUX N., 1998 – Gestion conservatoire des tourbières de France : premiers éléments scientifiques et techniques. *Espaces Naturels de France*, programme Life-Tourbière de France, 208 p.

FAVEROT P., 1995 – Cahiers techniques : Pâturage extensif des marais, la fauche des marais, l'aménagement de sites de reproduction pour les batraciens. *CREN Rhône-Alpes*, 50 p.

FIERS V. et al., 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. *Muséum d'Histoire Naturelle/Réserves Naturelles de France/Ministère de l'Environnement*. 225 p.

FOUILLET P., 1996 – Les insectes de la Directive Habitats en Bretagne. Bilan des connaissances sur les espèces dans la région : Biologie, écologie, répartition et niveau de vulnérabilité. *DIREN Bretagne, Préfecture de la Région Bretagne, Morlaix*. 34 p.

GEOGRAM, 1996 - Etude des tourbières alcalines de Champagne. *GEOGRAM*. 106 p.

GOUCHE A., 2001 – Synthèse des expériences réalisées en matière de lutte contre les plantes aquatiques envahissantes : Réflexion sur la mise en œuvre de chantiers. *DIREN Pays de la Loire, Nantes*. 43 p.

KERRIEN S., DUPERRON G., 1999 – Document d'Objectifs des marais de Goulaine : Programme d'action. *Conseil Cynégétique des Pays de la Loire*, 47 p.

KUNG N., mars 2002 – Document d'Objectifs Natura 2000 : Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts. *DIREN des Pays de la Loire, ADASEA Vendée*. La Roche/Yon, 152 p.

LEDARD M., GROSS F., HAURY J., LAFONTAINR L., HUBAUD M.-O., VIGNERON T., DUBOS C., LABAT J.-J., AUBRY M., NIOCHE-SEIGNEURET F., VIENNE L., CRAIPEAU F., 2001- Restauration et entretien des cours d'eau en Bretagne. Guide technique. *DIREN Bretagne, Société Rivière-Environnement*. 103 p.

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

RAMAO C., 1997 – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 15, *Commission Européenne/DG XI*, 109 p.

SCE, 2002 – Préparation de la reconversion économique et écologique de la tourbière d'Heurteauville : Phase 3. *PNR des Boucles de la Seine Normande*. 74 p.

SOGEAH, 1997 – Etude et modélisation de la nappe souterraine du bassin d'âge tertiaire de Mazerolles (44) : note de synthèse. *SIAEP Nort/Erdre*. 75 p.

SYNDICAT MIXTE DU MARAIS POITEVIN, 2001 – Le piégeage des rongeurs prédateurs réalisé dans le cadre de la lutte collective : mise en œuvre et techniques appliquées dans le Marais Poitevin. *Parc Interrégional du Marais Poitevin*. 35 p.

TRAUB N., TABOURET P., PISSAVIN S., PONT B., 2001 – Guide pour la gestion des forêts alluviales de la moyenne vallée du Rhône. *CRPF Rhône-Alpes et Association des Amis de la Réserve naturelle de l'île de la Platière*. 32 p.

VALENTIN-SMITH G., 1998 – Guide méthodologique des documents d'objectifs Natura 2000. *Réserves Naturelles de France/ATEN*. 144 p.

Volet hydraulique (Erdre et Marais)

BAUDOIN N., MOREL F., 2000 – Bilan de la qualité des eaux de l'Erdre. Rapport de stage de licence de géographie physique, *Université de Nantes*. 39 p.

BCEOM, 1996 – Etude hydraulique de l'Erdre. *BCEOM, Syndicat Mixte de l'EDEN, Département de Loire-Atlantique*, Nantes. 46 p.

BRIE, 1990 – Recherche des solutions d'entretien de la qualité du plan d'eau. *Service Maritime et de Navigation, Département de la Loire-Atlantique*, Nantes. 53 p.

FONDACONCEPT, 1997 – Erdre navigable : évacuation des crues exceptionnelles. Etude de stabilité des ouvrages et des berges. Avant-projet sommaire de confortement. *FondaConcept*, Nantes. 24 p.

FDPPMA 44, 2006 – 2007, 2008, 2009 – Suivi de frayères à brochet. *FDPPMA, EDENN*.

GOGO S., LAPLACE-DOLONDE A., 2000 – Etude physico-chimique des eaux de la tourbière de Logné (Loire-Atlantique). *Laboratoire rhodanien de géomorphologie de Lyon 2, SEPNB*, Nantes. 26 p.

KERLEO V., 2000 - Gestion hydraulique du marais de Mazerolles. *Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 15 p.

SMN, 2000 – Qualité des rejets dans l'Erdre, Suivi 1999. *Service Maritime et de Navigation, Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 25 p.

SCE, 1998 – Etude hydraulique des incidences de la gestion écologique du niveau d'eau de l'Erdre. *SCE, Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 40 p.

SICART A., 1999 - Contribution au document d'Objectifs Natura 2000 des marais de l'Erdre : Hydrologie des marais et état des lieux, « première approche pour une gestion de l'eau dans les marais ». Mémoire de fin d'étude, *DESS Espace et Milieux. Université de PARIS VII, Syndicat Mixte de l'EDEN*. 69 p.

Volet Marais de l'Erdre

BLOND C., 1997 – Plan de gestion de la tourbière de Logné. *SEPNB*, Nantes. 68 p.

- BLOND C.**, 2002 – Evaluation du plan de gestion de la tourbière de Logné. *SEPNB, DIREN Pays de la Loire*, Nantes. 60 p.
- CADIOU I.**, 1996 - Plan de gestion des marais de l'Erdre (version provisoire). *Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 105 p.
- CHEPEAU C.**, 1982 - Les tourbières de la vallée de l'Erdre (Loire-Atlantique) : Protection du milieu naturel et problèmes d'aménagement. *DAA, ENSA de Rennes, Laboratoire d'Ecologie et de Phytogéographie de la Faculté de Nantes, DRAE des Pays-de-la-Loire, SEPNB*. 91 p.
- DIREN**, 1999 - La vallée de l'Erdre, site protégé : Charte de qualité (communes de Carquefou, la Chapelle/Erdre, Nantes et Sucé/Erdre). *DIREN Pays-de-la-Loire*, Nantes. 17 p.
- DUPRE M.**, 2001 – La gestion écologique et durable des marais de Mazerolles passe-t-elle par le pastoralisme ? étude de faisabilité. *LPO Loire Atlantique*, Nantes, 51 p.
- DORTEL F.**, 2009 – La Marouette ponctuée sur les marais de l'Erdre. Etude de la répartition et de la biologie par une analyse diachronique (2007 – 2009). *LPO, EDENN*, 26 p.
- DORTEL F., RAITIERE W.**, 2009 – opérations de baguage dans les marais de Mazerolles – Programme ACROLA : le Phragmite aquatique en halte migratoire dans les marais de Mazerolles. *LPO, EDENN*, 20 p.
- DORTEL F.**, 2007 – Expertise ornithologique ZPS. *LPO, EDENN*, 20 p.
- FOUGERE M.**, 2000 – Travail préparatoire à l'élaboration du Document d'Objectifs des Marais de l'Erdre : Analyse des attentes des acteurs locaux (décembre 2000). *Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 27 p.
- FOUGERE M.**, 2001 - Développement des plantes envahissantes sur la rivière Erdre : Jussie et Myriophylle. *Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 69 p.
- GILET J., POULAIN H.**, 2000 - Etude sur l'agriculture dans les marais de l'Erdre. *Chambre d'Agriculture*, Nantes. 42 p.
- GOURET J.-P.**, 1999 – La tourbière de Logné : Etat des lieux. *Bretagne-vivante-SEPNB, Fondation de France*, Nantes. 15p.
- GUIBERT N.**, 2002 – Blanche Noé, un marais qui se meurt ? *Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 50 p.
- LEBOSSE J.-P.**, 1990 – Les marais de Mazerolles : un site convoité aux enjeux complexes. *DRAE*, Nantes. 58 p.
- LUCAS J.**, 1999 – La Tourbière de Logné (44) : Site expérimental de gestion en génie écologique. Rapport de stage, Maîtrise de Biologie des Populations et des Ecosystèmes, *Université de Nantes*. 22 p.
- MAILLARD Y., BAUDET J., ROLLARD C.**, 1981 – Faune aquatique et caractéristiques piscicoles de l'Erdre à Nantes. Rôle important des conditions locales de gestion hydraulique et nautique. *Faculté de Nantes, Laboratoire de Zoologie*, Nantes. 48 p.
- MUSSEAU R.**, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles. Spatule : revue ornithologique de Loire-Atlantique, no4. *Ligue pour la Protection des Oiseaux*. 83 p.
- OUEST-AMENAGEMENT**, 1992 - Etude écologique de l'Erdre, 1991 –1992. Tome 1 : Présentation Générale. *Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 104 p.
- OUEST-AMENAGEMENT**, 1994 - Etude écologique de l'Erdre, 1991 –1992. Tome 2 : Fichier sitologique. *Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDEN*, Nantes. 46 p.
- OUEST-AMENAGEMENT**, 2006 – Site Natura 2000 des Marais de l'Erdre : expertise chiroptérologique. *Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDENN*, Nantes. 69 p.
- OUEST-AMENAGEMENT**, 2007 – Diagnostic environnemental des zones humides de l'Hocmard. *Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDENN*, Nantes. 69 p.
- OUEST-AMENAGEMENT**, 2009 – Expertise loutrologique : Vallée de l'Erdre. *Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDENN*, Nantes. 85 p.

OUEST-AMENAGEMENT, 2010 – Site Natura 2000 des Marais de l'Erdre : suivi chiroptérologique. *Ouest-Aménagement, Syndicat Mixte de l'EDENN*, Nantes. 5 p.

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*, Nantes. 32 p.

PHYTOLAB, 2001 – Restauration du vallon du ruisseau de l'Hocmard. *Syndicat Mixte EDEN*. Nantes, 50 p.

RICHARD M., 2000 - Délimitation et caractérisations de la zone humide des marais de l'Erdre : apport de l'outil SIG dans l'optique d'une gestion équilibrée. Mémoire de fin d'étude, MST Aménagement, *IGARUN. Université de Nantes, Syndicat Mixte de l'EDEN*. 93 p.

TIBERGHEN G., CANARD A., YSNEL F., 1997 - Etude de la qualité entomologique de la tourbière de Logné. *OPIE, DIREN Pays-de-la-Loire, Laboratoire de Zoologie et d'Ecophysiologie de Rennes*. 50 p.

VISSET L., 1968 - La vallée de l'Erdre et ses marais (Loire-Atlantique). Etude écologique et phytogéographique. Thèse 3ème cycle. *Faculté des Sciences de Nantes*. 183 p.

VISSET L., 1977 – Les tourbières de Mazerolles : Etude écologique. *Université de Nantes, laboratoire d'Ecologie et de Phytogéographie*, Nantes. 131 p.

VISSET L., 1986 - La tourbière de Logné. *Institut des Sciences et de la Nature, Université de Nantes, Laboratoire d'Ecologie et de Phytogéographie*, Nantes. 47 p.

VISSET L., 1999 – Marais sauvage de Mazerolles : les marais de la Gâcherie. Etude écologique. *SAE les tourbières de France. Faculté des Sciences de Nantes*, Nantes. 35 p.

VISSET L., LEBAIL J., 2000 - Marais de Mazerolles : Etude écologique du marais protégé – marais du Pâtis et plus particulièrement marais de la Grée. *Université de Nantes, Laboratoire d'Ecologie et des Paléoenvironnements Atlantiques*. 56 p.

Document à référencer comme suit :

MAISONNEUVE J.-L., 2012 – Document d'Objectif ZPS des Marais de l'Erdre. *DREAL des Pays de la Loire, Syndicat Mixte EDENN*.

ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

Affouillement : effondrement de berge ou de talus produit par érosion sous-jacente.

Allochtone (espèce) : qui provient d'un endroit différent.

Anthropisation : modification assez rapide d'un milieu par l'homme, artificialisation.

Baliveau : arbre réservé dans la coupe des taillis pour qu'il puisse croître en futaie.

Bas-marais : Se dit d'une formation tourbeuse naissant au sein de dépressions remplies d'eaux plus ou moins riches en éléments minéraux dissous et essentiellement constituée par des végétaux supérieurs, donnant par accumulation la tourbe noire. On parle également de tourbière infra-aquatique ou plate car la tourbe ne s'élève pas au dessus de la nappe d'eau.

Bathymétrie : relatif aux profondeurs d'eau.

Batillage : remous (vagues) provoqués par le passage des bateaux et l'action du vent.

Bail emphytéotique : bail de longue durée accordant le droit réel de jouissance sur les biens-fonds d'autrui moyennant un paiement d'une redevance.

Biodiversité : diversité du monde vivant : au niveau des gènes, des espèces, des écosystèmes, des paysages.

Biotope : ensemble des facteurs écologiques abiotiques (substrat, climat) et biotique qui caractérise le milieu où vit une biocénose* déterminée. Le biotope est relativement fermé et présente des conditions écologiques homogènes.

Biocénose : constituée par la totalité des êtres vivants qui occupent un écosystème donné. Ce terme remplace souvent celui de « peuplement » ou de « communauté ».

Caducifoliée (essence) : se dit d'une essence à feuillage caduque (= annuel).

Circumboréal : se dit d'un organisme dont l'aire de répartition s'étend autour du cercle polaire arctique.

Cladiaie : formation végétale dominée physiologiquement par le Marisque (*Cladium mariscus*).

Coupe à blanc : coupe où l'on a abattu la totalité des arbres.

Coprophage : se dit d'une espèce qui se nourrit d'excréments d'autres animaux.

Cynégétique : qui se rapporte à la chasse.

Dulçaquicole : qui vit en eau douce.

Dystrophe : Se dit des eaux pauvres en éléments nutritifs et en plancton mais très riches en acides humiques (résultat d'une mauvaise décomposition de la matière organique).

Ecobuage : brûlage des rémanents.

Ecosystème : Ensemble formé par le biotope et la biocénose. La notion d'écosystème intègre également l'ensemble des interactions entre le biotope et la biocénose

Edaphique : qui concerne le sol. Les facteurs édaphiques sont des facteurs physico-chimiques et biotiques qui caractérisent les sols.

Entomofaune : faune des insectes.

Etiage : période et ou niveau des plus basses eaux.

Eutrophe : se dit des eaux (ou des sols) riches en matières nutritives dissoutes, mais pauvres en oxygène, au moins en profondeur. Par extension, se dit également d'une espèce végétale qui s'accommode bien d'un milieu riche.

Faciès : physionomie typique d'une végétation généralement caractérisée par une ou deux espèces dominantes ; ou aspect typique de l'écoulement d'un cours d'eau.

Habitat :

Habitat naturel : zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles.

Habitat d'espèce : milieu défini par des facteurs physiques et biologiques spécifiques où vit une espèce à l'un des stades de son cycle biologique.

Héliophile : se dit d'une espèce dont le soleil est nécessaire à son développement.

Hélophyte : plante semi aquatique dont le système racinaire et la partie basse de la tige sont immergés, tandis que la partie haute de la plante est aérienne.

Humifère : relatif à l'humus.

Hydromorphe (sol) : à caractéristique humide très prononcée ; trahissant visuellement l'état de saturation en eau d'un sol.

Hydropédologie : étude des nappes d'eau dans les sols.

Hydrophyte : désigne une plante aquatique flottante ou immergée, libre ou enracinée mais jamais dressée hors de l'eau.

Hygrophile : se dit d'une espèce ou d'une végétation se développant sur des sols régulièrement humides.

Hypogée : partie souterraine des végétaux.

Ichtyofaune : poissons.

Jonchaie : formation végétale dominée physiologiquement par les joncs.

Lentique : Habitats des marais, étang, lac, mare ou toute autre étendue d'eau stagnante

Magnocariçaie : formation végétale dominée par de grandes espèces sociales de carex (*Carex elata*, *Carex paniculata*).

Mégaphorbiaie : se dit d'un peuplement végétal dominé par de hautes herbes. Les roselières peuvent être considérées comme un cas particulier de mégaphorbiaies dominées par une seule espèce de monocotylédones appelé roseau (Phragmite, Baldingère ou Grande Glycérie). Les mégaphorbiaies sont cependant généralement constituées de plusieurs espèces dont de nombreuses dicotylédones.

Mise en andins : stockage des rémanents en bordure de site.

Mésophile : se dit d'une espèce, d'un groupement ou d'une communauté qui affectionne les milieux à peine humides ou un peu frais.

Molinaie : formation végétale dominée physiologiquement par la Molinie.

Nitrophile : qui affectionne les milieux riches en nitrates.

Oligotrophe : biotope pauvre en éléments nutritifs minéraux disponibles.

Ombrogène : se dit d'une tourbière qui doit son origine à l'accumulation des eaux de pluies.

Paucispécifique : se dit d'une formation ou d'un groupement végétal comprenant peu d'espèces différentes.

Phragmitaie : formation végétale dominée physiologiquement par le phragmite (roseau).

Phytocénose : communauté végétale d'une biocénose.

Phytosociologie : Science qui étudie la structure, la systématique, la synécologie, la dynamique, la chorologie des groupements végétaux.

Rémanents : débris végétaux provenant des opérations de déboisement, de débroussaillage et de fauche.

Ripisylve : désigne les formations végétales qui croissent le long des cours d'eau.

Saproxylophage : qui se nourrit de bois en décomposition.

Sénescent : qui présente des caractères de vieillissement.

Station : unité de biotope présentant des valeurs de facteurs écologiques particulières (climat, ...).

Taxonomique : relatif à la classification.

Touradon : base compacte et élevée formée par l'enchevêtrement des pieds de certains végétaux (grands carex) en réponse aux variations de niveau d'eau.

Tourbe : résidus végétaux peu dégradés, accumulés dans des conditions très humides et contenant en matière organique.

Turficole : espèce ou groupement végétal présent surtout sur la tourbe.

Ubiquiste : espèce que l'on rencontre dans des territoires étendus et variés.

ANNEXE 3 : CALENDRIER DES REUNIONS NATURA 2000

Comité de Pilotage	13/02/2007	Lancement de l'opération
Groupe de travail Géographique : Oiseaux	05/02/2008	Présentation/discussion de la Phase I
Comité de Pilotage	15/02/2008	Caractérisation et cartographie des habitats des oiseaux Interractions des habitats d'espèces avec les activités humaines Synthèses des problématiques et des enjeux
Comité de Pilotage	17/11/2008	Validation de la partie Inventaire – diagnostic Présentation/validation de la phase enjeux/objectifs
Groupe de travail thématique : Agriculture	2007/2008/2012	Comité de mise en œuvre et de suivis des MAE
Groupe de travail Géographique : Niveaux d'eau Erdre	2007/2008/2009/ 2010/2011/2012	Comité de suivis annuel des niveaux d'eau
Groupe de travail Géographique : Charte Natura 2000	26/10/2012	Présentation/discussion du projet de Charte Natura 2000
Groupe de travail thématique : Oiseaux	05/11/2012	Présentation/discussion du programme d'actions
Comité de Pilotage	22/11/2012	Présentation/Validation du programme d'actions Présentation/Validation de la Charte Natura 2000 Validation finale

ANNEXE 4 : LISTE DES MEMBRES DU COMITE DE PILOTAGE

Présidence : M. le Préfet de Loire-Atlantique

Structure animatrice : Syndicat Mixte « Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle »

■ Membres du Comité

Administrations d'Etat et autres établissements et organismes publics

- ☞ M. le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays-de-la-Loire ou son représentant
- ☞ M. le Directeur Régional de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt des Pays-de-la-Loire ou son représentant
- ☞ M. le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer de Loire-Atlantique ou son représentant
- ☞ M. le Directeur Départemental de la Cohésion Sociale de Loire-Atlantique ou son représentant
- ☞ M. le Directeur Départemental de la Protection des Populations de Loire-Atlantique ou son représentant
- ☞ M. le Directeur de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne ou son représentant
- ☞ Mme le Chef du Service Départemental de Loire-Atlantique de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage ou son représentant
- ☞ M. le Chef du Service Départemental de Loire-Atlantique de l'Office national de l'Eau et des Milieux Aquatiques ou son représentant

Collectivités Territoriales et locales

- ☞ M. le Président du Conseil Général de Loire-Atlantique ou son représentant
- ☞ M. le Président du Conseil Régional des Pays de la Loire ou son représentant
- ☞ M. le Maire de la Chapelle-sur-Erdre ou son représentant
- ☞ Mme le Maire de Carquefou ou son représentant
- ☞ M. le Maire de Sucé-sur-Erdre ou son représentant
- ☞ M. le Maire de Petit-Mars ou son représentant
- ☞ Mme le Maire de Saint-Mars-du-Désert ou son représentant
- ☞ M. le Maire de Casson ou son représentant
- ☞ M. le Maire de Nort-sur-Erdre ou son représentant
- ☞ M. le Président du Syndicat Mixte « Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle » ou son représentant
- ☞ M. le Coordinateur Natura 2000 au Syndicat Mixte « Entente pour le Développement de l'Erdre Navigable et Naturelle »
- ☞ M. le Président du SIAEP de la Région de Nort/Erdre ou son représentant
- ☞ M. le Président de la Communauté de Communes d'Erdre et Gesvres ou son représentant
- ☞ M. le Président de Nantes Métropole ou son représentant

Professionnels, des Associations et des Usagers

- ☞ M. le Président de la Chambre d'Agriculture ou son représentant
- ☞ M. le Président du CIVAM-Défis ou son représentant
- ☞ M. le Président du Comité Départemental du Tourisme ou son représentant
- ☞ M. le Président de la Fédération Départementale des Chasseurs de Loire-Atlantique ou son représentant
- ☞ M. le Président de la Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques ou son représentant
- ☞ M. le Président de l'Association de Défense des Marais de la Vallée de l'Erdre (ADMVE) ou son représentant
- ☞ M. le Président de la Ligue de Protection des Oiseaux de Loire-Atlantique ou son représentant
- ☞ M. le délégué Régional du Conservatoire Botanique National de Brest - Antenne de Nantes
- ☞ M. le Président de Bretagne-Vivante - SEPNB ou son représentant
- ☞ M. le Président de la Fédération des Amis de l'Erdre ou son représentant
- ☞ M. le Président de la Gaule Nantaise ou son représentant
- ☞ M. le Président de l'Ablète Nortaise ou son représentant
- ☞ M. le Président de la Chevesne Pontenois ou son représentant
- ☞ M. Guy Bourlès, pêcheur professionnel
- ☞ M. Alain Baillet, pêcheur professionnel
- ☞ M. le Président de la Fédération des Usagers des Marais de l'Erdre
- ☞ M. le Président de la Fédération Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FDSEA)
- ☞ M. le Président de l'Union Départementale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (UDSEA)
- ☞ M. le Président du Centre Départemental des Jeunes Agriculteurs (CDJA)
- ☞ M. le Président de la Coordination Rurale de Loire-Atlantique
- ☞ M. le Président de la Confédération Paysanne
- ☞ M. le Président de l'Association Syndicale des Plaines de Mazerolles (ASPM)
- ☞ M. le Président de l'association des propriétaires des marais de Ligné
- ☞ M. Olivier Perrin, représentant de l'AGECYMA
- ☞ M. le Président de l'Association Départementale des Chasseurs de Gibier d'eau de la Loire-Atlantique
- ☞ M. Pierre Hoflack, SARL du Domaine de Mazerolles
- ☞ M. le Directeur de la Société Tourbière de France ou son représentant
- ☞ M. le Directeur de la Société Tourbière de Sucé ou son représentant
- ☞ M. le Directeur de la Société La Florentaise ou son représentant



EXPERTISE ORNITHOLOGIQUE
PREALABLE A L'ELABORATION DU DOCOB ZPS
SUR LES MARAIS DE L'ERDRE

Zone de Protection Spéciale FR5200624

Phase 1 : Etat des lieux, diagnostic, orientations de gestion



Remerciements

Jean-Luc Maisonneuve, qui m'a fourni un grand nombre de documents nécessaires à la réalisation de ce travail

Jean-Yves Robert, pour nous avoir permis de survoler les marais en vue de cartographier les limites de la héronnière de Mazerolles

Aux ornithologues bénévoles de la LPO pour leur aide de terrain : Dominique Boucharel, Alain Neau, Guy Bourlès, Paskal Coiffard, Stéphane Dulau, Jean-François Certin, David Furcy et Thierry Roger.

Au collègue qui m'a apporté une aide de terrain : Willy Raitière

Aux observateurs bénévoles de la LPO qui ont contribué, par leurs observations, à la connaissance du marais :

OLIVIER POISSON
GUY BOURLES
JEAN-FRANCOIS CERTIN
STEPHANE DULAU
DOMINIQUE BOUCHARREL
PASKAL COIFFARD
FRANCOISE LE GAL
PHILIPPE GOURDAIN
THIERRY ROGER
ALAIN NEAU
FRANCOISE LEGAL
JEAN-FRANCOIS DUFLAND
JEAN LE BAIL
ANTHONY BOUREAU
FRANCOISE BRETAGNE
FRANCOIS ROCHE
ANNIE JORON
DAVID FURCY
DAVID GRANDIERE
FRANCOIS JOURDAIN
FREDERIC COLZA
JOEL BOURLES
MARTINE MAILLARD
PHILIPPE LARUE
SYLVAIN COURANT

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	216
1.CONTEXTE	218
2.CARACTERISTIQUES DU SITE	219
3.SOURCE DES DONNEES UTILISEES.....	220
4.METHODES D'INVENTAIRE EN 2007.....	220
5.MONOGRAPHIE PAR ESPECE : ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS D'OISEAUX DE L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE CEE 79/409 (DIRECTIVE « OISEAUX »)	226
6.AUTRES ESPECES DE L'ANNEXE 1	297
7.PRINCIPALES PROBLEMATIQUES CONCERNANT L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS DES ESPECES DE L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAU	303
8.MONOGRAPHIE PAR ESPECES : ETAT DES LIEUX DES POPULATIONS D'OISEAUX HORS ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE CEE 79/409 (DIRECTIVE « OISEAUX ») (ESPECES DONT LE STATUT DE CONSERVATION ET LA POPULATION PRESENTE SUR LES MARAIS DE L'ERDRE JUSTIFIENT UNE PRISE EN COMPTE)	307
8.1. Anatidés et Limicoles	
8.2. Passereaux nicheurs de prairies	
8.3. Grands Echassiers Coloniaux : localisation des colonies et effectifs par espèce	

Contexte

Le Syndicat mixte EDEN a été missionné comme opérateur local pour la réalisation du Document d'Objectifs relatif au Site Natura 2000 Marais de L'Erdre (Zone de Protection Spéciale FR5200624). Dans ce cadre, la Ligue pour la Protection des Oiseaux effectue l'expertise ornithologique du site.

Cette étude vise plusieurs objectifs :

- La description des populations des espèces de l'Annexe I de la Directive Européenne 79-409 (effectifs, phénologie, évolution, localisation...)
- La description de la caractérisation des milieux associés aux espèces de l'Annexe I
- La définition des impacts (positifs ou négatifs) des activités socio-économiques sur les espèces de l'Annexe I
- La rédaction de préconisations de mesures de gestion.

Dans cette première phase, nous nous attacherons à établir un état initial de ces espèces sur le site, et à définir un diagnostic de leur état de conservation en fonction de l'adéquation des habitats avec leurs exigences écologiques (quantitatif, qualitatif, activités humaines). Des pistes générales sur les mesures de gestion seront abordées, sans entrer dans le détail.

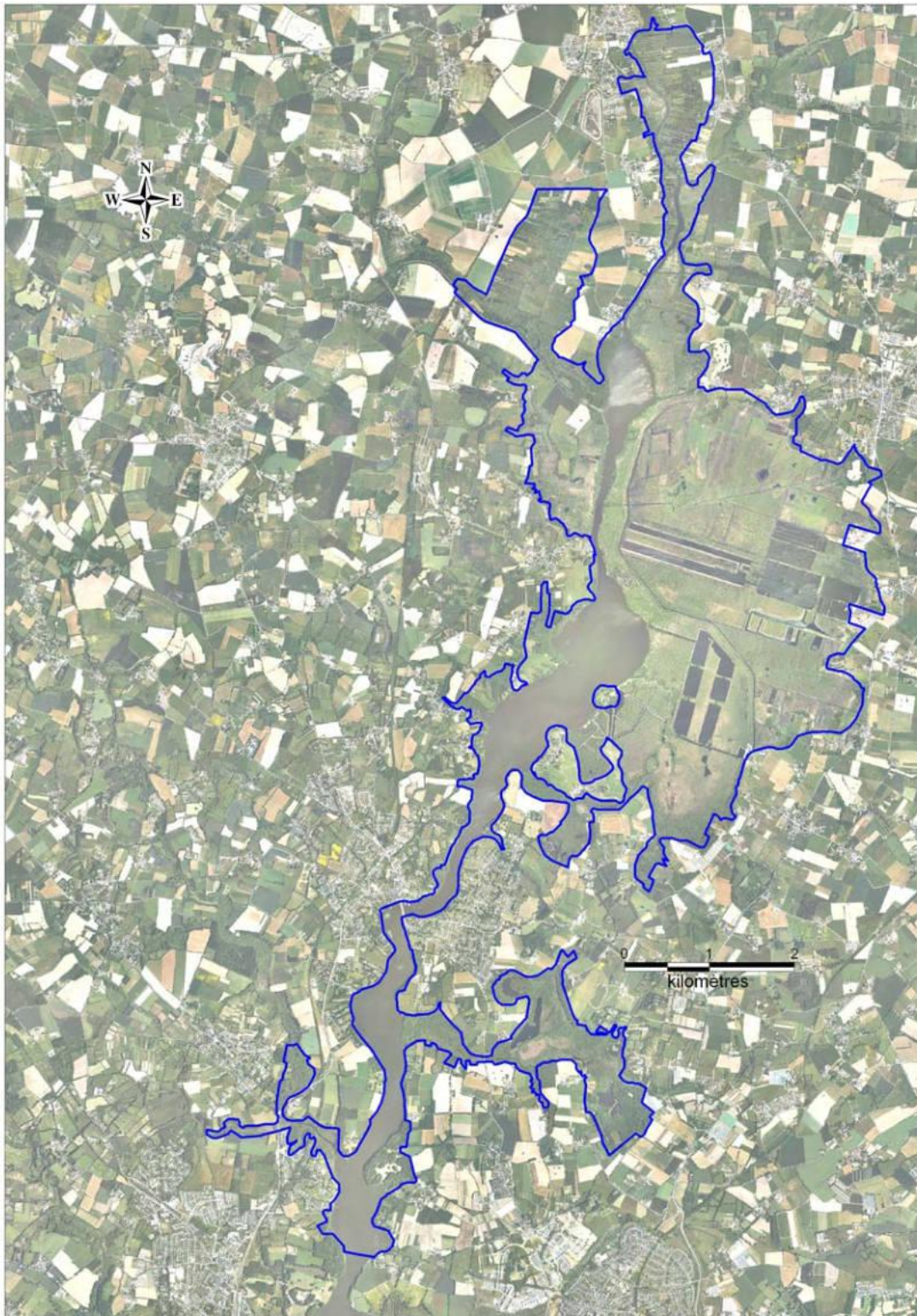
Caractéristiques du site

Surface : 2 565 hectares.

Communes concernées : Sucé-s-Erdre, St Mars du Désert, Petit-Mars, Nort-s-Erdre, Carquefou, La Chapelle-s-Erdre, Casson.

On se reportera au document d'objectifs Habitats pour les généralités concernant le Site Natura 2000 des marais de l'Erdre.

Carte 1 : Délimitation de la ZPS des Marais de l'Erdre



Source des données utilisées

Un travail de synthèse avifaunistique avait initialement été réalisé en 1997, sur la base de plus de 3000 données recueillies entre 1972 et 1996 sur les marais de Mazerolles. Cette référence historique nous semble primordiale pour évaluer les évolutions d'effectif et les mettre en relation avec les évolutions des milieux et des activités humaines sur ce site.

La LPO Loire-Atlantique dispose également de connaissances non publiées sur les Marais de l'Erdre, notamment par le recueil et l'informatisation de près de 2200 données ornithologiques depuis 2001, sans compter les enquêtes régulières, locales ou nationales :

- Comptages de la mi-janvier sur les zones humides du département (comptages Wetlands international) : données informatisées depuis 1994
- Enquête nationale sur les rapaces nicheurs (2000-2002)
- Enquête nationale sur les Grands échassiers nicheurs (1994, 2000, 2007)
- Enquête nationale et départementale sur la Pie-grièche écorcheur (enquête nationale de 1994, enquête départementale de 2003-2005)
- Enquête sur la migration pré-nuptiale du Balbuzard pêcheur (Programme Loire-Nature 2, 2004).

Nous avons également utilisé, grâce à M. Perrin (association de gestion cynégétique et halieutique des marais de Mazerolles - AGECYMA), les tableaux de chasse réalisés sur 20 ans sur les marais endigués de Mazerolles. Ces données, concernant surtout des espèces non inscrites à l'Annexe 1 de la directive oiseaux, ne sont pas moins primordiales pour décrire et comprendre l'évolution des habitats des oiseaux sur le Site Natura 2000.

Enfin, nous avons utilisé diverses sources bibliographiques (rapports de stagiaires, études d'impact, travaux universitaires...) qui ont permis de combler certaines lacunes de connaissance.

Méthodes d'inventaire en 2007

Afin de compléter et/ou actualiser les données déjà disponibles sur le site d'étude, nous avons mis en place des prospections complémentaires concernant certaines espèces. Les espèces inscrites à l'Annexe I mais dont la présence est très ponctuelle lors des passages pré et post-nuptiaux, n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques mais ont été notées lors des autres prospections. Pour certaines espèces, des recherches concertées, suivant un protocole, et permettant un suivi spécifique, ont été mises en place.

Préambule : l'année 2007 est exceptionnelle en ce qui concerne l'abondance de l'eau sur l'ensemble des marais de l'Erdre. Ainsi, les niveaux d'eau sont restés très élevés jusqu'en Juillet-Août, du fait d'une très inhabituelle pluviométrie de Mai à Août (2 à 3 fois plus de précipitations que la normale en Juin sur la région nantaise (moyenne sur la période 1971-2000)). Ces conditions exceptionnelles, peu favorables à la recherche des oiseaux nicheurs à cette période, expliquent pour une part, la difficulté rencontrée pour effectuer l'ensemble des prospections prévues. L'inaccessibilité de beaucoup de zones a également rendu les recherches difficiles.

En 2008, des prospections complémentaires seront menées afin de combler les lacunes de connaissances.

Butor étoilé

Cette espèce a été observée sur le site à plusieurs reprises en hiver mais également en période de nidification bien que celle-ci n'ait jamais été prouvée. Aussi une recherche en période de nidification a été réalisée (sources Séminaire Butor). Les sites apparaissant comme les plus favorables pour la nidification du Butor étoilé (roselières à *Phragmites australis*) ont été privilégiés. Nous avons réalisé 18 points d'écoute de 10 mn (avec repasse du chant) par point, distant de 1000 m. En effet, le chant du Butor est très sonore, et s'entend largement à plus de 500 m par temps calme.

Les points d'écoute ont été réalisés au crépuscule (30 mn avant et 60 mn après le coucher du soleil). La localisation des points d'écoute figure sur la Figure 1 page suivante.

Dates de passages : 15 et 23 mai 2007 (crépuscule)

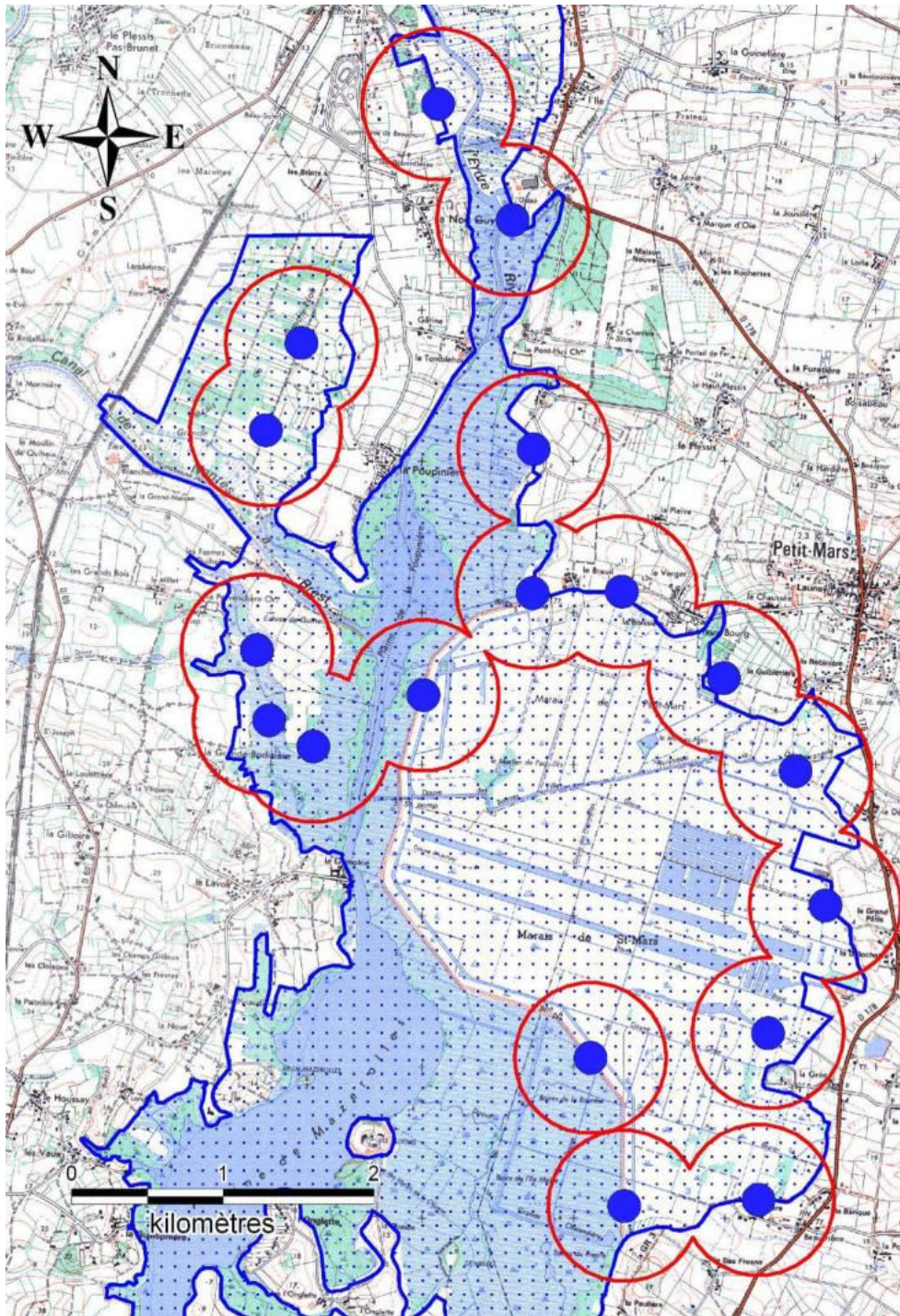
Un nombre plus conséquent de passages est requis pour établir avec certitude la nidification du Butor étoilé, 3 écoutes positives espacées d'une semaine étant un minimum. Un effort de prospections supplémentaires sera alors requis en 2008.

Marouette ponctuée

1 chanteur de Marouette ponctuée était signalé en 1999 lors de l'enquête départementale. En 2007, nous avons disposé 18 points d'écoute sur les sites a priori favorables, en juin et début juillet (année exceptionnellement humide, la prospection fut donc plus tardive).

Dates de passages : 30 juin et 11 juillet 2007 (crépuscule et nuit)

Figure 1 : Localisation des points d'écoute utilisés pour le recensement du Butor étoilé et de la Marouette ponctuée (rayon de détection de 500m)



Blongios nain

L'espèce était nicheuse au XIX^{ème} siècle sur les marais de l'Erdre, et fut observée à quelques reprises jusqu'en 1991. Aussi, une recherche en période de nidification a été mise en place sur la base de points d'écoute le long d'un itinéraire défini, de manière identique aux recherches du Butor étoilé. Ces recherches ont été effectuées au crépuscule.

Si l'espèce est réactive à la repasse, son chant est peu sonore et une distance de 100 m entre chaque point est généralement requise. Dans le cadre de cette étude, et compte tenu de l'inaccessibilité de beaucoup de secteurs, nous n'avons pas été en mesure de réaliser des écoutes aussi rapprochées, et **l'ensemble des sites favorables n'a pas pu être prospecté. Il faudra continuer les recherches en 2008.**

Dates de passages : 15 et 23 mai 2007 (crépuscule).

Dénombrement ardéidés

Dans le cadre du 9^{ème} recensement national des colonies de reproduction des Grands échassiers nicheurs en France, un dénombrement des nids d'ardéidés sur le site des marais de l'Erdre a été réalisé.

Le printemps très humide n'a pas permis de recenser la héronnière avant la fin Juin. Les recensements ont été menés par Guy BOURLES, Alain NEAU, Thierry ROGER, Loïc MARION et Jean-François DUFLAND le 25/06/07, le 03/07/07 et le 08/09/07. Une localisation des limites des héronnières a été réalisée grâce à un survol en ULM début juin 2007.

Autres espèces de l'Annexe I

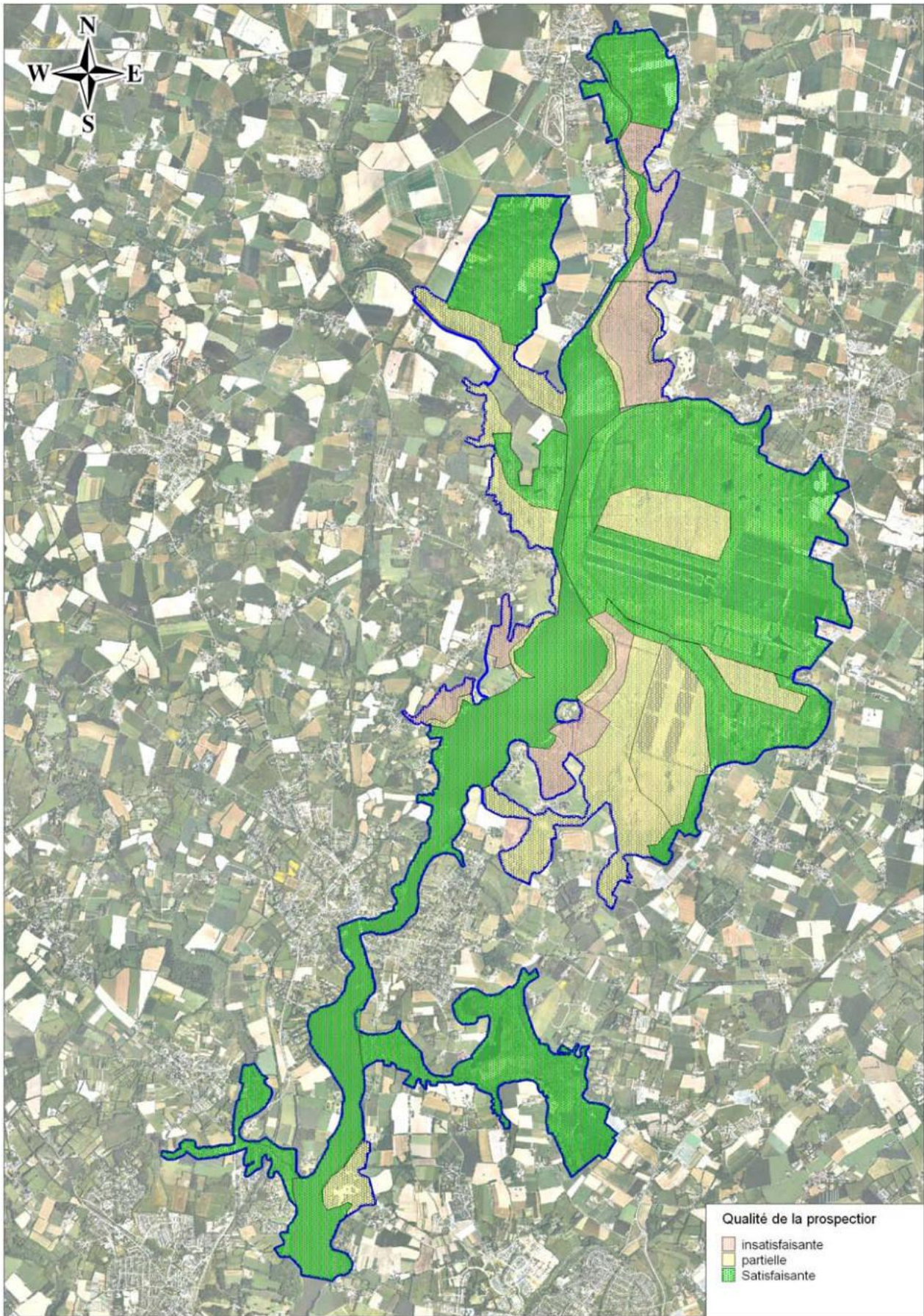
Les autres espèces de l'annexe 1 n'ont pas fait l'objet de protocoles d'étude particuliers. Elles ont été recherchées de la façon la plus systématique possible dans les habitats favorables aux bonnes périodes, sous réserve de l'accessibilité des secteurs de marais. Pour certaines espèces, le survol en ULM a permis d'avoir quelques informations complémentaires (pour les grosses espèces notamment).

Autres espèces hors annexe I

Plusieurs espèces n'étant pas inscrites à l'Annexe 1 de la directive 79/409 CEE (directive oiseaux), ont néanmoins été étudiées pour leur intérêt indicateur du fonctionnement des milieux. Il s'agit en particulier de certaines espèces d'Anatidés (canards) et Limicoles, ainsi que des passereaux nicheurs des prairies. Ces espèces ont été notées systématiquement lors des prospections réalisées pour les espèces de l'Annexe 1, et nous avons complété ces informations par le recours à la base de données de la LPO Loire-Atlantique pour obtenir des données récentes ou plus anciennes, ainsi que par l'utilisation des tableaux de chasses réalisés dans le marais par le Chasseur professionnel, M. Perrin (AGECYMA).

La prospection n'a pas été homogène sur l'ensemble du site ; il est nécessaire de définir les zones selon l'état des connaissances acquises sur l'ensemble des marais de l'Erdre (carte page suivante).

Carte 2 : Etat des connaissances acquises à l'issue des prospections réalisées en 2007



Monographie par espèce : Etat des lieux des populations d'oiseaux de l'Annexe 1 de la Directive CEE 79/409 (Directive « oiseaux »)

Chaque espèce de l'Annexe 1 fait l'objet d'une fiche détaillée organisée selon le même schéma présenté en page suivante. L'encart situé en haut à gauche indique le nom français et scientifique de l'espèce, ainsi que des informations sur son statut de conservation (Appartenance à l'Annexe 1, Statut de conservation en Europe, liste rouge des oiseaux menacés en France) et sur la population relative présente dans la ZPS des marais de l'Erdre. On se référera à l'Annexe 1 en fin de ce document pour connaître la signification des codes employés. Ce même encart contient aussi le statut biologique sur le site (hivernant, nicheur...), et le n° de la carte de localisation des habitats de l'espèce sur le site (Voir Atlas Cartographique joint à ce rapport). L'encart en haut à droite indique le niveau de connaissance de l'espèce sur le site étudié, de 1 (connaissance insuffisante) à 4 (connaissance parfaite). Les différences de connaissance sont liées au comportement ou aux caractéristiques physiques de l'espèce ou du milieu utilisé (exemple : espèce au chant peu puissant, de petite taille, dans un milieu peu accessible = niveau de connaissance satisfaisant difficile à atteindre avec les moyens alloués). L'encart indique en conséquence les éléments de connaissance à approfondir sur cette espèce dans le cadre d'études complémentaires.

Les encadrés suivants présentent le statut, la répartition et les menaces générales pesant sur l'espèce dans son aire de répartition, sa biologie (habitats utilisés, comportement reproducteur etc...), puis la situation particulière au site Natura 2000, avec, le plus souvent, une vision rétrospective, l'habitat ou les habitats utilisés localement, l'état de conservation de ces habitats (quantitativement et qualitativement), et enfin, les interactions avérées ou probables avec les activités socio-économiques et de premières propositions d'orientation de gestion pour cette espèce. Pour finir, la liste des références bibliographiques utilisées pour la rédaction de la fiche est présentée.

Enfin, le numéro placé en haut à droite de chaque fiche, renvoie à la carte des habitats de l'espèce sur le site, située dans l'Atlas cartographique en Annexe. Les Fiches espèces sont classées par Critère de population relative (voir Annexe 1), puis par Habitat principal (habitat de reproduction pour les nicheurs, habitat d'alimentation pour les hivernants et migrateurs), et enfin, selon leur ordre systématique.¹

Tableau 1 : ordre de classement des fiches espèces

Critère de population relative	Habitat principal	Espèce	N° de page	Remarques
B	Bois tendres	Spatule blanche	p.228	
		Grande Aigrette	p.238	
	Prairies inondables	Marouette ponctuée	p.232	
		Guifette noire	p.234	
C	Eau libre	Balbuzard pêcheur	p.238	
		Martin-pêcheur d'Europe	p.240	
	Berges	Echasse blanche	p.242	
		Guifette moustac	p.244	
		Sterne pierregarin	p.246	
	Prairies inondables	Cigogne noire	p.248	
		Cigogne blanche	p.250	
		Faucon émerillon	p.253	
		Faucon pèlerin	p.255	
		Pluvier doré	p.257	
		Combattant varié	p.259	
	Roselières	Butor étoilé	p.261	
		Héron pourpré	p.265	
		Busard des roseaux	p.267	
		Busard Saint-martin	p.270	
		Gorgebleue à miroir blanc de Nantes	p.272	
	Bois tendre	Bihoreau gris	p.274	
		Aigrette garzette	p.276	
		Milan noir	p.278	
	Bois dur	Bondrée apivore	p.280	
		Pic noir	p.282	
	Bocage	Alouette lulu	p.284	
Pie-grièche écorcheur		p.286		
D	Roselières	Blongios	p.290	Fiche espèce réalisée car espèce autrefois nicheuse, nombreux habitats potentiellement favorables, comportement très discret pouvant le faire passer inaperçu lors des prospections
	Berges	Avocette élégante		Fiche espèce non réalisée car espèce inféodée aux milieux saumâtres et salés, accidentelle sur le site
		Chevalier sylvain		Fiche espèce non réalisée car espèce trop peu représentée sur le site
		Barge rousse		Fiche espèce non réalisée car espèce inféodée aux milieux saumâtres et salés, accidentelle sur le site
Inconnu	Roselières	Phragmite des joncs	p.292	Données des années 1990, nécessité de recherches spécifiques en août par piégeage (bagueurs agréés)

¹ L'ordre des taxons est celui recommandé par le comité consultatif européen de l'AERC (Taxonomic Advisory Committee), faisant office de référence au 30/06/2007.

Modèle de fiche-espèce

Nom Français

Nom scientifique

Statut biologique sur le site

Carte n°

Statut de conservation
(Europe, France)
Population relative

Φ Niveau de connaissance : 1 à 4/4

❖ Eléments de connaissance à approfondir

Statut général de conservation, répartition, menaces générales pesant sur l'espèce

■ Ecologie

Habitat, alimentation, comportement...

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Qualitatif

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio économiques

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Historique de présence sur le site étudié, localisation, phénologie...

■ Mesures de conservation

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

■ Bibliographie

Espèces atteignant le Critère de population relative B

(2 à 15% de la population nationale nicheuse, migratrice ou hivernante, présente sur le site)

Spatule blanche

Platalea leucorodia

Estivant Nicheur, Migrateur,
Hivernant
Carte n°1

Annexe 1
Vulnérable (N)
Vulnérable (H)
SPEC 2
B

✚ Niveau de connaissance : 3/4

❖ Etude de l'impact de la Jussie sur les zones d'alimentation

La population nicheuse est faible et est estimée entre 8 900 et 15 000 couples dont 91 à 98 couples en France en 2004. Elle a connu un important déclin entre les années 70 et 90. La population Russe, qui comprend la part la plus importante de la population européenne, a continué de diminuer entre les années 90 et 2000 tandis qu'elle a augmenté ou est restée stable dans le reste de l'Europe ⁽⁴⁾. En Europe de l'Ouest, sa population a connu une nette augmentation, notamment au Pays-bas et en Espagne (respectivement 810 et 600 à 700 couples en 1995) et également en France depuis 1981. La première nidification en 1981 au Lac de Grandlieu n'a vraisemblablement pas donné de suite avant 1987 (5 à 7 couples) et à partir de 1992, la population nicheuse française a fortement augmenté avec une dispersion sur les sites voisins du Lac de Grandlieu (en particulier Brière et Marais de l'Erdre) et l'implantation en 1997 d'une colonie dans les Landes ⁽¹⁾. Avec 50 couples en 2005, le lac de Grand-lieu accueillait encore entre le tiers et la moitié des oiseaux nicheurs en France.

Au niveau européen, l'espèce est considérée rare du fait de la faiblesse de sa population pouvant être affectée par les risques touchant les petites populations ⁽⁴⁾. En France, même si la population de Spatule blanche semble bien établie, elle reste fragile car liée en partie à la population néerlandaise (migratrice) et exposée à des menaces sur les sites de nidification et d'hivernage. Le facteur déterminant du maintien de la population française est la tranquillité en période de nidification mais également en période postnuptiale durant laquelle des effectifs importants peuvent stationner sur les sites d'alimentation. La chasse, le tourisme estival sont des activités pouvant affecter l'espèce. Le maintien des zones d'alimentation est également primordial.

■ Ecologie

La Spatule blanche niche au sein de saulaies inondées dans lesquelles elle installe son nid dans un arbre à une hauteur variant de 2 à 8 m au-dessus de l'eau. Elle s'installe en petite colonie, la plupart du temps en compagnie de Hérons cendrés dont elle réutilise régulièrement le nid. La nidification de l'espèce est très discrète, les adultes quittant la colonie au crépuscule pour aller s'alimenter sur des sites favorables, parfois distants de plusieurs kilomètres ; vasières, étiers et zones faiblement inondées (20 à 30 cm maximum) et dont la végétation est peu élevée seront privilégiées. Elle y capture alors insectes aquatiques, crustacés, mollusques, et en moindre proportion quelques amphibiens et poissons ⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾.

L'installation des nicheurs est conditionnée par l'existence de saulaies inondées proches de gagnages étendus car leur rayon d'action semble se limiter à une vingtaine de kilomètres ⁽³⁾.

La Spatule blanche est un migrateur dont une partie de la population néerlandaise transite par la côte atlantique afin de rejoindre les sites d'hivernage africain (notamment en Mauritanie). Cependant, les cas d'hivernage sont de plus en plus fréquents en France depuis les années 80 ⁽¹⁾. En Loire Atlantique, les premiers migrateurs arrivent à la fin du mois de février et en mars, la ponte s'étalant jusqu'à la fin mai ⁽²⁾.

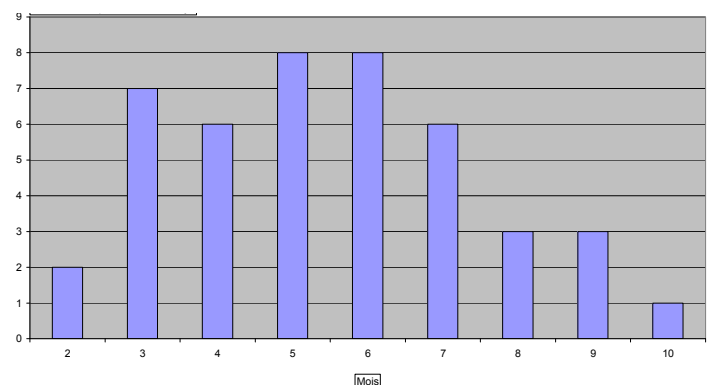
■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Migration et hivernage

La Spatule blanche est aujourd'hui absente en hiver, les contacts réguliers ne commençant qu'à la mi-mars (4-6 individus maximum), à l'époque de la migration pré-nuptiale, et se terminant en octobre, à la dispersion et à la migration post-nuptiale (1 à 2 individus maximum). Le diagramme de présence illustre bien ce propos.

Nidification

La nidification de la Spatule blanche a été signalée pour la première fois en 1994 sur les marais de Mazerolles, avec 5 couples suspectés (3 nids découverts). L'espèce est définie comme assez commune à partir de 1994 (59 données pour 77 individus de 1986 à 1994) ⁽⁶⁾. En 1995, 5 nids étaient découverts (7 suspectés), cette petite colonie abritant alors 12 à 14% de la population nationale. Entre 1996 et 1999, pas moins de 64 données pour 327 individus concernent la Spatule blanche, exclusivement sur les marais de Mazerolles. L'effectif nicheur reste stable entre 1995 et 2000 (5 nids en 1996, 6 couples nicheurs en 1997, 5 couples en 2000 ⁽⁵⁾). Pourtant, durant la même période, la population de Brière augmente de 220% et celle de Grandlieu, de 54%. Depuis 2000, 44 données pour 186 individus sont arrivées à notre connaissance, concernant exclusivement le passage migratoire et la reproduction (aucune donnée hivernale). En 2006, 8 couples certains étaient recensés au sein de la héronnière des marais de Mazerolles (26 individus observés en juin 2006, dont 7 juvéniles, donc potentiellement 9 couples), et 4 nids découverts en 2007 (mais 16 individus observés ensemble laissent penser à l'existence d'autres nids, et donc à une certaine stabilité des effectifs). Avec 100 couples en 2000 et 150 couples en 2006, la population régionale a augmenté de 50%, tandis que les effectifs de Mazerolles stagnent.



Nombre de données cumulées par mois entre 2000 et 2007 (n=44)

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En reproduction, l'espèce niche en compagnie d'autres grands échassiers (hérons), dans les saulaies marécageuses arbustives et inondées.

Les **sites d'alimentation** connus sont les zones de prairies hygrophiles des marais de Petit-Mars et Saint-Mars en période inondée, les zones décapées par l'exploitation de la tourbe en bordure des plans d'eau, les vasières (Mortiers) en période estivale, ainsi que les rives de plans d'eau (notamment dans les marais de la Gamotrie / Grande Bodinière à Sucé-sur-Erdre où 2 oiseaux étaient observés en 2004).

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Directement lié au qualitatif. Les surfaces favorables à la reproduction sont assez étendues et favorables (saulaies calmes et peu accessibles), les surfaces utilisées pour l'alimentation semblaient encore suffisantes il y a quelques années à la petite population en place.

Qualitatif

Dégradation par la Jussie sur les rives de plans d'eau et les prairies hygrophiles (à terme, obligation pour les spatules de chercher des zones d'alimentation très distantes et disparition possible de l'espèce sur le site). Déjà, les seules zones d'alimentation occupées sur les marais de Petit-Mars sont les rares dépressions non encore envahies par la Jussie.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

L'exploitation de tourbe a pu provoquer l'abandon de héronnières (comme en 2000 sur la héronnière « Mazerolles 2 »). Or, la Spatule blanche est très liée au Héron cendré et à l'effet de masse qu'il induit, jouant ainsi un rôle d'attraction pour les autres grands échassiers nicheurs. L'exploitation de tourbe arrive à terme sur le marais endigué de Mazerolles et ce type d'interaction ne sera donc plus à craindre.

Cette espèce de grande envergure est également sensible aux risques de percussion et d'électrocution avec les lignes à Haute Tension (une telle ligne traverse l'Erdre à Nort-s-Erdre).

■ Mesures de conservation

- Lutter contre la Jussie aquatique et terrestre
- Procéder au balisage de la ligne Très haute tension.

■ Bibliographie

- (1) MARION, L. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEO/LPO, pp.114-115, Paris
- (2) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 87 à 88
- (3) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Râles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 48 à 51, Paris
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 49, Cambridge
- (5) DUFLAND, J-F, Marion, L., Pourreau, J. 2006 – Grands échassiers et Cormorans nicheurs en 2000 en Loire-Atlantique - Spatule N°12 : p.33-52
- (6) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photo : Dominique Boucharel

Grande aigrette

Casmerodius albus

Estivant Nicheur, Migrateur,

Hivernant

Carte n°2

Annexe I
Vulnérable (N) (H)
Non SPEC
B



Niveau de connaissance : 3/4

❖ Etude du régime alimentaire : rôle et impacts de l'Ecrevisse de Louisiane

De même que l'Aigrette garzette, la population de Grande aigrette est bien répandue au niveau européen mais de manière hétérogène. Sa population reste néanmoins assez faible, le nombre de nicheurs étant compris entre 11 000 et 24 000 couples. L'espèce a connu une augmentation de sa population entre les années 70 et 90 et a continué d'augmenter jusque dans les années 2000 (y compris les populations clés d'Ukraine et de Hongrie, la population importante de Russie étant stable) ⁽⁵⁾.

Comme bon nombre d'ardéidés, la tranquillité sur les sites de reproduction est un facteur important pour le maintien des populations nicheuses, de même que le maintien des niveaux d'eau assez élevés, permettant une inondation printanière prolongée des prairies, lui permettant de bénéficier de zones d'alimentation proches des sites de nidification. Les vagues de froid ne semblent pas affecter l'espèce ⁽²⁾.

■ Ecologie

La Grande aigrette est une espèce d'ardéidé qui recherche préférentiellement les roselières strictes ou arborées pour nicher. Alors qu'elle niche au sein des roselières en Camargue par exemple, elle s'installe au sein des colonies de Héron cendré et de Héron pourpré au Lac de Grandlieu. Au sein des roselières boisées, tel qu'à Grandlieu, c'est dans les saules bas (*Salix atrocinerea*, *Salix fragilis*, etc.) qu'elle installe son nid à quelques mètres au dessus de l'eau. Si la Grande aigrette s'installe généralement en compagnie du Héron cendré dont la chronologie de reproduction est très proche (légèrement plus précoce), elle peut également nicher de manière isolée. Les premières pontes apparaissent dès la fin mars et s'étalent jusqu'au début du mois de mai.

Contrairement aux autres ardéidés, l'espèce est presque exclusivement piscivore. Insectes aquatiques, amphibiens, reptiles font également partie de son régime alimentaire mais en moindres proportions ⁽¹⁾⁽³⁾. L'espèce recherche, pour s'alimenter, des zones inondées à découvert (prairies inondées, cariçaies, ...) et des trouées ou éclaircies au sein des roselières ⁽³⁾.

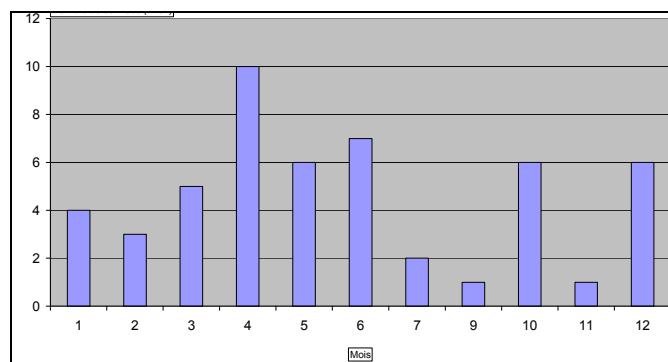
Mis à part les sites de nidification, où l'espèce est présente toute l'année, comme c'est le cas à Grandlieu, la migration pré-nuptiale débute dès les mois de février et mars et la migration post-nuptiale commence dès la fin de l'été pour culminer en octobre et novembre ⁽¹⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

L'espèce était rare en Loire Atlantique jusque dans les années 80. Suite aux observations de 1920 à Vioreau (Marchand et Kowalski) puis de 1978 à Vay (J.P Mérot), il faut attendre 1986 pour observer la Grande aigrette sur le Lac de Grandlieu. D'abord hivernante jusqu'en 1994 sur le site, sa nidification est prouvée sur Grandlieu en 1994, constituant le premier cas de nidification en France. Cette population installée sur Grandlieu se consolidera dans les années suivantes pour atteindre 103 couples en 2005 ⁽²⁾⁽⁴⁾.

Jusqu'en 1994, l'espèce est exceptionnelle au printemps sur les marais de Mazerolles (2 données pour 2 individus en 1994). Entre 1995 et 1999, l'espèce devient plus fréquente, mais uniquement sur les marais de Mazerolles (13 données pour 21 individus). Depuis 1999, l'espèce est devenue assez courante, aussi bien en hivernage qu'en période de reproduction et en erratisme (51 données pour 163 individus), sur les marais de Mazerolles. Ailleurs, l'espèce reste très peu observée (1 données de fin d'hiver et 1 donnée estivale en 2005 sur Logné à Sucé-s-Erdre).

Ce n'est qu'à partir de 2004 que la reproduction est suspectée, avec l'observation d'un individu nuptial (bec noir) en période de reproduction. En 2005, un nid est trouvé et en 2006, 5 couples sont cités comme nicheurs probables, sans découverte de nid toutefois. Lors des prospections de 2007, aucun nid n'a pu être découvert, mais ces derniers ont très bien pu passer inaperçus. 111 couples sont recensés en 2007 en Loire-Atlantique, qui compte encore l'essentiel de la population française nicheuse. Avec 5 couples en 2006, les marais de Mazerolles accueillent donc une proportion importante de la population française.



Nombre de données cumulées par mois (n=51 entre 2000 et 2007)

En période internuptiale, les plus gros effectifs sont atteints au niveau du Breuil (Petit-Mars), avec 25 individus ensemble début mars.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En période de nidification, l'espèce niche au sein de la Héronnière « Mazerolles 1 », dans la saulaie marécageuse, en compagnie des Hérons cendrés.

Lors des prospections de 2007, les zones d'alimentation préférentielles étaient constituées par les abords des plans d'eau provenant d'extraction de tourbe, qui présentent une bordure peu profonde en période inondée.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

L'habitat utilisé en période de reproduction pour le dépôt du nid est très répandu sur le site Natura 2000. Pour l'alimentation, la Grande Aigrette dispose encore de vastes surfaces utilisables, y compris lorsque les marais sont inondés (longues pattes par rapport aux autres ardeidés).

Qualitatif

Régime quasi strictement piscivore : ressource alimentaire potentiellement mise en danger par les écrevisses s'alimentant des herbiers où pondent les poissons, mais il n'est pas du tout exclu que les écrevisses soient aussi consommés.

Zones de pêche mises en danger par la Jussie, mais dans une moindre mesure que pour l'Aigrette garzette, car la Grande aigrette exploite des eaux plus profondes, moins sensibles à la Jussie.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

La Grande Aigrette ne semble pas fréquenter les zones de dépôt de poissons effectué par le pêcheur professionnel.

L'exploitation de tourbe a pu provoquer l'abandon de héronnières (comme en 2000 sur la héronnière « mazerolles 2 »). Or, la Grande Aigrette est très liée au héron cendré et à l'effet de masse qu'il induit, jouant ainsi un rôle d'attraction pour les autres grands échassiers nicheurs. Le prochain arrêt de l'exploitation de tourbe dans le marais endigué annulera dorénavant cette interaction.

Cette espèce de grande envergure est également sensible aux risques de percussion et d'électrocution avec les lignes à Haute Tension (une telle ligne traverse l'Erdre à Nort-s-Erdre).

■ Mesures de conservation

- Eviter la fermeture des milieux encore ouverts (zones de pêche).
- Baliser la ligne THT.

■ Bibliographie

- (1) LE MARECHAL, P., MARION, L. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.110-111, Paris
- (2) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 79 à 80
- (3) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Râles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 48 à 51, Paris
- (4) RECORBET, B. (1992) - Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 61, Nantes
- (5) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 45, Cambridge



Photo : Alain Riot

Marouette ponctuée

Porzana porzana

Estivant nicheur, Migrateur,
Hivernant occasionnel
Carte n°3

Annexe 1
En danger (N)
Non évalué (H)
NON SPEC^E
B

✦ Niveau de connaissance : 3/4

- ✦ Etude sur l'habitat et la réussite de reproduction sur les secteurs à Jussie
- ✦ Etudier l'impact de la gestion de l'eau sur le marais endigué

La population nicheuse de Marouette ponctuée est uniformément répartie en Europe en petites populations, ce qui représente plus de 50% de la population nicheuse mondiale. Le nombre de couples nicheurs est estimé en Europe entre 120 000 et 260 000 et est resté stable entre les années 70 et 90. Bien que l'on observe un déclin dans certains pays notamment en Ukraine, les populations clés, par leurs effectifs de Russie, Biélorussie et Roumanie sont, quant à elles, stables voire en augmentation ⁽³⁾. La population française (estimée lors de l'inventaire ZICO et complétée par une enquête sur la période de 92 à 96) est estimée entre 60 et 200 couples et a probablement subi une diminution des effectifs et de sa distribution avant les années 70 ⁽¹⁾.

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement liées à la dégradation de son habitat de reproduction : diminution de la ligne d'eau en Loire due aux extractions de sable et contribuant à l'assèchement de prairies et de zones de marais, l'urbanisation, la mauvaise gestion des niveaux d'eau, la populiculture, les mises en culture, le drainage, certains aménagements pour la chasse et la pêche ⁽¹⁾.

■ Ecologie

La Marouette ponctuée recherche les milieux humides faiblement inondés, marais, prairies inondables, ceintures lacustres ou d'étangs. Dans le Nord Ouest de la France, on la rencontre dans des cariçaies et des groupements à *Glyceria maxima* s'asséchant progressivement en fin de printemps venant souvent en continuité des prairies de fauche. Les roselières semblent être évitées dans cette région, alors qu'elles sont occupées préférentiellement dans le nord et l'est de la France. L'espèce est omnivore et se nourrit principalement de graines de joncs, de cypéracées et de graminées et de petites proies comme les insectes, les araignées, vers et mollusques ⁽¹⁾.

Son habitat est très spécifique, car la Marouette ponctuée recherche l'association d'un sol vaseux très humide avec une couverture végétale dense. Pour la nidification, ce sont les cariçaies juste exondées ou faiblement inondées, laissant apparaître quelques petites «clairières» ; elle installe son nid fait de larges lanières d'herbes sèches amassées et tapissées de brins plus fins au cœur de la végétation, entourée d'eau ou de boue liquide. C'est donc au niveau des zones de transition entre les zones de marais basses et les prairies, qu'elle rencontre des conditions favorables et est, de ce fait, très sensible aux niveaux d'eau et à leurs variations pendant la période de reproduction ⁽²⁾. Espèce migratrice, les premiers mâles reviennent des contrées africaines dès les mois de mars et avril et la migration post-nuptiale débute en août pour se terminer en octobre ⁽²⁾. Les niveaux d'eau en fin de printemps vont être prépondérants quant à l'installation des nicheurs et des dates de ponte. Les jeunes, après éclosion, sont aptes au vol à partir de 6 semaines et peuvent déjà partir en migration. Ce n'est pas le cas chez les adultes qui entament leur mue à partir de la mi-juillet et en août, ce qui les empêche de partir en migration aussitôt la nidification terminée et les retient sur les sites de nidification. Pour les départs les plus précoces, cela les oblige à stationner au cours de leur migration sur d'autres zones humides favorables ⁽²⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

La Loire Atlantique, compte tenu des résultats de l'enquête de 1999, est un département important pour l'espèce en France. L'enquête a permis de recenser 31 à 34 chanteurs en Loire Atlantique dont 1 chanteur sur les marais de Mazerolles (douve en bordure du canal de ceinture) en Juin ⁽⁴⁾. Depuis lors, les seules données connues de l'espèce ont été recueillies en janvier 1998 (donnée d'hivernage exceptionnelle pour cette espèce

migratrice), ainsi qu'en 2007, lors des prospections ciblées, où 5 chanteurs ont pu être découverts sur les marais de Petit-Mars, ce qui représente un pourcentage non négligeable de la population nicheuse française (environ 2%).

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

L'habitat utilisé par l'espèce sur le site peut surprendre : 2 des 3 chanteurs recensés au premier passage l'ont été dans une zone envahie à 95% par la Jussie. La Marouette ponctuée a, en outre, bénéficié en 2007 de niveaux d'eau très élevés tout au long du printemps et d'une partie de l'été (phénomène assez exceptionnel, en année normale, l'eau baisse assez vite à partir de la fin Avril, à l'activation des pompes). Ainsi, en année normale, l'étiage est atteint en Juin sur l'Erdre : + 0 cm sur l'Erdre, - 80 cm sur le marais endigué). En 2007, l'écart entre l'Erdre et le Marais endigué n'a pas dépassé 20 cm en août (contre 1 m habituellement !) ⁽⁷⁾.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les zones d'habitat favorables sont de surface variable en fonction des conditions annuelles d'inondation du marais. Elles peuvent être étendues, comme en 2007 avec un niveau d'eau particulièrement élevé, ou réduite lorsque le temps est plus sec.

Qualitatif

De prime abord, la Jussie semble constituer un habitat de substitution de médiocre qualité pour la Marouette. En effet, la jussie n'est pas consommée par les invertébrés autochtones, excepté par certains coléoptères Chrysomelidae du genre *Galerucella* ⁽⁵⁾ ; les mollusques semblent dédaigner cette plante (les ressources alimentaires en invertébrés doivent donc être peu abondantes). De plus, les jussies inhibent la croissance de plantes plus précoces (cyperacées, joncacées), dont les graines représentent une ressource alimentaire importante pour l'espèce. La seule façon d'expliquer la présence de la Marouette sur ces zones dégradées est que le territoire d'un couple de marouette n'est que de 400 à 800m². Il est tout à fait plausible que les mâles chanteurs contactés se soient réfugiés dans les rares secteurs non encore totalement envahis de jussie. On pourrait également supposer que les graines de Jussie, présentes dans le substrat en grande abondance, constitueraient une part importante de leur régime alimentaire. Malheureusement, ce ne sont que des suppositions qu'il faudrait étudier plus en détail.

Figure 2 : Localisation des contacts de Marouette ponctuée lors des deux recensements (30/06 et 11/07/07)



■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

La principale interaction dépend du pompage de l'eau hors du marais endigué de Mazerolles. En effet, hors année exceptionnellement humide, la Marouette n'a jamais plus d'un couple nicheur sur ce marais. Le pompage à partir de la fin avril fait habituellement baisser rapidement les niveaux d'eau jusqu'à 1m en dessous du niveau de l'Erdre, ce qui provoque un assèchement trop rapide des sites potentiellement occupés par l'espèce.

■ Mesures de conservation

- Il faudra étudier dans quelle mesure il serait possible de maintenir des niveaux d'eau suffisants au printemps et au début de l'été pour favoriser cette espèce, et adapter les périodes de fauche ou gyrobroyage à la période de reproduction de l'espèce, si besoin par un repérage préalable des mâles chanteur (ce qui permettrait de faucher plus tôt sur les secteurs non occupés).



Photo : Sylvie judic-nicolas

- De plus, il serait souhaitable d'étudier les territoires vitaux de cette espèce afin de connaître son comportement face à la Jussie : trouve-t-elle refuge dans les rares zones encore exemptes de Jussie, ou cette dernière constitue-t-elle réellement un habitat de substitution pour la Marouette, apportant gîte et nourriture ?

■ Bibliographie

- (1) RECORBET, B, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEO/LPO, pp.66-67, Paris
- (2) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Rôles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 329 à 337, Paris
- (3) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 100, Cambridge
- (4) DOURIN, J.L., 2000 - Marouette ponctuée. Résultats d'enquête en Loire-Atlantique - LPO Loire-Atlantique : 16 p., Nantes
- (5) Dauphin P., 1996 - Les Ludwigia (Oenothéracées), plantes- hôtes des Galerucella du groupe nymphaea (Col. Chrysomelidae). Bulletin de la Société linnéenne de Bordeaux n° 24
- (6) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (7) STENOUE, B., 2007 – Etude comparative du suivi pluri-annuel des frayères à brochet (Esox lucius) des marais de l'Erdre, fédération départementale de pêche 44, p.49/106.

Guifette noire

Chlidonias niger

Migrateur,

Estivant (tentatives de reproduction)

Carte n° 4

Annexe 1
Vulnérable
Non hivernant
SPEC 3

✚ Niveau de connaissance : 3/4

La population européenne de Guifette noire est répandue mais de manière morcelée en Europe, représentant moins de la moitié de la population mondiale avec un nombre de couples estimé entre 83 000 et 170 000. Celle-ci a subi un déclin entre les années 70 à 90 qui s'est poursuivi dans toute l'Europe et notamment dans l'Est entre les années 90 à 2000 ⁽⁴⁾. En France, la population est concentrée sur 5 départements à l'ouest et au centre sur les zones de marais : marais de Brière, la Brenne, marais Poitevin, marais de Rochefort et lac de Grandlieu. La population française a également chuté depuis les années 60 passant de plusieurs milliers de couples au XIXème siècle à 300 en 1963 et oscillait entre 60 et 170 dans les années 80 ⁽¹⁾. Aujourd'hui, le site français le plus important pour l'espèce est la Brière suivi du Lac de Grandlieu. Mais les recensements de 2000 à 2006 témoignent d'une diminution importante des effectifs nicheurs sur ces sites avec une chute sévère en 2005 et 2006. Le nombre de couples en France en 2006 est estimé entre 140 et 176 (387-415 en 2000) ⁽⁵⁾.

La disparition des zones humides est à l'origine du déclin de l'espèce en France et le développement de la pisciculture explique également le déclin de l'espèce en Brenne. Le dérangement sur les sites de reproduction et la mise en pâture des prairies trop précoce (piétinement des nichées par le bétail) liés notamment à la gestion des niveaux d'eau favorisant une exondation précoce, sont les principales causes de l'échec de la reproduction. Enfin, les espèces envahissantes sont également des facteurs d'échec de la reproduction : des cas de prédation par l'Ibis sacré ont été observés sur des œufs (Lac de Grandlieu) et la prolifération de l'écrevisse de Louisiane qui s'attaque aux herbiers aquatiques, induit une diminution drastique des ressources alimentaires (insectes aquatiques, amphibiens, ...) ⁽¹⁾⁽⁵⁾.

■ Ecologie

La Guifette noire recherche pour sa nidification des zones moins aquatiques que la Guifette moustac. Elle s'installe généralement au sein de prairies mésophiles à mésohygrophiles faiblement inondées, où elle installe son nid semi flottant sur des petites buttes de terre affleurantes ou des touffes de végétation à peine émergées ⁽¹⁾. Pour son repos, la Guifette noire se pose généralement sur un piquet, des pierres au sol ou des objets flottants. Le régime alimentaire est composé d'insectes aquatiques et de leurs larves mais ne dédaigne pas quelques insectes terrestres, vers et à l'occasion quelques petits poissons et grenouilles ⁽²⁾.

Migrateurs, les premiers oiseaux sont observés au cours de la première quinzaine d'avril. En Loire Atlantique et notamment à Grandlieu, le mois d'avril voit l'arrivée des migrateurs en plus grand nombre suivi des individus nicheurs. Les couples nicheurs se cantonnent sur le site vers la fin avril alors que les migrateurs continuent leur migration notamment vers la Brière ⁽³⁾. Dès la mi-juillet, des migrateurs peuvent être notés sur le Lac de Grandlieu et les effectifs augmentent à la fin de ce mois avant de décliner à partir de la mi-août correspondant au départ en migration vers le sud ⁽³⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

En 1994, l'espèce était assez présente aux 2 passages migratoires, avec quelques données d'erratiques en été. Actuellement, la situation est identique. Depuis 2003, 30 données ont été recueillies pour 90 individus, essentiellement au passage post-nuptial (21 données) et pré-nuptial (6 données). A ces périodes, l'espèce est essentiellement observée sur la plaine et les marais de Mazerolles, avec également une donnée à la Chantrerie (Nantes).

5 données seulement correspondent à la période de reproduction de l'espèce, mais aucun indice de reproduction n'a été recueilli (jusqu'à 6 individus présents en Juin 2005 et 8 individus début juin 2006).

Ces données correspondent probablement à des couples cherchant des sites favorables à la reproduction après des échecs d'installation sur leurs sites habituels (en particulier la Brière). C'est particulièrement probable en 2006, année durant laquelle les conditions météorologiques ont fortement perturbé l'installation des colonies en Brière⁽¹⁰⁾

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En période de **nidification**, ce sont les prairies faiblement inondées présentant quelques buttes émergées qui ont la préférence de l'espèce lors de son installation. En **migration**, l'espèce pêche sur toutes les zones d'eau libres et suffisamment étendues.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Le pâturage extensif, activité indispensable à l'espèce, n'est plus présent sur le marais de Mazerolles depuis 4 ans (Bourlès, Guy, comm.pers.) : les zones de végétation peu fournies et assez rases sont donc de plus en plus réduites sur les marais de Mazerolles, et les potentialités du site pour l'espèce sont globalement très faibles à l'heure actuelle, ce qui explique que les individus cherchant à s'installer en 2005 et 2006 ne sont pas restés.

Qualitatif

La Jussie est également très défavorable à la guifette, rendant l'habitat impropre à son installation. L'écrevisse peut par contre constituer une ressource alimentaire, en particulier les jeunes sujets.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

L'abandon de l'agriculture, provoquant l'envahissement par les ligneux, et la gestion des niveaux d'eau, dont il faudrait étudier l'impact sur les prairies basses potentiellement occupées, sont deux facteurs qui pourraient expliquer que les marais endigués ne sont plus très favorables à l'espèce en période de nidification.

■ Mesures de conservation

- Organiser et amplifier la lutte contre la Jussie terrestre et aquatique.
- Rétablir un pâturage extensif ou une fauche suffisamment tardifs (fin juin pour le pâturage, mi-juillet pour la fauche) pour permettre la reproduction de l'espèce.
- Limiter l'amplitude et la vitesse de la baisse du niveau d'eau au printemps (idéalement, baignage des prairies sur 10-15cm début mai et baisse progressive et régulière jusqu'à émergence complète fin juin)⁽⁹⁾

■ Bibliographie

- (1) MONTFORT, D, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.170-171, Paris
- (2) GEROUDET, P. 1988 – Les palmipèdes– Ed. Delachaux et Niestlé, pp 232 à 235, Paris
- (3) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 138 à 140
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 135, Cambridge
- (5) TROTIGNON, J. 2007 – Guifetenoire *Chlidonias niger* in Riegel J.& Les coordinateurs(2006). Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2005 et 2006. *Ornithos* 14-3 : 152
- (6) SIMONET, C & POURREAU, J, 1996 – Guifette noire *Chlidonias niger*, in Collectif 1996 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1994. Bull. Spatule N°2 :50
- (7) MOPIN, G, 2001 – Guifette noire *Chlidonias niger*, in GENTRIC, A, 2001 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1998. Bull. Spatule N°9 : 75-76
- (8) POISSON, O, 2004 – Guifette noire *Chlidonias niger*, in GENTRIC, A, 2004 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 2000. Bull. Spatule N°11 : 64-65
- (9) MONTFORT, D., POURREAU, J., TROFFIGUE, A. (1996) – Guifettes noires briéronnes : effectifs nicheurs, niveaux d'eau et pâturage – Bull. Spatule, n°2, p.9-12
- (10) Groupe Guifette Loire-Atlantique, 2007, Suivi des populations de Guifettes moustac (*Chlidonia hybridus*) et noire (*Chlidonias niger*) en Loire-Atlantique – rapport du Groupe Guifettes 44, saison 2006.Chroniqu naturaliste du GNLA, année 2006.



Photographie : Alain Fossé

Espèces atteignant le Critère de population relative C

(moins de 2% de la population nationale nicheuse, migratrice ou hivernante, présente sur le site, mais population significative à l'échelle régionale ou départementale)

Balbusard pêcheur

Pandion haliaetus

Migrateur

Carte n°5

Annexe 1

Vulnérable (H) et

Non évalué (H)

SPEC 3

C

Niveau de connaissance : 4/4

La population nicheuse de Balbusard pêcheur est répartie principalement dans le nord de l'Europe, ce qui représente moins d'un quart de sa population nicheuse mondiale. Une faible population au sud de l'Europe s'y ajoute ne représentant qu'une centaine de couples dont les individus sont sédentaires ou migrateurs partiels. Le nombre de couples nicheurs est évalué en Europe entre 7 600 et 11 000. La part française est faible avec 40 à 45 couples en 2002. Après une est stable ou continue d'augmenter entre les années 90 et 2000. Toutefois la population française de Balbusard pêcheur est fragile car elle reste faible. L'espèce est donc considérée comme rare ⁽⁴⁾⁽⁵⁾.

La répartition de la population nicheuse française est limitée à la région Centre (forêt d'Orléans et Chambord) et à la Corse. La reproduction d'un couple sur les marais de Misery dans l'Essonne s'ajoute à ces deux sites depuis 2005 ⁽⁶⁾ et il faut également mentionner l'estivage de plus en plus courant d'individus dans les Ardennes, la Bourgogne, la Champagne-Ardenne, l'île de France, la Normandie et l'Auvergne.⁽¹⁾

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont les risques d'électrocution sur les transformateurs hors normes, ce qui représente la principale cause de mortalité. La tranquillité sur les sites de reproduction est un facteur déterminant de réussite. Le développement des activités nautiques et de randonnées peut être un facteur de perturbation. Un individu passe plusieurs années sur un site de reproduction avant de s'y installer, d'où un suivi permanent et des mesures de protection et de prévention sur les sites de reproduction importantes (interdiction de la chasse estivale à proximité, de l'accès immédiat des sites, interruption des exploitations forestières à proximité, réparation des aires endommagées). Ces mesures font partie d'un plan national de restauration depuis 1999 en France dont les différents volets sont : le suivi de la population nicheuse et des prospections, l'organisation de stages de gestion et de conservation du Balbusard, la conduite d'expertise [...] en vue de l'implantation de nouveaux couples, l'installation de nids artificiels, l'organisation de conférences d'information et la conduite d'enquête auprès des pêcheurs et des chasseurs.

■ Ecologie

Le Balbusard pêcheur occupe en France continentale de vastes massifs forestiers proches d'étangs ou rivières. Le nid est installé au sommet d'un arbre dominant (quasiment tout le temps un Pin sylvestre) lui permettant d'avoir une large vision. Il s'installe généralement en noyau de quelques couples distants de quelques centaines de mètres. Principalement ichtyophage, il capture des poissons dans les étangs, rivières, estuaires et littoral (surtout mulots). Le rayon de pêche s'étend jusqu'à 10-15 km du nid ⁽¹⁾. Il ne mange que très rarement sa proie en vol mais rejoint le rivage ou un perchoir. Le maintien de vieux arbres morts ou déracinés sont autant de perchoirs utilisés par l'espèce ⁽³⁾.

Le Balbusard est un migrateur qui revient dans ses quartiers d'hiver en mars-avril (le passage s'effectue entre avril et début juin en Loire Atlantique). La migration post-nuptiale s'opère de la fin juillet à octobre avec un pic dans les secondes et troisièmes décades de septembre ⁽²⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Le Balbusard pêcheur est présent en Loire Atlantique aux deux passages migratoires. En Loire Atlantique, le passage pré-nuptial est assez faible tandis que le passage d'automne est plus abondant (84% des observations) ⁽²⁾. C'est également ce qui est observé sur les marais de l'Erdre. Entre 1989 et 1994 (14 données pour 17 individus), l'espèce a été observée principalement en migration active au dessus de l'Erdre et de ses plaines, ou en stationnement de quelques jours, sur les marais de Mazerolles.

Entre 1995 et 2000, 15 données ont été recueillies (17 individus). Plus récemment (depuis 2000), l'espèce a été observée 21 fois (29 individus), toujours essentiellement en période post-nuptiale sur les marais et la plaine de Mazerolles (1 à 2 individus observés à chaque fois). En 2007, l'oiseau est observé en avril sur le mortier de Paquillès (2 individus) et sur l'Erdre en août et fin septembre (Plaine de Mazerolles).

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Au passage, l'espèce fréquente les zones humides, grands plans d'eaux et fleuves pourvus d'une végétation ligneuse et de grosses branches mortes émergeant de l'eau servant de supports d'affût. Les zones d'eau libres sont utilisées pour la pêche.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les zones d'eau libres favorables à la pêche sont plutôt en augmentation sur le site (Extraction de tourbe), et le maintien de niveaux d'eau élevés au printemps lui est favorable.

Qualitatif

La ressource en poissons reste abondante sur les marais de l'Erdre. Les habitats présents seraient parfaitement favorables à la nidification de l'espèce, dans un avenir plus ou moins proche (l'espèce a déjà tenté de se reproduire en Maine-et-Loire en 2006).

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Pour cette espèce de passage, les escales durent au plus quelques jours sur les marais et l'influence directe des activités socio-économiques ne sont pas très nettes. Néanmoins, à l'époque de son passage principal (août et septembre), l'eutrophisation des eaux de l'Erdre, sa forte turbidité et les risques de mortalité de poissons, pourraient être défavorables à l'espèce, bien que l'oiseau puisse se retourner vers les plans d'eau de Mazerolles, relativement épargnés par cette pollution.

Par ailleurs, les balbuzards migrateurs suivent le cours de l'Erdre. Ils sont donc amenés à traverser la ligne Très haute tension située au Nord de la Noë Guy à Nort-s-Erdre. Or, cette espèce est sujette aux risques d'électrocution en période migratoire⁽⁵⁾.

■ Mesures de conservation

- Le balisage de la ligne très haute tension serait à réaliser pour éviter les risques de percussioin ou d'électrocution, ce qui bénéficierait également à d'autres espèces (cigognes, grands échassiers et rapaces en général).
- Par ailleurs, il pourrait être envisagé la réalisation d'une aire artificielle pour favoriser l'installation de l'espèce en période de reproduction.



Photo : Hubert Ouvrard

■ Bibliographie

- (1) THIBAUT, J-C, DOMINICI, J-M, in THIOLLAY, J-M, BRETAGNOLLE, V, 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation – Ed Delachaux et Niestlé, pp 24 à 27, Paris
- (2) RECORBET, B, (1992) – Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 101, Nantes
- (3) GEROUDET, P. (1965-1984) – Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 233 à 241, Paris
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 85, Cambridge
- (5) PATRIMONIO, O, PRATZ, J-L, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.386-387, Paris
- (6) LUSTRAT, J-M, WHAL, R, BARBRAUD, C (2006) – Balbuzard info N°10/11 Juillet 2006 – Ed Mission Rapaces de la LPO (Plan de restauration du Balbuzard pêcheur), pp 8 à 13, Paris
- (7) BOURLES, J, 1995 – Balbuzard pêcheur Pandion haliaetus, in Collectif 1995 - Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : 1993. Spatule N°1 : 176

Martin-pêcheur d'Europe

Alcedo atthis

Nicheur, Migrateur, Hivernant

Carte n°6

Annexe 1
A surveiller (N)
Non évalué (H)
SPEC 3

- ✦ Niveau de connaissance : 2/4
- ✦ Affiner la connaissance sur les sites et habitats employés en reproduction

La population nicheuse de Martin pêcheur d'Europe est répandue à travers l'Europe, laquelle accueille moins de la moitié de la population nicheuse mondiale. Le nombre de couples est estimé en Europe entre 79 000 et 160 000. La population française est estimée entre 10 000 et 30 000 couples. Cette population européenne a connu un léger déclin entre les années 70 et 90 et est restée stable voire fluctuante dans certains pays mais d'une manière générale en augmentation dans la plus grande partie de l'Europe entre les années 90 et 2000. Toutefois, elle n'a pas retrouvé l'effectif précédant le déclin.⁽⁴⁾

En France, le statut de cette espèce n'est pas jugé défavorable mais doit être surveillé. Les activités humaines générant des pollutions des eaux et du dérangement vis-à-vis de l'espèce (activités récréatives telles que la pêche ou le canoë-kayak, ...), sont les principales menaces. De plus, l'aménagement et la restauration de berges (reprofilage, consolidation de berges) entraînent la disparition de sites favorables directement liés à l'érosion des berges⁽²⁾.

■ Ecologie

Le Martin pêcheur d'Europe est inféodé aux rivages de toutes les eaux douces courantes ou dormantes ainsi que le long des côtes marines notamment en période internuptiale. Il recherche de préférence des rives végétalisées (arbres et arbustes) lui offrant des zones d'ombre, de refuges et des postes d'affûts. L'espèce a besoin pour sa nidification de berges verticales dont le substrat n'est ni trop dur, ni trop friable, lui permettant de forer un trou d'une profondeur d'environ 50 à 90 cm et à une hauteur de 1 à 4 m dans lequel il installera son nid⁽¹⁾. Il peut arriver qu'il utilise un arbre dessouché ou une sablière pour forer son terrier.⁽²⁾

La ponte a lieu généralement de fin mars à début mai et la couvaison devient une période de grande discrétion.⁽¹⁾

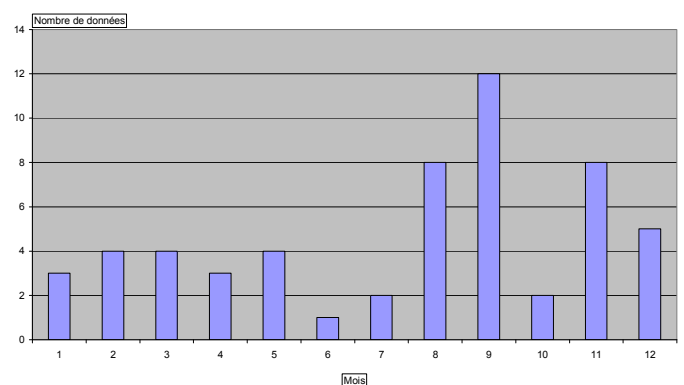
Le régime alimentaire est presque exclusivement piscivore (poissons rarement supérieurs à 7cm) excepté les quelques insectes (coléoptères, libellules, phryganes, ...), crustacés (gammars, écrevisses) et têtards et petits amphibiens qu'il capture à l'occasion.⁽¹⁾

Le Martin pêcheur d'Europe est nicheur sédentaire ou migrateur partiel en Loire Atlantique avec probablement un apport d'oiseaux migrateurs et hivernants étrangers.⁽³⁾

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Avant 1994, l'espèce était peu commune en tant que nicheur sur les marais de Mazerolles, et plus particulièrement sur les rives de l'Erdre, où 3-5 couples semblaient réguliers. Par la suite, l'espèce est assez peu notée, et essentiellement en période post-nuptiale (dispersion des jeunes) et d'hivernage (voir graphique ci-dessous), sur les marais de Mazerolles, sur l'Erdre de Sucé-sur-Erdre à la Jonelière (Nantes) et sur les affluents (l'Hocmard, le Charbonneau), jusqu'en 2000.

Néanmoins, une estimation donne 5-10 couples sur le périmètre de la ZICO des marais de l'Erdre⁽⁷⁾.



Nombre de données cumulées par mois (n=56) (2000-2007)

Depuis 2000, les mêmes sites sont occupés, mais nous avons également pu observer l'oiseau en période de reproduction, en particulier sur le vallon du Rupt (Les 4 vents), le Gesvres (pont de Forge), le Port aux cerises (débouché de l'Hocmard), le Bois de la Desnerie, au niveau des Enfas et de la tourbière de Logné, mais aussi sur les bords de l'Erdre entre Nort-s-erdre et la plaine de la Poupinière, et en amont de Nort près de l'Onglée. La tourbière de Logné abrite régulièrement l'espèce en reproduction (2 nichées en 2004)⁽⁶⁾. Dans les marais de Saint-Mars, nous ne l'avons rencontré qu'à proximité des installations Nord de La Florentaise et près de la Rivière. Enfin, l'espèce a été observée en période de reproduction au niveau du ruisseau de Chavagne, émissaire du marais de Longle

D'après les données recueillies, se sont probablement 12 à 18 couples qui sont présents sur les marais de l'Erdre et les affluents (ce chiffre pouvant être assez largement sous-estimé, car l'espèce reste relativement discrète en période de reproduction, excepté en période d'élevage des jeunes). Depuis 1996, il n'y a pas eu de grosses vagues de froid, qui sont préjudiciables à l'espèce. Les effectifs semblent donc avoir augmenté depuis les années 1990.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Dans les années 1990, l'espèce nichait dans les buttes formées à la base des arbres abattus par les tempêtes en bordure de la plaine de Mazerolles⁽⁴⁾ et de la Poupinière (Pont Hus)⁽⁵⁾. Ce type de milieu doit encore être utilisé aujourd'hui.

Il n'existe pas beaucoup de berges érodées sur les marais de l'Erdre et les affluents, mais l'espèce peut s'accommoder de talus installés parfois assez loin de l'eau, en milieu boisé, ou de chablis (souches couchées).

En alimentation, tout le réseau hydrographique, des bords de l'Erdre aux douves de faible largeur, peut être fréquenté par l'espèce.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les habitats potentiellement utilisés pour la nidification sont relativement peu nombreux (pas de berges érodées) et plutôt ponctuels (souches couchées, talus en milieu boisé). Par contre, les sites favorables à son alimentation sont très abondants.

Qualitatif

Les secteurs envahis de Jussie sont de fait inexploitable par le Martin-pêcheur, qui doit voir ses proies pour les capturer. La forte turbidité parfois observée sur l'Erdre (fort taux de chlorophylle, cyanobactéries) pourrait également être un facteur limitant pour la pêche en saison post-nuptiale.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

La fréquentation accrue des affluents situés à l'aval par les riverains (Gevres notamment), pourrait constituer un facteur de dérangement.

■ Mesures de conservation

- L'enlèvement des embâcles sur les émissaires des marais de l'Erdre (ruisseaux et petits cours d'eau) ou la lutte contre l'érosion des berges doit être réalisée avec raison, pour maintenir des milieux favorables à la reproduction du Martin-pêcheur. Néanmoins, l'entretien des petits cours d'eau est nécessaire pour ménager des zones ensoleillées, l'espèce pêchant rarement à couvert (de plus, les ouvertures favorisent la présence d'herbiers et donc, de poissons).

■ Bibliographie

- (1) GEROUDET, P. 1998 – Les passereaux d'Europe- Tome 1 – Ed. Delachaux et Niestlé, pp157-162, Paris
- (2) LEBASCLE, B et M in RECORBET et al. (1992) – Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 185 à 186, Nantes
- (3) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 175, Cambridge
- (4) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (5) Ouest-Aménagement, 1992 – Etude écologique de l'Erdre 1991-1992 – EDEN, 104p.
- (6) GANNE Olivier, SOULARD Gabriel, 2006 - Plan de gestion de la tourbière de Logné (Loire-Atlantique) 2006 – 2010. Bretagne-Vivante, Nantes. 132 p
- (7) Bourles, g., Joslain, H., 2001 - Réactualisation des ZICO-ZICO PL 10 : Les Plaines de Mazerolles, Marais de l'Erdre et Tourbière de Logné : Proposition de délimitation d'une Zone de Protection Spéciale

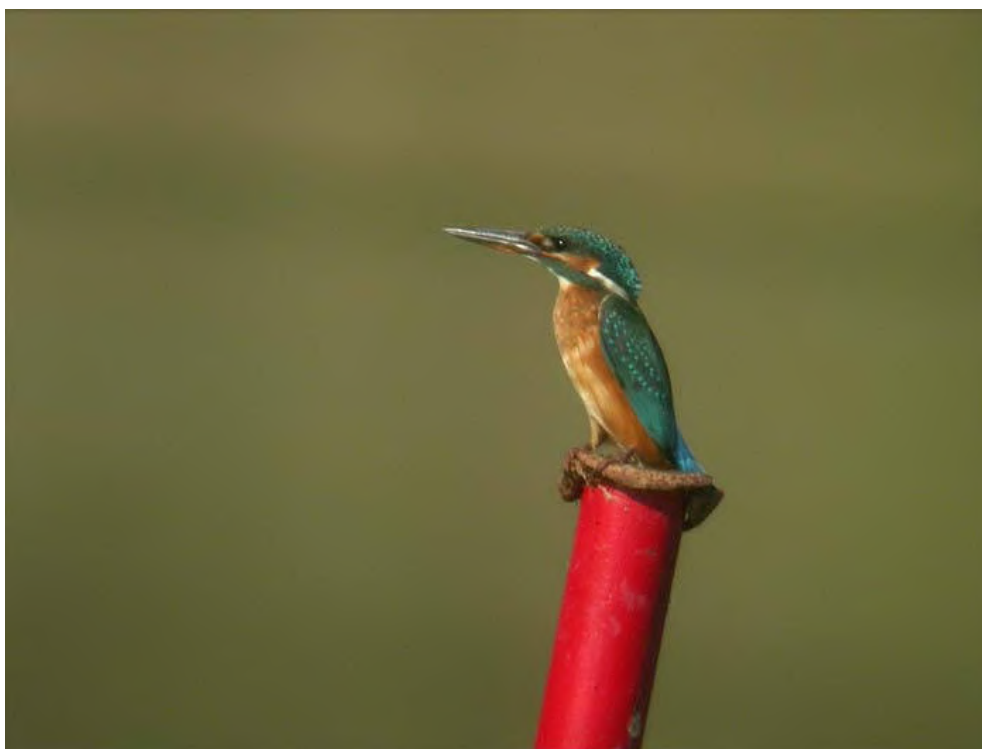


Photo : Alain Fossé

Echasse blanche

Himantopus himantopus

Estivant nicheur, Migrateur

Carte n°7

Annexe 1

A Surveiller (N)

Non hivernant

NON SPEC

C

✚ Niveau de connaissance : 3/4

- ✚ Impact de la Jussie sur la reproduction de l'espèce
- ✚ Etudier l'impact de la gestion de l'eau sur le marais endigué

L'Echasse blanche est une espèce largement distribuée mais assez localisée, l'Europe représentant moins d'1/4 de son aire globale. La population européenne est relativement faible (< 64 000 couples). La population européenne est restée globalement stable depuis les années 1970 ; 1 500 – 2 000 couples seraient nicheurs en France (1997-2002) ⁽²⁾. La population nicheuse de Loire-Atlantique est actuellement estimée à 260-450 couples (très fluctuant selon les années), ce qui représente 17 à 22 % de l'effectif national. En 1983-1984, l'effectif départemental n'était que de 46 couples. En conséquence, l'espèce présente donc un statut favorable en France et en Europe.

■ Ecologie

L'Echasse blanche est un limicole estivant nicheur en France, excepté quelques cas d'hivernage en zone méditerranéenne. Coloniale, l'espèce niche préférentiellement dans les marais saumâtres ou salés, à l'instar de l'Avocette élégante près de laquelle elle niche souvent. Néanmoins, elle peut s'adapter au milieu dulçaquicole, en particulier sur les rives d'étangs, prairies hygrophiles, voire des habitats artificialisés comme certaines friches industrielles inondées et rizières, voire encore des bassins de décantation. Les seuls paramètres indispensables pour l'installation sont un niveau d'eau restant bas (moins de 20 cm) suivi d'un assèchement du marais progressif, ainsi que la présence d'îlots et d'une végétation ne colonisant que partiellement les vasières.

Son alimentation est constituée exclusivement d'invertébrés aquatiques ⁽¹⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Dans les années 1990, l'échasse blanche était une migratrice assez régulière, mais une nicheuse exceptionnelle. Les données étaient essentiellement recueillies en mai (maximum de 8 individus en 1991) ⁽³⁾. Depuis 2001, 14 données nous ont été communiquées (pour 39 individus). L'espèce est aujourd'hui encore, uniquement observée sur les marais de Mazerolles, toujours en petit nombre au passage au printemps, mais aussi en période de nidification ; les indices de reproduction ont été de plus en plus fréquents à partir de 2002, et 2 couples nicheurs certains ont été recensés en 2005, puis un couple en 2006. Ces oiseaux nichent dans les dépressions humides et étangs de chasse présents à l'Est des marais de Petit-Mars. En 2007, l'espèce était présente en début de saison, mais n'a semble-t-il pas niché.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En **période de reproduction**, se sont exclusivement les dépressions humides et les plans d'eau de chasse peu profonds, en bordure Nord-Est des marais de Petit-Mars, qui sont utilisés ; le principal critère étant une végétation clairsemée et la présence de zones vaseuses s'asséchant en été.

En **migration**, les prairies hygrophiles et méso-hygrophiles inondées sont utilisées.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les secteurs favorables à l'espèce en reproduction sont peu abondants et sont essentiellement constitués par certaines dépressions humides et plans d'eau de chasse peu profonds en bordure ou nouvellement créés.

Les milieux favorables en période migratoire sont plus nombreux ; toutes les zones de prairies très humides et dont la végétation n'est pas trop dense, sont susceptibles d'accueillir l'espèce.

Qualitatif

La baisse de niveau d'eau trop brutale a par exemple provoqué l'échec de la reproduction en 2003 (année de sécheresse marquée). Une autre menace est bien plus prégnante et concerne l'envahissement marqué des dépressions occupées en période de reproduction par la Jussie. L'espèce ne supporte pas la présence d'une végétation trop fournie, préférant de vastes zones d'eau libres très peu profondes, ou de vasières (ainsi, la reproduction semble avoir été nulle en 2007).

En période migratoire, c'est principalement l'abandon de parcelles autrefois exploitées par fauche ou pâturage, qui est préjudiciable à l'espèce qui ne tolère pas des zones de végétation haute ou trop dense.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio économiques

Il faudra évaluer dans quelle mesure l'application du règlement d'eau du marais endigué de Mazerolles est favorable à l'espèce.

■ Mesures de conservation

- Lutter contre la Jussie.
- Eviter les baisses trop brutales des niveaux d'eau en mai (maîtrise du débit des pompes en fonction des niveaux d'eau).
- Assurer l'entretien des prairies par fauche ou pâturage.

■ Bibliographie

- (1) DELAPORTE, P., ROBREAU H. in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.392-393, Paris
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), p 108, Cambridge
- (3) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Guifette moustac

Chlidonias hybrida

Migrateur,

Estivant autrefois nicheur

Carte n°8

Annexe 1

A surveiller (N)

Non évalué (H)

SPEC 3

✚ Niveau de connaissance : 4/4

La population nicheuse de la Guifette moustac est dispatchée dans le sud et l'est de l'Europe, ce qui représente moins de la moitié de la population nicheuse mondiale. Les effectifs en 2004 étaient estimés entre 42 000 et 87 000 couples. La population européenne a connu un déclin modéré dans les années 70-90. Même si les effectifs sont restés stables ou ont augmenté dans la plupart des pays européens, le niveau d'avant ce déclin n'a pas été retrouvé ⁽⁴⁾. La population française a enregistré en 2006 le plus important effectif nicheur à ce jour avec 3 382 à 3 505 couples. La Loire Atlantique avec le Lac de Grandlieu est le premier site français pour la nidification de l'espèce dont les effectifs sont croissants d'année en année depuis 2004 et représentent 41 % de l'effectif national ⁽⁵⁾.

La protection de la population nicheuse de Guifette moustac passe avant tout par la protection voire la restauration des herbiers flottants dans les grandes régions piscicoles de France. Les risques d'échec de la nidification peuvent être également liés aux conditions météorologiques (perturbation ventuse fortement pluvieuse) et également à la destruction des nichées par le Grand cormoran sur le Lac de Grandlieu (pêche en groupe pouvant traverser une colonie et détruire partiellement les nids et les oeufs). Pour lutter contre ce dernier phénomène, l'espèce semble tendre à s'installer dans des secteurs non favorables pour le Grand cormoran (faible hauteur d'eau, petites stations de nénuphars au milieu d'herbiers de Châtaigne d'eau) ⁽¹⁾⁽²⁾.

■ Ecologie

La Guifette moustac recherche des plans d'eau de faible profondeur à végétation riche (macrophytes flottants ou émergés) dont la taille peut être variable. Des étangs piscicoles peuvent être occupés comme c'est le cas pour la plupart des colonies en France, mais l'espèce peut également nicher sur des prairies inondées (Brière) ou des étangs saumâtres ⁽¹⁾⁽²⁾. Pour la nidification, la Guifette moustac utilise des fragments de végétaux aquatiques qu'elle entasse sur des herbiers flottants (nénuphars par exemple) pour constituer une structure de 15 à 20 cm d'épaisseur et large de 40 à 50 cm ⁽²⁾⁽³⁾.

Les pontes s'échelonnent entre la mi-mai et la mi-juillet sachant qu'une ponte de remplacement peut avoir lieu notamment suite à des pontes précoces. En Loire-Atlantique, les premiers arrivants sur le site de reproduction sont notés vers la fin du mois de mars et s'échelonnent jusqu'au mois de juin (lac de Grandlieu). La plupart des oiseaux quitte les sites de reproduction dans le courant du mois de septembre ⁽²⁾.

Son régime alimentaire se compose d'insectes (libellules, diptères, coléoptères, orthoptères, ...) et de leurs larves, ainsi que de petits poissons et batraciens ⁽¹⁾⁽³⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Déjà en 1994, l'espèce était considérée comme occasionnelle au passage pré-nuptial et comme nicheuse potentielle (tentative de reproduction de 4-5 couples en 1994, mais les niveaux d'eau n'étaient pas favorables). Depuis 2000, l'espèce a été signalée à 6 reprises au début de la période de reproduction (maximum : 11 individus en mai 2002). En 2007, 7 individus sont observés (23 mai), mais aucune tentative de reproduction n'a été signalée depuis.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En 1994, l'espèce a tenté de nicher sur les prairies très humides situées au nord des marais endigués de Mazerolles. En alimentation, l'espèce est observée au-dessus des zones en eau, riches en invertébrés et petits poissons.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les plans d'eau ne sont, pour la grande majorité, pas assez fournis en herbiers flottants pour permettre la reproduction de cette espèce. Seule la Jussie pourrait jouer ce rôle de support, mais la Guifette ne semble pas apprécier l'espèce.

Qualitatif

Par ailleurs, les zones pourvues de nénuphars sur la plaine de Mazerolles sont trop fréquentées à leurs abords (canoës, bateaux à moteur) pour être favorables. De plus, l'arrivée massive des écrevisses de Louisiane ces dernières années, ne présage rien de bon pour la pérennité des herbiers restants, bien que les très jeunes écrevisses puissent constituer une ressource alimentaire de substitution pour l'espèce (c'est le cas en Brière).

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

L'abandon de l'agriculture, provoquant l'envahissement par les ligneux, et la gestion des niveaux d'eau, dont il faudrait étudier l'impact sur les prairies très basses et les dépressions potentiellement occupées, sont deux facteurs qui pourraient expliquer que les marais endigués restent peu favorables à l'espèce en période de nidification.

■ Mesures de conservation

- La lutte contre la Jussie aquatique est une mesure prioritaire pour cette espèce.
- L'évaluation de la mise en œuvre du règlement d'eau de Mazerolles doit permettre d'établir si les sites favorables pourraient être colonisés durablement : niveaux d'eau suffisants (30 – 40 cm) à l'installation en mai puis assec progressif jusqu'au courant du mois de juillet. L'absence d'herbiers de nénuphars dans le marais endigué pourrait être un handicap à l'installation de l'espèce.

■ Bibliographie

- (1) REEBER, S, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.400-401, Paris
- (2) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 136 à 138
- (3) GEROUDET, P. 1988 – Les palmipèdes– Ed. Delachaux et Niestlé, pp 237 à 240, Paris
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 135, Cambridge
- (5) TROTIGNON, J. 2007 – Guifette moustac *Chlidonias hybrida* in Riegel J.& Les coordinateurs(2006). Les oiseaux nicheurs rares et menaces en en France en 2005 et 2006. *Ornithos* 14-3 : 152



Photographie : Alain Fossé

Sterne pierregarin

Sterna hirundo

Migrateur, Estivant autrefois nicheur

Carte n°8

Annexe 1
Statut non défavorable
Non hivernant
NON SPEC
D

Niveau de connaissance : 4/4

La Sterne pierregarin est un visiteur d'été largement distribué mais assez localisé, l'Europe représentant moins de la moitié de sa population mondiale, avec tout de même plus de 270 000 couples. Malgré un net déclin dans un certain nombre de pays entre 1990 et 2000, La plupart des populations est stable, fluctuante ou en augmentation ; l'espèce est donc considérée comme en bon état de conservation. La France comptait 4 500 à 5 000 couples en 1997-2000 ⁽²⁾. Pour la période 2000-2006, 100 à 110 couples de Sternes pierregarin nichaient, principalement sur les marais salants de Guérande et du Mès, et beaucoup plus faiblement en amont d'Ancenis sur les grèves de Loire (moins de 10-15 couples). En 1987, 217 couples étaient recensés, ce qui semble indiquer un net déclin de l'espèce dans le département.

■ Ecologie

La Sterne pierregarin, en nidification, porte une nette préférence pour les grèves sableuses des grands fleuves. Néanmoins, elle est relativement plastique dans le choix de ses sites de nidification pour peu qu'ils répondent aux contraintes suivantes : zone située le plus possible à l'abris des prédateurs terrestres et substrat dégagé (îles et îlots sableux, mais aussi sites artificiels : radeaux flottants).

La Sterne pierregarin s'alimente quasi exclusivement de petits poissons qu'elle chasse en vol stationnaire ou depuis un piquet.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Dans les années 1990, la Sterne pierregarin était une estivante, nicheuse rare et une migratrice assez régulière (12 données pour 72 individus de 1998 à 1994). Deux couples ont ainsi niché en 1993 et 1994 sur les marais de Mazerolles. Les deux passages migratoires sont assez bien notés (surtout en fin de printemps) ⁽³⁾.

Depuis 2001, on nous a communiqué 17 données pour 30 individus. Ces données sont essentiellement recueillies en période de migration post-nuptiale (10 données pour 21 individus), le passage pré-nuptial étant moins noté. Deux données de Juin concernent des oiseaux erratiques ne nichant pas. Depuis 1994, aucune nidification de Sterne pierregarin n'a été signalée sur les marais de l'Erdre.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

A l'heure actuelle, les marais de l'Erdre ne comportent aucun habitat favorable à l'installation de cette espèce en **nidification** (pas d'île peu végétalisée).

Néanmoins, en **période migratoire**, les zones d'eau libres des marais de l'Erdre sont favorables à l'espèce, qui pêche des poissons de petite taille.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les sites de nidification potentiels sont rares sur le périmètre étudié : les plans d'eau d'exploitation de tourbe ne sont pas favorables car ils ne présentent aucun îlot peu végétalisé sur lequel une colonie pourrait s'installer. Les buttes de tourbe sont par ailleurs trop hautes pour convenir à l'espèce qui serait alors assez soumise aux risques de prédation.

Les reproductions observées dans les années 1990 l'ont été à l'ouest des installations Nord de la Florentaise, dans des prairies très humides ponctuées de dépressions en eau.

Qualitatif

Les secteurs occupés autrefois sont dorénavant colonisés presque entièrement par la Jussie, facteur très défavorable à la Sterne Pierregarin nécessitant des zones de végétation rase ou de terre nue.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Nous ne connaissons aucune interaction avérée entre l'espèce et les activités socio-économiques en place. Néanmoins, l'absence d'activité agricole peut être mise en corrélation avec la dispersion de la jussie et par conséquent, sur la dégradation de la qualité de l'habitat de reproduction pour la Sterne pierregarin.

■ Mesures de conservation

- Installer des radeaux ou des îlots de tourbe sur les plans d'eau d'exploitation de tourbe.
- Lutter contre la Jussie.

■ Bibliographie

- (1) SIBLET, J.P. in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, p.482, Paris
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), p 146, Cambridge
- (3) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Cigogne noire

Ciconia nigra

Migrateur

Carte n°9

Annexe 1
Vulnérable
Non hivernant
SPEC 2
C

✚ Niveau de connaissance : 3/4

La population de Cigognes noires est estimée entre 7 800 à 12 000 couples en Europe, ce qui constitue par ailleurs plus de 50 % de la population mondiale. Il s'agit d'une population très réduite et dispersée qui représente donc une part importante de la population mondiale de cet oiseau. Même si cette population est restée stable entre 1970 et 1990 et si plusieurs pays connaissent une croissance entre 1990 et 2000, elle reste très réduite, fragile et elle représente un enjeu considérable dans le maintien de l'espèce dans le monde ⁽⁴⁾.

La population française est en augmentation mais elle ne représente encore qu'un ensemble extrêmement réduit et fragile de 22 à 35 couples. Elle est observée en France durant les périodes migratoires et la période de reproduction puisqu'elle passe l'hiver en Afrique de l'Ouest ⁽¹⁾.

Le dérangement à proximité du nid peut entraîner l'abandon de celui-ci (lors de travaux forestiers ou importants passages de visiteurs). L'électrocution sur lignes haute et basse tension représente la principale cause de mortalité des oiseaux, principalement lors des migrations. Le tir au fusil existe encore malgré la protection de l'espèce. La dégradation des biotopes menace aussi l'espèce. En France les massifs forestiers sont en augmentation mais les zones humides péri-forestières sont encore drainées, comblées, aménagées, alors que dans le reste de l'Europe et notamment dans les pays baltiques c'est la diminution des surfaces forestières surexploitées qui la menace directement ⁽¹⁾.

■ Ecologie

La Cigogne noire se reproduit uniquement en pleine forêt en France alors qu'elle utilise les falaises en péninsule ibérique. Bien qu'elle ait été observée en forêt de résineux en Maine et Loire, elle utilise très majoritairement de grandes forêts de feuillus particulièrement tranquilles. Elle niche en haut d'un grand chêne, voire d'un hêtre, en général sur le haut d'une pente. Un territoire de 50 à 150 km² lui est nécessaire, où elle s'alimentera en milieu forestier ou bien dans les zones humides.

Les zones humides jouent en effet un rôle non négligeable dans l'alimentation de l'espèce puisqu'elle pêche plus qu'elle ne chasse. Son régime alimentaire est ainsi composé principalement de poissons, d'amphibiens, d'insectes et occasionnellement de reptiles, crustacés ou micromammifères.

Il s'agit d'un oiseau migrateur qui hiverne en Afrique de l'Ouest, quelques individus étant observés exceptionnellement en hivernage en France ⁽¹⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Alors que l'espèce ne niche pas en Loire-Atlantique, le passage post-nuptial y est régulier (plus rare au printemps). Elle est ainsi observée entre juillet et octobre essentiellement à proximité de la Loire ou d'autres zones humides, seule en en petits groupes de 2 à 5 individus ⁽³⁾.

Les marais de l'Erdre constituent une zone de halte migratoire pour cette espèce. La première mention disponible date de 1994, avec un individu observé à l'automne au Port aux Cerises (La Chapelle s/Erdre (exutoire de l'Hocmard). En 1995, 1 individu a été observé de fin mai à début Juin sur les marais de Mazerolles ⁽⁷⁾. Entre 1996 et 1999, l'espèce est relativement régulière à l'automne ainsi qu'en erratisme au printemps sur les marais de Mazerolles (5 données pour 7 individus).

Par la suite, il faut attendre 2006 avant d'observer l'espèce à nouveau, à la fin du printemps sur les marais de Mazerolles, puis en août, où 4 individus provenant de la Couronnerie, cherchent à se poser sur le marais boisé de Logné.

La cigogne noire est donc rare au passage post-nuptial ainsi qu'au printemps, mais rien ne viendrait indiquer une possible reproduction (qui nécessite la présence d'assez vastes massifs forestiers, absents du site étudié).

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Toutes les zones faiblement inondées ainsi que les douves et le réseau secondaire, non boisées, sont favorables à l'espèce en période migratoire.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Il n'existe aucun habitat favorable pour la reproduction, celle-ci s'effectuant au sein de massifs forestiers de grande taille. Néanmoins, les milieux palustres ouverts lui sont favorables en période de halte migratoire.

Qualitatif

L'apparition de la jussie et la fermeture des milieux sont probablement néfastes à l'espèce sur le site.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

La fin de la période migratoire d'automne pour cette espèce coïncide avec l'ouverture de la chasse au gibier d'eau qui pourrait jouer un rôle perturbant pour l'espèce en fin de migration (espèce très farouche).

Cette espèce de grande envergure est également sensible aux risques de percussion et d'électrocution avec les lignes à Haute Tension (une telle ligne traverse l'Erdre à Nort-s-Erdre).

■ Mesures de conservation

- Actuellement, l'espèce est trop occasionnelle pour nécessiter des mesures de conservation spécifiques.
- Néanmoins, le balisage de la ligne THT, favorable à d'autres espèces plus fréquentes, serait également bénéfique à la Cigogne noire.

■ Bibliographie

- (1) MICHEL, H. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.112-113, Paris
- (2) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Râles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 128-135, Paris
- (3) LE BAIL, J, (1992) - in Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 63, Nantes
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 47, Cambridge
- (5) LE BAIL, J, RECORBET, B, (1991) – Richesse botanique et ornithologique des marais de Goulaine – GOLA, pp 17, Nantes.
- (6) DUFLAND, J-F, 1996 – Cormorans et échassiers, in Collectif 1996 - Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : 1994. Spatule N°2 : 43
- (7) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photographie : Alain Fossé

Cigogne blanche

Ciconia ciconia

Estivant, Migrateur

Carte n°10

Annexe 1
Rare (N) et Non
évalué (H)
SPEC 2
C

✦ Niveau de connaissance : 3/4

- ❖ Etude du régime alimentaire : rôle de l'Ecrevisse de Louisiane et de la Jussie (diversité, densité et nature des proies potentielles en zone envahie par la jussie par rapport à une zone non envahie ?)

La Cigogne blanche est un visiteur d'été répandu en Europe (plus de 75 % de la population nicheuse) dont le nombre de couples est évalué entre 180 000 et 220 000. En 2004, la population française est estimée entre 646 et 655 couples. L'espèce a connu un important déclin au siècle dernier. En Espagne, alors que l'on comptabilisait 14 513 couples en 1948, ce chiffre n'était plus que de 7 343 couples en 1974, la population disparut de Suisse en 1950 tandis qu'en France on ne comptabilisait plus que 9 couples en 1974 en Alsace. Les causes de déclin sont diverses et sont notamment liées aux sécheresses au Sahel qui ont décimé une partie de la population sur les sites d'hivernage et, en Europe, au développement des lignes électriques (mort par électrocution), à la destruction des habitats sur les sites de nidification, à l'assèchement des zones humides et à l'intensification de l'agriculture (remembrement/développement des labours, utilisation croissante des pesticides) ⁽³⁾⁽⁴⁾.

A partir des années 80, la population européenne de Cigogne blanche augmente de nouveau grâce notamment aux meilleures conditions d'hivernage en Afrique, au développement de l'hivernage en Espagne (dont la population a augmenté de manière spectaculaire), à des programmes de réintroduction et à la mise en place de plate-formes facilitant la nidification ⁽³⁾.

■ Ecologie

La Cigogne blanche recherche des sites présentant une mosaïque de milieux (prairies, marais, cultures, zones bocagères) au sein de grandes formations marécageuses. Si elle niche sur les bâtiments dans l'Est de son aire de répartition, elle niche principalement dans les arbres ou des plates formes artificielles dans l'Ouest, ainsi que sur les pylônes des lignes à haute tension. De même, elle niche plutôt en colonie dans l'Est, tandis qu'elle niche de manière isolée dans l'Ouest (façade Atlantique) ⁽¹⁾.

L'espèce est très peu sélective quant à sa source de nourriture. Strictement carnivore, elle se nourrit de coléoptères, d'orthoptères, d'amphibiens, de reptiles et de micromammifères et, à l'occasion, de poissons et d'oisillons. Elle recherche sa nourriture au sein des prairies, au bord des mares et des douves ⁽²⁾.

Strictement migratrice dans l'ouest, les cas d'hivernage sont de plus en plus courants. Les premiers migrateurs arrivent à la fin du mois de janvier et s'échelonnent jusqu'au mois d'avril, tandis que la migration postnuptiale débute dès le mois d'août pour les jeunes de l'année et s'intensifie en septembre pour le reste de la population.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Les principaux sites de nidification en Loire Atlantique sont l'estuaire de la Loire (Frossay, Couëron, Lavau, St Etienne de Montluc, Donges, etc.), la Brière et les marais de Machecoul. Le nombre de couples, après avoir stagné de 1989 à 1996 à 1 à 2 couples, a ensuite suivi une très forte augmentation, pour atteindre 38 couples en 2006. Sur les marais de l'Erdre, néanmoins, l'espèce n'a jamais été citée nicheuse. Considérée comme exceptionnelle en 1994 (3 données pour 7 individus entre 1972 et 1994) ⁽⁶⁾, l'espèce sera ensuite beaucoup plus régulièrement observée, corrélativement à l'augmentation de la population nicheuse du département. Ainsi, nous avons recueilli 23 données pour 40 individus sur la période de 1995 à 1999, essentiellement en période de reproduction (en juin surtout) et concernant probablement des oiseaux non reproducteurs.

Depuis 1999, les observations sont un peu moins nombreuses (11 données pour 20 individus), et concernent davantage la période pré-nuptiale, avec quelques données très précoces (05/02/04). A cette période, l'origine de 2 individus bagués est connue (Hiers-brouage (17) et PNR des marais du Cotentin et du Bessin).

L'ensemble de ces données indique que les marais de l'Erdre et très principalement les marais de Mazerolles, jouent un rôle pour l'alimentation d'oiseaux non nicheurs en période de reproduction, mais également de halte migratoire pour des oiseaux nichant hors du département. De façon plus anecdotique, l'espèce est également signalée sur le pont de Sucé-sur-Erdre en 1999, où un individu, posé sur un lampadaire, est filmé par un riverain.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Les habitats utilisés par l'espèce sont très variés. Utilisant le site pour se nourrir au cours de sa **migration**, on peut alors l'observer au sein des prairies faiblement inondées ou plus sèches, en périphérie des marais.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les zones ouvertes des marais se réduisent en surface du fait de la fermeture par les ligneux, mais restent encore assez vastes.

Qualitatif

La Jussie n'est peut-être pas une espèce directement néfaste à la cigogne blanche. La compétition qu'elle exerce sur la flore locale modifie certes la faune en diminuant la diversité des espèces et des proies potentielles et leur densité, mais les écrevisses exotiques semblent apprécier l'abri qu'elles constituent, et ces dernières peuvent constituer une ressource importante pour la

Cigogne blanche, très opportuniste dans ses choix alimentaires.
Cela devrait être étudié sur les marais de l'Erdre.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Cette espèce de grande envergure est très sensible aux risques de percussion et d'électrocution avec les lignes à Haute Tension (une telle ligne traverse l'Erdre à Nort-s-Erdre).

■ Mesures de conservation

- Le balisage de la ligne THT devrait être réalisé pour cette espèce.
- Le rôle exact de la Jussie devrait être déterminé (densité, diversité, accessibilité des proies) pour définir si elle a ou non un rôle néfaste sur l'espèce.
- La pose de plateformes en marais pourraient permettre à l'espèce de s'installer, mais la population départementale étant actuellement viable, une installation spontanée est probable dans un proche avenir, et plus souhaitable que la pose de plateformes.

■ Bibliographie

- (1) SERIOT, J, DUQUET, M. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.206-207, Paris
- (2) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Rôles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 108-127, Paris
- (3) ETIENNE, P, CARRUETTE, P. (2002) – La Cigogne blanche – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 124-127, Paris
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 47, Cambridge
- (5) POURREAU, J, 2006 – Cigogne blanche *Ciconia ciconia*, in GENTRIC,A , 2006 - Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 2001. Spatule N°12 : 68
- (6) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photo : LPO44

Faucon émerillon

Falco colombarius

Hivernant, Migrateur

Carte n°11

Annexe 1
Vulnérable (H)
NON SPEC
C

Niveau de connaissance : 3/4

La population nicheuse de Faucon émerillon est répartie sur le Nord de l'Europe, représentant le quart de la population nicheuse mondiale. Le nombre de couples nicheurs est estimé entre 31 000 et 49 000 couples en Europe dont une grande proportion en Russie. Les effectifs ont été stables entre les années 70 et 90 et bien qu'ils aient diminué en Suède entre les années 90 et 2000, ils sont restés stables voire ont augmenté dans le reste des populations significatives de l'Europe ⁽⁴⁾. Le statut hivernant de l'espèce en Loire Atlantique semble être stable depuis le XIX^{ème} siècle jusqu'en 1991.⁽³⁾

Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont liées à la persécution humaine et notamment dans le sud ouest de la France, durant sa migration (pantières à Alouettes et confusion avec les Pigeons ramier et colomblins). La régression de ses habitats de reproduction ainsi que l'usage des pesticides sont également des menaces pour l'espèce.⁽¹⁾

■ Ecologie

Le Faucon émerillon est un rapace qui se reproduit dans les zones de tourbières, toundras boisées, landes bois clairs de pins et bouleaux et côtes dénudées des régions boréales ⁽¹⁾. Son nid est soit une dépression grattée dans le sol, soit un ancien nid de corvidé. Les couples se cantonnent en avril-mai et la reproduction ne dépasse guère 2 mois ⁽²⁾.

Le régime alimentaire du Faucon émerillon est constitué pour une grande partie d'oiseaux (principalement des passereaux et limicoles dans une faible proportion), quelques petits mammifères et insectes ⁽²⁾.

Son départ en migration coïncide avec le départ vers le sud des passereaux dont il se nourrit (notamment Pipit, Turdidés, Alaudidés, fringilles et petits limicoles). S'ils peuvent passer la période hivernale non loin des sites estivaux (conditions clémentes en Grande Bretagne) ces oiseaux nicheurs en Scandinavie sont nettement migrateurs. C'est à partir de septembre que les premiers oiseaux arrivent en Europe centrale puis culminent en octobre ⁽²⁾. En Loire Atlantique, l'hivernage semble débuter en décembre succédant au passage d'automne puis s'intensifie à partir de janvier. Durant la période hivernale, les mouvements de ce rapace sont également fonction des déplacements de passereaux fuyant les vagues de froid ⁽³⁾.

Les sites d'hivernage sont variés. En Loire Atlantique, il fréquente tous les milieux ouverts avec une préférence pour les zones humides, de cultures et de prairies ⁽³⁾.

Son départ vers les sites de nidification culmine en mars ⁽²⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Entre 1972 et 1994, l'espèce a été observée 20 fois pour 27 individus. La moitié des données provient des vagues de froid des hivers 1985, 86, 87 ⁽⁷⁾, et les sites occupés sont essentiellement les marais de Mazerolles (bordures peu inondées) où l'espèce chasse. Entre 1995 et 2000, l'espèce est encore assez régulière en hiver sur les marais de Mazerolles (7 données pour 8 individus). Une donnée de 1996 provient de la Riaudière, à Carquefou (près de Ligné).

Depuis novembre 1999, l'espèce n'a plus jamais été observée sur les marais de l'Erdre (série d'hivers doux, plus faible pression d'observation en hiver sur le site, mais pas forcément déclin de l'espèce).

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

L'espèce occupe les zones de végétation basse et découvertes, peu inondées, sur les marais de Mazerolles, pourvu que des troupes de passereaux les fréquentent. Les levis non boisés sont fréquentés en hiver, et les sites terrestres des alentours sont également favorables (zones de cultures).

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Réduction des surfaces découvertes et notamment de prairies pâturées. En hiver, l'inondation parfois complète du marais ne lui permet pas de trouver ses proies, inféodées au milieu terrestre (petits passereaux), à part en marge du site.

Qualitatif

L'espèce n'est pas nettement inféodée à des milieux de marais, c'est l'aspect ouvert qui importe (de grandes parcelles de labour en milieu cultivé peuvent lui convenir, pourvu que des passereaux s'y alimentent).

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Pas d'interaction connue avec les activités socio-économiques

■ Mesures de conservation

- Toute mesure visant à permettre la réouverture de certaines zones, à laisser quelques zones partiellement exondées en hiver pour permettre des rassemblements de passereaux terrestres (pipits, bergeronnettes) seront de nature à favoriser le Faucon émerillon dans l'avenir.

■ Bibliographie

- (1) URCUN, J-P, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.146-147, Paris
- (2) GEROUDET, P. (1965-1984) – Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 281 à 285, Paris
- (3) RECORBET, B, (1992) – Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 102 à 103, Nantes
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 87, Cambridge
- (5) BOURLES, J, 1999 – Faucon émerillon *Falco colombarius*, in GENTRIC, A, 1999 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1997. Spatule N°8 : 69
- (6) BOURLES, J, 2001 – Faucon émerillon *Falco colombarius*, in GENTRIC, A, 2001 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1998. Spatule N°9 : 63
- (7) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photo : Aurélien Audevard

Faucon pèlerin

Falco peregrinus

Hivernant, Migrateur

Carte n°12

Annexe 1
Rare (N)
Non évalué (H)
NON SPEC
C

✚ Niveau de connaissance : 4/4

Le faucon pèlerin a une distribution large mais localisée en Europe (qui représente moins de 25 % de son aire de répartition). La population européenne est relativement faible (moins de 25 000 couples) mais a nettement augmenté durant les années 1970-1990 ⁽²⁾. Comme pour d'autres pays européens, la situation en France a considérablement évolué au cours des quarante dernières années. L'effectif est tombé au plus bas vers 1970-1975, au plus fort de l'impact des pesticides organochlorés (DDT). A cette époque, il ne restait que 200 couples nicheurs en France. La dernière estimation faisait état de 800 - 1 000 couples en 1997. Lors de l'enquête Rapaces nicheurs de 2000-2002, l'effectif nicheur a été établi à 1 100 - 1 400 couples, l'espèce continuant son expansion géographique et numérique. La France compte désormais plus de 20 % de l'effectif européen ⁽³⁾. L'espèce est donc considérée comme en état de conservation satisfaisant.

■ Ecologie

En France, le Faucon pèlerin reste encore strictement inféodé aux sites rupestres pour la reproduction. Essentiellement localisé aux falaises des massifs montagneux du pays, il s'implante en petit nombre sur les falaises côtières du Nord-ouest (Cap-Sizun...).

Le régime alimentaire du Faucon pèlerin est quasi exclusivement constitué d'oiseaux de taille variable (étourneau à corvidé), la femelle s'attaquant à des proies plus imposantes.

Les jeunes de l'année semblent abandonner totalement les régions qui les ont vu naître, de septembre-octobre à février, et apparaissent à travers tout le pays. Chez les adultes, les femelles sont plus sujettes aux aléas de la migration, leurs besoins alimentaires étant nettement supérieurs à ceux des mâles ⁽¹⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

L'espèce n'est présente en Loire-Atlantique qu'en périodes migratoire et hivernale. A cette époque, l'espèce peut être rencontrée en particulier sur les zones de forte concentration d'oiseaux, essentiellement sur les zones humides (Estuaire de la Loire, Traicts du Croisic...).

Au début des années 90, l'espèce a été contactée 3 fois sur les marais de Mazerolles en automne et en hiver ⁽⁴⁾. Lors des comptages de la mi-janvier sur les zones humides du département (comptages Wetlands international), la grande majorité des oiseaux est observée sur le lac de Grand-Lieu, qui peut accueillir jusqu'à 8 oiseaux. Les marais de l'Erdre sont beaucoup moins utilisés par l'espèce (2,7 % des contacts hivernaux lors du comptage wetlands entre 1994 et 2006), avec 2 oiseaux observés (1 en 1996, 1 en 2003). Par ailleurs, l'espèce a été signalée récemment à 4 reprises, sur les marais de St Mars du Désert, en mars 2004 (en chasse) et au-dessus de la plaine de Mazerolles en décembre 2002. Durant l'hiver 2006/2007, l'espèce a fréquenté les marais en décembre (2 individus) et en février, chassant les Sarcelles d'hiver.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En périodes migratoire et hivernale, le Faucon pèlerin n'est pas spécialement inféodé à un habitat particulier. Il doit simplement bénéficier d'un point élevé (arbre mort, voire bâtiment, église), duquel il peut surveiller un grand territoire occupé par de fortes concentrations d'oiseaux (prairies inondées, vasières...)

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

La présence du Faucon pèlerin est conditionnée par la présence de proies potentielles, essentiellement limicoles et petits anatidés sur la zone de marais.

Qualitatif

La réduction des capacités d'accueil pour les limicoles en période migratoire, du fait de l'envahissement des prairies hygrophiles par la Jussie (empêchant l'accès aux zones d'alimentation) est très certainement un facteur négatif pour le Faucon pèlerin sur les marais de l'Erdre.

Néanmoins, la présence d'une grande étendue d'eau permanente lui permet de chasser de façon plus efficace (les oiseaux traversant ces espaces n'ayant pas la possibilité de tomber dans la végétation pour s'y réfugier), ce qui est plutôt favorable à l'espèce. Quoi qu'il en soit, l'augmentation de la fréquence de l'espèce sur le site est davantage liée à une dynamique démographique favorable au niveau européen qu'à une amélioration de l'état de conservation des habitats sur les marais de l'Erdre.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

La Chasse peut avoir un effet facilitateur pour la capture d'oiseaux par le Faucon pèlerin, l'oiseau profitant alors des envols provoqués par les coups de feu pour « cueillir » les oiseaux les plus affaiblis ou malades.

■ Mesures de conservation

- Restaurer les zones de stationnement de limicoles et les gagnages de canards.
- Conserver les très grands arbres.

■ Bibliographie

- (1) MONNERET, R-J. in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.230-231, Paris
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 90, Cambridge
- (3) Thiollay, JM., Bretagnolle, v.,(2004) – Rapaces nicheurs en France, Distibution, effectifs et conservation – Ed. Delachaut et niestlé, p.124-128, Paris
- (4) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photographie : David Furcy

Pluvier doré

Pluvialis apricaria

Hivernant, Migrateur

Carte n°13

Annexe 1
A surveiller (H)
NON SPECE
Chassable
C

Niveau de connaissance : 4/4

Le Pluvier doré est une espèce assez largement répandue en période de reproduction dans le nord de l'Europe et en Russie (population nicheuse supérieure à 460 000 couples, soit plus de 50 % de l'effectif mondial). Dans les années 1990-2000, l'espèce a subi un léger déclin, mais aujourd'hui, l'espèce est provisoirement considérée comme en état de conservation satisfaisant ⁽²⁾.

Mais l'espèce, malgré son inscription à l'Annexe 1 de la Directive Oiseau, est chassée en France, ce qui représente l'une des plus fortes perturbations pour l'espèce (dans les années 80, environ 100 000 oiseaux étaient tués en France chaque année) ⁽¹⁾. Les secteurs engraisés par des engrais minéraux sont très pauvres en lombrics, ce qui tend à diminuer les zones favorables à l'espèce en hiver.

■ Ecologie

Le Pluvier doré niche dans les toundras arctiques et les prairies d'altitude en Islande, dans le Nord de l'Europe et en Sibérie. Associé en hiver au Vanneau huppé et parfois à la mouette rieuse, le pluvier doré se retrouve en bandes dans les grandes plaines cultivées, sur sol meuble ⁽¹⁾.

Ces oiseaux se nourrissent essentiellement de lombrics, qu'ils trouvent dans les secteurs de prairies temporaires ou permanentes.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Le Pluvier doré a été ponctuellement très abondant sur les marais de l'Erdre (Marais de St-Mars et Petit-Mars). Lors de la vague de froid de 1987, ce sont jusqu'à 1 200 individus qui ont été observés au passage printanier de mars. Hors période froide, l'espèce semblait relativement peu abondante. Depuis 2000, l'espèce n'est plus aussi abondante, les stationnements ne dépassant pas 20 individus en janvier 2002 (seulement 5 données depuis 2001). Il est difficile de dire si l'espèce est en déclin sur le marais (invasions cycliques liées aux vagues de froid), mais la rareté des données récentes le donne à penser.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En **migration et hivernage**, l'espèce fréquente les zones de prairies pas ou peu inondées, et dont la végétation est suffisamment rase.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les zones de prairies sont en régression par embuisonnement, et les niveaux d'eau élevés en hiver ne permettent plus à un grand nombre d'oiseaux de stationner, l'espèce étant liée en hiver à des milieux assez terrestres, y compris les labours et les zones cultivées. Les zones de levis (marais flottant) constituent les seules zones favorables en hiver.

Qualitatif

Les prairies favorables sont globalement envahies par la Jussie, qui transforme l'habitat de telle façon qu'il devient défavorable à l'espèce.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

La chasse au gibier d'eau peut à la marge avoir un impact sur cette espèce qui n'est de toute façon plus très présente sur les marais de l'Erdre, les milieux ouverts s'amenuisant et les niveaux d'eau hivernaux étant assez hauts.

■ Mesures de conservation

- Maîtrise de la Jussie, reconquête des prairies (arrachage saules et remise en pâturage).

■ Bibliographie

- (1) LEMARECHAL, P. in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.394-395, Paris
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 113, Cambridge
- (3) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Combattant varié

Philomachus pugnax

Migrateur

Carte n°14

Annexe 1
Vulnérable (H)
Non évalué (N)
SPEC2/Chassable
C

✚ Niveau de connaissance : 3/4

- ❖ Etude sur l'envahissement par le Saule
- ❖ Etudier l'impact de la gestion de l'eau sur le marais endigué de Mazerolles.

L'Europe accueille plus de 50 % de la population mondiale de l'espèce, avec plus de 200 000 couples nicheurs, principalement localisés en Russie. La plupart des populations européennes et, en particulier, les populations clés de l'espèce, ont connu un déclin depuis 1990. La France compte moins de 18 couples nicheurs. En Loire-Atlantique, l'espèce a tenté de se reproduire sur le Lac de Grandlieu et en Brière (nidification prouvée en 1978, jamais depuis).

Le déclin des stationnements hivernaux est vraisemblablement lié à la diminution des prairies naturelles humides arrière-littorales, les drainages et la mise en culture des prairies humides. La chasse prélevait chaque année environ 15 000 à 20 000 individus (années 1990).

■ Ecologie

En France, l'espèce niche dans les marais arrière-littoraux doux ou saumâtres, aussi bien dans les prairies pâturées comportant des mares ou dépressions permanentes ou temporaires, que dans les secteurs d'anciennes salines.

Pendant l'hiver et les migrations, l'espèce, très grégaire, en groupes de quelques dizaines voire centaines d'individus, fréquente principalement les prairies naturelles humides et les vasières des bords d'étangs.

Le régime alimentaire est très varié (insectes, petits crustacés, mollusques et végétaux).

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Entre 1985 et 1994, 95 données ont été recueillies sur les marais de Mazerolles, pour 2 981 individus. Le passage pré-nuptial débute mi-février, culmine à mi-mars (premier pic) et mi-avril (2^e pic) : jusqu'à 200 individus ont été signalés en avril 1986 et 100 oiseaux en avril 1996, deux années dont les hivers furent particulièrement froids.

Annuellement, 300 individus étaient contactés de 1985 à 1994 (avec un maximum de 1 290 individus cumulés en 1994). A cette époque, le Marais de Mazerolles constituait à l'échelle départementale, un site de stationnement important pour l'espèce au printemps. L'espèce, au cours du stationnement printanier, présentait des comportements reproducteurs (arènes et parades), mais jamais l'espèce n'a confirmé sa reproduction sur les marais. En 1999-2000, 30 à 200 individus étaient encore indiqués en période de migration printanière. Depuis 2000, seules 7 données nous sont parvenues pour 35 individus cumulés. Avec un maximum de 17 individus en mars 2004, l'espèce semble bien avoir fortement régressé sur les marais de Mazerolles. Les données sont par contre beaucoup plus tardives, avec 4 données de mai et début juin, correspondant à la période de reproduction de l'espèce. Néanmoins, aucun indice de reproduction n'a été signalé.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Les zones de prairies humides ponctuées de dépressions en eau, permanentes ou temporaires, sont les milieux exclusifs de cette espèce migratrice sur les marais de l'Erdre.

Lors de la phase de parades, le choix des arènes se porte sur des sites de végétation assez clairesemée (plages vaseuses) ou sur des prairies assez basses partiellement inondées (par exemple, une arène sur des prés pâturés inondés par 5 à 20 cm d'eau à la mi-mai, sur le lac de Grand-Lieu).

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les prairies humides ouvertes et les dépressions humides sont en voie de régression sur les marais de l'Erdre par fermeture des milieux.

Qualitatif

La chute des stationnements observés sur le marais endigué de Mazerolles peut être imputée à l'abandon de l'activité pastorale et de fauche, à l'apparition de la Jussie qui réduit considérablement les zones de pose.

En période de reproduction, les sites favorables à l'installation d'arènes s'amenuisent fortement du fait de la présence de la Jussie qui colonise les zones vaseuses. De plus, l'abandon du pâturage automnal engendre une hauteur de végétation trop importante en mai.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio économiques

Cette espèce est chassable, mais les stationnements observés sur les marais de l'Erdre ne l'ont été qu'au passage de printemps, après la date de fermeture de la chasse au gibier d'eau. La Chasse ne doit donc avoir qu'un impact limité sur l'espèce au passage pré-nuptial.

■ Mesures de conservation

- Remise en place d'un pacage des prairies après restauration (élimination de la Jussie).
- Etude de l'adéquation du règlement d'eau en période de stationnement et de reproduction.

■ Bibliographie

- (1) CAUPENNE, M.in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.160-161, Paris
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 121, Cambridge
- (3) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photographie : Alain Fossé

Butor étoilé

Botaurus stellaris

Hivernant, Estivant

Carte n°15

Annexe I
Vulnérable
SPEC 3
C



Niveau de connaissance : 2/4

- ❖ Nidification à prouver
- ❖ Etude des niveaux d'eau et potentialités dans le marais sauvage

Le Butor étoilé est une espèce qui a subi un fort déclin au cours de la période 1970 à 1990. La population s'est stabilisée ou a augmenté dans la plupart des pays d'Europe, mais les populations n'ont clairement pas retrouvé le niveau précédant ce déclin. La population principale se situe en Europe de l'est et l'ouest de la Russie. On estime entre 34 000 et 54 000 couples en Europe et 230 à 317 couples en France ⁽⁴⁾.

Si les causes des fluctuations des populations au cours de la deuxième moitié du XXème siècle sont mal connues, il semble que la principale cause de ce déclin généralisé à l'Europe soit liée aux conditions météorologiques et notamment aux épisodes de froid de forte ampleur. Il est toutefois possible d'identifier quelques causes plus localisées défavorables à l'espèce telle que la destruction de son habitat. Outre sa destruction, l'abandon de l'exploitation de certaines roselières a favorisé leur boisement, notamment par le développement de la saulaie, ne favorisant pas l'installation de l'espèce. Le dérangement causé par les activités humaines est également un facteur défavorable à l'espèce, notamment de février à juillet.⁽¹⁾

■ Ecologie

Le Butor étoilé fréquente les grands marais d'eau douce ou peu salée pourvus de grands héliophytes suffisamment hauts pour qu'il puisse s'y dissimuler. De grandes roselières d'un seul tenant lui sont nécessaires pour nicher.

Le réseau de douves et de fossés ainsi que la présence de plan d'eau à proximité lui sont favorables, car son régime alimentaire est notamment composé de poissons et d'amphibiens. Invertébrés aquatiques, serpents et petits mammifères peuvent également composer son alimentation.⁽¹⁾

Le mâle territorial et polygame laisse la femelle élever les jeunes, ce qui peut avoir une influence sur les exigences écologiques de l'un et l'autre. Toutefois, la nécessité d'avoir des roselières humides, rarement supérieures à 40 cm d'eau pour l'installation du nid selon Géroutet, P. est commune aux deux sexes.⁽²⁾

Il occupera de préférence des roselières majoritairement à roseau phragmite (*Phragmites australis*) et dans une moindre mesure dans les marais à marisques, typhaies et scirpaies, plutôt que les roselières dont le stade de successions végétales est avancé : augmentation de la saulaie et assèchement plus important de la roselière. En effet, les femelles notamment, recherchent pour l'installation du nid, des roselières dont le niveau d'eau est suffisant, assurant à la fois une protection contre les prédateurs et offrant une source d'alimentation à proximité du nid. La recherche de zones d'eau libres et proches du nid est également à associer à la recherche de nourriture.⁽²⁾

Exceptées les populations du nord et de l'est, la majeure partie des populations de Butor étoilé en Europe est sédentaire ou migratrice partielle, la majorité des adultes s'attardant le plus possible et tentant de passer l'hiver dans les régions où ils sont cantonnés. Les vagues de froid avec période de gel prolongée tendent à repousser certains individus plus au sud.

L'occupation des sites de nidification débute à la fin du mois de février et au début de mois de mars, la ponte a lieu généralement entre la mi-avril et la mi-mai⁽³⁾. Dès le mois de juillet, les jeunes se dispersent parfois loin du site (plus de 100 km) de nidification.

Son mimétisme et sa discrétion rendent les observations difficiles. Le chant des mâles reste un des moyens les plus efficaces pour localiser l'espèce.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Présents en hivernage sur plusieurs sites de Loire Atlantique sur lesquels ils ne nichent pas, les 3 sites majeurs où l'espèce se reproduit sont le Lac de Grandlieu, la Grande Brière et sa périphérie et les marais de Machecoul. L'espèce était citée par Blandin (1864) sur les marais de Mazerolles au XIXème siècle⁽⁵⁾.

Le Butor étoilé a été observé à 5 reprises entre 1990 et 1994 sur les marais de Mazerolles (pour 7 individus)⁽⁷⁾. Depuis 1994, l'espèce a été signalée durant l'hiver 1998 sur le marais de Mazerolles, et un individu était présent à la mi-février 2003 à l'île de Mazerolles (Sucé-s-Erdre) (BDD LPO44) : l'espèce reste donc rarement observée en hiver sur les marais de l'Erdre.

La nidification du Butor étoilé n'a jamais été prouvée sur les marais de l'Erdre. Entre 1990 et 1994, l'espèce a toutefois été contactée 4 fois en période de reproduction dont 5 oiseaux notés le 10/05/1993 et 3 le 26/07/1993⁽⁷⁾ puis à nouveau 5 oiseaux le 10/05/1994 et 2 le 09/06/1994 (base de données LPO44) : les observations de mai ne peuvent pas concerner des familles (la date de ponte la plus précoce observée durant le LIFE Butor était le 26/03, la période d'incubation dure 25 jours et la période passée au nid est de 30 jours : dans ce cas très exceptionnellement précoce, l'observation d'une famille ne pourrait survenir qu'à partir du 19/05). La seconde observation apporte par contre un indice de reproduction et la présence des oiseaux deux années de suite et à deux reprises au cours de la saison, laissent penser que l'espèce a pu se reproduire. C'est manifestement le Marais sauvage, et notamment les secteurs non envahis de Saules, qui constituent les habitats les plus favorables à la reproduction de l'espèce ; les marais de la Poupinière et de la grande Bodinière présentent également des habitats favorables.

Les prospections effectuées au printemps 2007 sur la base de points d'écoute n'ont pas permis de contacter l'espèce cette année, mais une donnée de dispersion post-nuptiale a été recueillie fin Août 2007 sur les marais de Petit-Mars (Bourlès, G., *comm. pers.*). Enfin, Ouest-Aménagement indique que la vallée de l'Hocmard possède des habitats potentiels et préférentiels pour le Butor.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

L'habitat de prédilection pour la reproduction du Butor étoilé est constitué par les roselières humides (64 % des territoires étudiés lors du LIFE butor), présentant également des milieux annexes (eau libre, clairières dans la roselière). L'espèce recherche nettement les massifs les plus hauts (165 cm en moyenne à l'éclosion des œufs) et les plus denses (250 à 300 tiges/m² contre 190 tiges sur zones témoin). La pratique du faucardage a un effet différent selon la vitesse de pousse du roseau, les années froides ou très humides ralentissant la production de tiges vertes et rendant l'installation plus aléatoire (sur les zones non exploitées, les tiges sèches permettent malgré tout l'installation dans ces conditions défavorables).

Les douves, fossés et dépressions en eau bordant les roselières sont utilisés en alimentation, aussi bien en période de reproduction qu'en hiver.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

L'habitat favorable diminue en surface du fait de l'exploitation de tourbe (dans le marais sauvage, surface en eau en 1999 : 31 ha, 41 ha en 2006). 8 % environ de la surface d'habitats favorables ont ainsi été détruits entre 1999 et 2006.

Qualitatif

Gestion des niveaux d'eau : nécessité de niveaux d'eau entre 10 et 20 cm minimum lors de la ponte, puis relativement constante jusqu'en juillet (maintien de la ressource alimentaire, réduction des risques de prédation terrestre, éviter l'augmentation des niveaux lors de la reproduction, risquant de noyer les nids) : donc nécessité de pouvoir gérer finement les niveaux d'eau. Le règlement d'eau instauré sur l'Erdre et les marais directement en contact avec elle, prévoit la baisse régulière du niveau entre la mi-avril et le 1^{er} juin (baisse de 10 cm), puis un niveau constant jusqu'à la mi-juillet. En année hydrologique normale, il s'agit de vérifier si le niveau d'eau dans les roselières du marais sauvage est suffisant à l'installation et lors de la période de reproduction du Butor ; a priori, le règlement d'eau semble adapté à l'espèce (mais ceci dépend du niveau topographique des roselières concernées).

En année très humide, comme en 2007, un retard de croissance des roselières a pu être constaté, avec à terme un risque de diminution trop forte de la taille et de la densité des roseaux, préjudiciables à l'espèce.

Enfin, l'envahissement des roselières par les saules est un autre indicateur de dégradation de l'habitat pour le butor.

Figure 3 : dépérissement de roselière et envahissement par les saules (date de prise de vue : 06/07/07)



Photo : Fabien Dortel, Ipo44

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Destruction de l'habitat de l'espèce par l'exploitation de tourbe dont le prochain arrêt annulera cette interaction.

Des opérations de régulation du ragondin étaient jusqu'à récemment menées sur le marais par tirs depuis embarcations, après la fermeture de la chasse au gibier d'eau (cette activité se pratiquait sur les levis ou marais flottants jusqu'à la fin février) (Perrin, O., *comm.pers.*). Une zone potentielle pour l'espèce est située sur un secteur de marais flottant (grande parcelle de roselière située à la confluence de la douve de la Bonne Fille et de la douve du Fortay sur les marais de Petit-Mars). Avec le changement récent de gestionnaire, nous ne savons pas sous quelle forme cette régulation sera réalisée dorénavant.

■ Mesures de conservation

- Contrôle des saules et action de rajeunissement de roselière avec ouverture de clairières. Mise en place d'un entretien tournant des roselières (faucardage par rotation de 5 à 8 ans).
- L'entretien du réseau hydrographique serait favorable à l'espèce, s'il est pratiqué par tranches et en dehors de la saison de reproduction. La problématique de la Jussie aquatique est également liée à cette question.
- Il faudrait aussi veiller à ce que les activités de régulation de ragondins, si elles se poursuivent, ne soient pas conduites au-delà de la fin février (date à laquelle l'espèce s'installe) du moins sur la zone définie comme potentielle pour la reproduction de l'espèce.
- Enfin, une mesure visant à traiter à nouveau les abords des plans d'eau d'extraction de tourbe pourrait être favorable à l'espèce (reprofilage de berge, pentes douces...)

■ Bibliographie

- (1) MARION, L., DUHAUTOIS, L. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.106-107, Paris
- (2) GILBERT, G., POULIN, B., LEFEBVRE, G., PROVOST, P., BRETAGNOLLE, V., DEMONGIN, L. (2005) in Actes Séminaire européen Butor étoilé 10,11 et 12 décembre 2004 – Ed LPO, pp 5-15, Rochefort
- (3) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Râles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 95 à 106, Paris
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 42, Cambridge
- (5) RECORBET, B, (1992) - in Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 57, Nantes
- (6) DUFLAND, J-F, 1995 – Cormorans et échassiers, in Collectif 2005 - Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : 1993. Spatule N°1 : 186
- (7) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (8) COLLECTIF, 2006 - Recueil d'expériences du programme LIFE Butor étoilé : biologie et gestion des habitats du Butor étoilé en France. LPO, 96 pages



Photo : Frank Dhermain

Héron pourpré

Ardea purpurea

Estivant Nicheur, Migrateur

Carte n°16

Annexe I
En déclin, non hivernant
SPEC 3
C

✦ Niveau de connaissance : 2/4

❖ Affiner la localisation en période de reproduction

La population européenne de Héron pourpré est évaluée entre 29 000 et 42 000 couples. Alors que, d'une manière générale, elle a connu un important déclin entre les années 70 et 90, les populations de l'ouest tendent à se stabiliser voire augmenter, comme c'est le cas pour certaines régions de France, tandis que les populations de l'est continuent de décroître. La France, quant à elle, voit sa population augmenter ; on estime entre 1997 et 2000 de 10 à 19 % d'augmentation de la population nicheuse ⁽⁴⁾. Cette augmentation est relative dans le sens où certains sites présentent une augmentation forte (en Rhône Alpes par exemple) alors que d'autres présentent des effectifs stables (telle que la façade Atlantique) ou en diminution ou avec des fluctuations élevées d'une année sur l'autre.

Les raisons de ce déclin sont multiples : le drainage contribuant fortement à l'assèchement des zones humides et notamment des marais d'eau douce, l'exploitation industrielle des roseaux dans les zones où le Héron pourpré niche au sein des roselières, le dérangement durant la période d'installation des couples. Les conditions d'hivernage en Afrique peuvent également être liées aux raisons de ce déclin (sécheresse) ⁽¹⁾.

■ Ecologie

Le Héron pourpré est une espèce inféodée aux marais d'eau douce. Dans certaines régions, il recherche préférentiellement de vastes roselières denses et composées essentiellement de Phragmite, où il pourra installer son nid sur des tiges de roseaux de l'année passée, tandis que dans d'autres régions, il recherchera des roselières boisées, au sein desquelles il trouvera des arbres inondés tels que les Saules. C'est dans ces arbres bas et buissonnants qu'il installera son nid, notamment les saules au port arbustif ⁽¹⁾.

Le Héron pourpré est un migrateur, qui revient de ses sites d'hivernage en Afrique assez tôt puisque les plus précoces sont notés dès la mi-mars en Loire-Atlantique et les arrivées s'échelonnent tout au long du mois d'avril. Dès son arrivée, il s'installe sur son nid et pond ses œufs sans tarder ⁽²⁾.

La migration postnuptiale débute au mois d'août pour se terminer pour les plus tardifs au mois d'octobre.

Les zones de gagnage du Héron pourpré sont d'une grande diversité ; en effet, il recherche sa nourriture dans des eaux peu profondes, de préférence dans les marais et dans les zones de végétation aquatique plutôt clairsemées. Il n'hésite pas à s'éloigner de son nid dans un rayon de quelques kilomètres pour rechercher sa nourriture. Les bordures de fossés et de douves sont également des zones d'alimentation recherchées par l'espèce ⁽³⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

En Loire-Atlantique, le site majeur de reproduction est le Lac de Grandlieu. Les effectifs nicheurs sur ce site atteignaient en moyenne 140 couples au cours de la période 2001-2005 ⁽²⁾. Dans une moindre mesure, l'espèce est également nicheuse en Brière avec un effectif de 5 à 10 couples en 2000. C'est en période post-nuptiale que l'on observe un plus grand nombre de données sur l'ensemble du département : vallée de la Loire, de l'Erdre, étangs du nord du département. Dès juillet, des jeunes de l'année (dispersion) peuvent être observés à proximité des sites de nidification, mais également sur de nombreux sites en Loire-Atlantique dont l'origine peut être locale mais aussi des régions limitrophes voire plus loin comme en témoigne la reprise de deux oiseaux bagués en Camargue ⁽⁵⁾.

Sur les marais de l'Erdre, l'espèce a été contactée à plusieurs reprises. Le Héron pourpré a été observé 9 fois, toujours à l'unité, entre 1986 et 1994. Déjà à cette période la reproduction était suspectée, sans preuve de reproduction ⁽⁸⁾. Depuis, l'espèce a été observée 12 fois (13 individus) entre 1995 et 1999, encore une fois presque exclusivement à l'unité, mais presque chaque année en période de reproduction. Après une absence d'information entre 1999 et 2002, ce n'est qu'à partir de 2003 que l'espèce est à nouveau signalée sur les marais de St-Mars-du-Désert, à l'automne. Au printemps suivant, l'espèce est présente en mai et juin, période de reproduction de l'espèce. En 2005, l'espèce n'est observée qu'en été, sur l'Hocmard (2 individus) et sur les marais de St-Mars-du-Désert (1 individu) : ces observations correspondent à des déplacements post-nuptiaux. En 2006, le héron pourpré est observé fin avril depuis la digue sur les marais de Petit-Mars.

L'ensemble de ces données, sans jamais fournir aucune preuve formelle de reproduction, apportent néanmoins une forte présomption de nidification en petit nombre (probablement 1 à 2 couples). En 2007, l'espèce a été observée à deux reprises, la première début mai dans les marais de la Poupinière (oiseau en vol se posant dans une roselière humide boisée), la seconde début Juillet, avec 5 individus dans les marais de Petit-Mars, dont au moins 1 immature. Cette fois, la reproduction peut être qualifiée de très probable, même si le mystère persiste sur la zone du marais où l'espèce niche. En fin d'été et à l'automne 2007, l'espèce est encore observée (1 adulte le 18 août 2007 dans le marais Sauvage de Mazerolles, un individu le 03/10 sur la vallée du Gesvres à la Verrière).

Les marais de l'Erdre, et plus précisément les marais de Mazerolles, de la Poupinière et la vallée de l'Hocmard, sont donc des sites présentant un intérêt comme zones d'alimentation pour les individus en dispersion à la fin de l'été mais également comme site de nidification marginal (site de reproduction à préciser sur Mazerolles et Poupinière).

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Nous n'avons pas découvert le ou les sites de reproduction de l'espèce sur les marais de l'Erdre.

L'espèce pourrait tout aussi bien nicher au sein des héronnières existantes, que dans les secteurs de roselières humides plus ou moins boisées, dans le marais sauvage et dans les marais de la Poupinière, voire dans la vallée de l'Hocmard (habitat potentiel). Les habitats favorables sont donc très vastes sur le site d'étude. Le site le plus probable, avec des observations répétées en période de reproduction, se situe au niveau de la roselière de la réserve de chasse de Petit-Mars.

Les dépressions humides, les ouvertures légèrement inondées au sein des roselières, les douves et fossés en eau pourvus de végétation en rive sont les principaux habitats utilisés en alimentation sur les marais de l'Erdre

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Du fait de la grande variété des milieux utilisés en reproduction (aussi bien roselières pures que roselières à saules arbustifs), les sites favorables à la reproduction sont encore abondants sur le site, même si un envahissement trop important par le saule peut être préjudiciable. Les sites favorables à l'alimentation sont par contre en voie de raréfaction du fait d'une altération de leurs caractéristiques (voir Qualitatif).

Qualitatif

Les zones d'alimentation sont manifestement en voie de raréfaction du fait que les fossés et douves sont souvent très colmatés et, du fait de la contamination croissante des dépressions et éclaircies par la jussie, limitant l'exploitation de ces milieux, le Héron pourpré privilégiant les zones faiblement inondées dont la végétation est clairsemée.

Les zones de reproduction potentielles sont par contre vastes, le principal critère de choix pour cette espèce étant un calme absolu en période de reproduction (espèce très farouche), et un taux d'envahissement par le saule nul ou moyen.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Risques éventuels de dérangement lors des battues au Ragondin menées sur le marais par tirs depuis embarcations, après la fermeture de la chasse au gibier d'eau. Néanmoins, cette activité ne se poursuit guère après le mois de février, avant l'installation de l'espèce.

■ Mesures de conservation

- Rouvrir des secteurs de roselières en voie de colonisation par le Saule pour rétablir des éclaircies au sein des roselières.
- Lutter efficacement contre la Jussie terrestre et aquatique.
- Rouvrir des fossés et douves tertiaires ou secondaires colmatées par curage vieux-fond/vieux bord.

■ Bibliographie

- (1) KAYSER, Y, WALMSLEY, J.G.. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.274-275, Paris
- (2) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 82-83
- (3) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Râles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 37 à 47, Paris
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 46, Cambridge
- (5) LE BAIL, J, (1992) - in Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 63, Nantes
- (6) DUFLAND, J-F, 1999 – Héron pourpré *Ardea purpurea*, in GENTRIC, A, 1999 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1997. Spatule N°8 : 62
- (7) DUFLAND, J-F, 2003 – Héron pourpré *Ardea purpurea*, in GENTRIC, A, 2003 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1999. Spatule N°10 : 49
- (8) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Busard des roseaux

Circus aeruginosus

Estivant Nicheur, Migrateur,

Hivernant

Carte n°17

Annexe 1
A surveiller (N)
Non évalué (H)
Non-SPEC
C

✦ Niveau de connaissance : 3/4

- ✦ Etude de l'envahissement par le Saule et du dépérissement des roselières
- ✦ Suivi du dortoir hivernal

■ Etat de conservation, causes de déclin et menaces

Le Busard des roseaux est répandu en Europe, cette population nicheuse représentant moins de la moitié de la population nicheuse mondiale. Le nombre de couples nicheurs en Europe est estimé entre 93 000 et 140 000. Le nombre de couples nicheurs a globalement augmenté entre les années 70 et 90 notamment en Ukraine et Russie. Même si le sud de l'Europe a connu une baisse des effectifs entre les années 90-2000, la population nicheuse européenne continue d'augmenter ⁽³⁾.

La France compte 1 600 à 2 200 couples reproducteurs inégalement répartis sur le territoire : la façade Atlantique et la Camargue constituent les sites accueillant le plus grand nombre de couples. Le Busard des roseaux est également présent sur d'autres sites littoraux (comme dans le nord) et continentaux (dans l'est et le centre) mais en très faible densité ⁽¹⁾. Malgré une baisse notable des effectifs dans certains sites du centre et de l'est de la France, la population de Busard des roseaux semble s'être stabilisée ⁽¹⁾.

Les menaces qui pèsent sur le Busard des roseaux sont la dégradation des roselières (eutrophisation, ragondins, piétinement par le bétail) voire leur destruction. Le dérangement causé par les activités humaines diverses (tourisme, chasse, pêche,...) et les contaminations par le plomb et la bromadiolone sont également des causes d'échec des nichées et de mort des individus. Enfin, il semble que le Busard des roseaux soit la cible de tirs et d'empoisonnements dans certains secteurs comme l'atteste en Charente Maritime, le recueil de 229 individus volants dont 51 % avaient été tirés ou empoisonnés ⁽¹⁾.

■ Ecologie

Le Busard des roseaux est un rapace qui recherche les grandes zones humides ouvertes composées de végétation héliophile (phragmitaies, typhaies, scirpaies). Il niche au sol le plus souvent au sein de phragmitaies de tailles diverses puisqu'un simple rideau végétal peut lui suffire. Il s'installe également au sein de roselières boisées comme c'est le cas au Lac de Grandlieu où il installe alors son nid dans un saule à une hauteur comprise entre 1 et 3 m de hauteur. S'il affectionne particulièrement les zones humides, le Busard des roseaux montre des aptitudes à l'adaptation, car il n'est pas rare de le voir nicher au sein de cultures de céréales, de prairies de fauche ou de landes humides ⁽¹⁾⁽²⁾. L'espèce est nicheuse en Loire-Atlantique, migratrice et hivernante.

Le régime alimentaire du Busard des roseaux est très diversifié (plus de 140 proies dénombrées sur les marais charentais en période internuptiale). Son comportement alimentaire est opportuniste, variant en fonction de la quantité de la nature des proies (micromammifères, oiseaux, petits mammifères, etc.) et il manifeste également un régime nécrophage ⁽¹⁾.

Les parades ont lieu entre mars et mai et les dates de ponte s'étalent entre la mi-avril et la mi-mai.

Les mouvements migratoires ne sont pas très bien connus et il semble difficile d'établir la proportion d'effectifs nicheurs sédentaires. Toutefois, l'importance des effectifs, notamment sur le Lac de Grandlieu en hiver, laisse croire à l'arrivée d'hivernants d'origine inconnue ⁽²⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Entre 1982 et 1994, 77 données ont été recueillies pour 526 individus (7 inds/donnée), essentiellement sur les marais de Mazerolles.

L'espèce était particulièrement présente en période hivernale, puisqu'il existait un dortoir sur la roselière du marais Sauvage, qui pouvait rassembler jusqu'à 32 individus (25/02/1994), plus couramment 15 à 20 oiseaux. A cette période, le nombre de couples nicheurs était estimé à 7 à 15 couples sur Mazerolles. Deux données des années 80 indiquent également l'espèce en hivernage à la Gandonnière (La Chapelle-s-Erdre) et sur Logné (Carquefou/Sucé-s-Erdre).

Entre 1995 et 2000, 82 données pour 356 individus nous sont parvenues (4,3 inds/donnée). Le dortoir hivernal est toujours suivi, mais le nombre d'individus baisse sensiblement (de 10 à 13 individus sur la période), alors que la population nicheuse n'est plus estimée qu'à 6-8 couples. Cette période correspond donc à une diminution des effectifs nicheurs et hivernants, même si l'espèce est encore bien présente, parfois en assez grand nombre.

Depuis 2000, nous n'avons recueilli que 39 données pour 91 individus (2,3 inds/donnée). En 2007, nous n'avons pu dénombrer que 3 couples nicheurs, toujours dans le marais sauvage. La fréquentation hivernale est toujours importante, avec 16 individus en dortoir vers la douve de la Gâcherie en janvier 2008.

Le Busard des roseaux semble donc suivre une dynamique opposée à celle du Milan noir sur les marais de l'Erdre en période de reproduction. Néanmoins, l'espèce semble toujours présente en hiver.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En reproduction, le Busard des roseaux fréquente exclusivement les zones de roselières à phragmites relativement pures et non ou peu envahies par les saules.

En alimentation, les roselières et zones ouvertes peu ou pas inondées sont prospectées (toutes zones non ou peu boisées).

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Le busard des roseaux ne supporte que les espaces très peu boisés pour sa nidification. L'expansion des saules sur le marais sauvage peut être une cause de ce déclin.

L'habitat occupé diminue également en surface du fait de l'exploitation de tourbe (dans le marais sauvage, surface en eau en 1999 : 31 ha, 41 ha en 2007). 8 % environ de la surface d'habitats favorables ont été détruits entre 1999 et 2007.

Qualitatif

Les niveaux d'eau observés en 2007, année exceptionnellement humide, étaient très hauts sur la vallée de l'Erdre, et ont inhibé la croissance des roseaux (voir photos). Le milieu était donc moins adapté à l'installation de l'espèce cette année. L'inondation prolongée pourrait également avoir un effet négatif sur la croissance des roseaux dans les années à venir (phénomène d'asphyxie racinaire).

L'ouverture de certaines zones du marais sauvage par les tourbiers (trouées permettant le passage d'engins), peut être un élément positif, jouant un rôle de rajeunissement de la roselière et de limitation des ligneux, à partir du moment où les engins n'empruntent plus ces trouées et que celles-ci sont effectuées en dehors de la période de reproduction.

La ligne électrique reliant le Breil à la station de pompage via la digue de Mazerolles est problématique pour le Busard des roseaux, le risque de percussion existant bel et bien (un individu trouvé mort à son pied il y a quelques années, Guy Bourlès, comm.pers.)

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio économiques

L'exploitation de la tourbe, et notamment l'assèchement estival qui va avec, accélère l'invasion des roselières par les saules dans le marais endigué. L'année 2007 est en cela l'exception qui

confirme la règle puisque les niveaux d'eau sont restés très élevés jusqu'à la mi-août.

■ Mesures de conservation

- Agir pour dégager certains secteurs de roselières de leurs saules.
- Assurer la tranquillité en période de reproduction pour cette espèce très farouche.
- Baliser ou enfouir la ligne électrique alimentant la station de pompage de Mazerolles. Cette mesure serait également bénéfique à d'autres espèces (rapaces, grands échassiers), potentiellement touchées.

■ Bibliographie

- (1) BAVOUS, Ch, BURNELEAU, G, in THIOLLAY, J-M, BRETAGNOLLE, V, 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation – Ed Delachaux et Niestlé, pp 75 à 79, Paris
- (2) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 91
- (3) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 71, Cambridge
- (4) BOURLES, J, 1998 – Busard des roseaux *Circus aeruginosus*, in Collectif 1998 - Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : 1996. Spatule N°7 : 18
- (5) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (6) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Busard Saint Martin

Circus cyaneus

Estivant Nicheur, Migrateur,

Hivernant

Carte n°18

Annexe 1

A surveiller (N et H)

SPEC 3

C

✦ Niveau de connaissance : 3/4

❖ Etude de l'envahissement par le Saule

❖ Suivi du dortoir hivernal

La population de Busard Saint Martin est assez morcelée en Europe et se concentre en Europe du nord et centrale. Le nombre de couples nicheurs est évalué entre 32 000 à 59 000 en Europe (ce qui représente moins d'un quart de sa population nicheuse mondiale) en 2004, avec une tendance en déclin léger. La population européenne, déjà relativement faible, conserve une distribution morcelée ; malgré l'augmentation des populations durant les années 90 à 2000, la population reste inférieure à celle qui existait avant l'important déclin de 1970 à 1990⁽³⁾.

Plusieurs milliers de Busards Saint-Martin sont présents toute l'année en France, nichant ou hivernant dans les friches, les landes, les jeunes plantations forestières et les cultures. De nombreux oiseaux du nord de l'Europe apparaissent en période internuptiale. Malgré l'augmentation des effectifs, la situation de l'espèce, qui pâtit du recul de ses habitats naturels favorables et adopte des milieux artificialisés, se fragilise. On estime ces populations entre 7 800 à 11 200 couples reproducteurs en France⁽¹⁾ et une population hivernante estimée entre 6000 et 10 000 individus⁽²⁾. En Loire-Atlantique, cet oiseau est un hivernant régulier : 130 à 150 individus, même si selon les sites, les populations hivernantes sont très variables. Sa reproduction n'a pas été notée lors de l'enquête nationale de 1970 à 1975 mais la reproduction a été constatée depuis avec 25 à 30 couples au début des années 90⁽⁴⁾.

Les principales menaces sont les actes de destruction directe qui existent encore localement et la disparition des habitats, notamment des landes qui jouent un rôle important pour l'espèce. La disponibilité de la nourriture enfin est mise en cause par l'évolution des pratiques agricoles par la réduction des surfaces en herbe et la précocité croissante des labours hivernaux⁽²⁾. En Loire-Atlantique le débroussaillage des jeunes plantations est la principale cause de destruction des nichées⁽⁴⁾.

■ Ecologie

Le Busard Saint Martin est un rapace qui, d'une manière générale, se reproduit dans les cultures de céréales (blé, orge) bien qu'il soit plutôt inféodé aux landes dans les régions telles que la Bretagne, l'Aquitaine et la Vienne⁽¹⁾⁽²⁾.

Le Busard Saint Martin niche et dort au sol. Il choisit le milieu le plus adapté pour se protéger des prédateurs, notamment du renard (végétation herbacée touffue et épineuse pour les nids, zones humides, friches ou rarement champs dégagés pour les remises nocturnes en période inter-nuptiale). Dans ces habitats, le Busard Saint Martin tend à se rassembler en groupes plus ou moins lâches.

Selon la ressource alimentaire disponible (rongeurs, passereaux) le sex-ratio sera très différent selon les régions, durant la période hivernale. Les femelles, plus grandes, recherchent des proies plus grosses dans des milieux plus ouverts⁽²⁾.

Alors que les couples peuvent se former dès la fin du mois de mars, la ponte n'intervient qu'à partir de la fin avril. Les jeunes mâles peuvent se reproduire dès l'âge d'un an et peuvent représenter une part importante des oiseaux nicheurs en cas de nourriture importante⁽¹⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Entre 1984 et 1994, 79 données ont été recueillies pour 228 individus. Mais jusqu'en 1993, l'espèce n'était pas connue nicheuse (2 couples dont un nid occupé le 02/07/1993). A cette période, l'espèce était essentiellement présente en période automnale et hivernale, en dortoir sur le marais sauvage. Ce dortoir est signalé en 1994, où 65 individus sont observés ; en 1989, un petit dortoir de 3 individus était également observé sur la vallée de l'Hocmard.

Entre 1995 et 2000 (78 données pour 156 individus), l'espèce est toujours assez présente en début de période, en hiver sur le marais sauvage (15 individus en janvier 1996), mais par la suite, on n'atteint pas plus de 7 individus. La nidification est notée sur le marais sauvage en 1996 (1 couple certain), en 1998 (2 couples probables) et en 2000 (1 couple probable). L'espèce est également notée en période de reproduction au niveau de la tourbière de Logné, qui serait éventuellement favorable à sa reproduction, ainsi qu'au bois du Vivier (l'Hocmard) au début du printemps 1995.

Depuis, seules 25 données nous ont été transmises, pour 32 individus. Le dortoir hivernal du marais sauvage n'est alors plus signalé, mais plusieurs contacts sont effectués depuis l'île de Mazerolles (Sucé-s-Erdre) (1 à 2 individus) et encore assez régulièrement en hiver le matin, en vol au dessus de la RD 178 (ROGER, T. comm.pers). une prospection complémentaire réalisée le 16/01/08 a permis de découvrir 25 oiseaux près de la douve de la Gâcherie dans le marais sauvage, preuve que ce dortoir, sans atteindre les chiffres des années 90, est toujours bien occupé. La reproduction se poursuit également, avec encore 3 couples dans le marais sauvage en 2007. Les marais de Blanche Noë, et en particulier les parcelles assez récemment abandonnées, constituent un autre site potentiel de nidification (physionomie assez proche de certains fourrés pré-forestiers qu'apprécie l'espèce), même si nous ne l'y avons pas rencontré en 2007.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

L'habitat occupé par l'espèce sur le site étudié ne constitue pas son habitat de prédilection (landes sèches à mésophiles, cultures), mais la relative tranquillité de la roselière lui permet toutefois de trouver des conditions favorables à la reproduction. En alimentation, toutes les zones non inondées, ouvertes, peuvent être utilisées, y compris le bocage périphérique du site Natura 2000.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

L'habitat occupé diminue en surface du fait de l'exploitation de tourbe (dans le marais sauvage, surface en eau en 1999 : 31 ha, 41 ha en 2007).

Qualitatif

Un trop fort niveau d'embroussaillage par les saules pourrait être préjudiciable à l'espèce, qui s'installe habituellement dans les premiers stades de reconquête par les ligneux (notamment dans les coupes forestières).

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Les interventions mécaniques dans la roselière (passage d'engins d'exploitation de la tourbière), sont potentiellement destructrices pour ces espèces en période de reproduction. Effectuées à l'automne néanmoins, ces opérations peuvent rouvrir des zones trop boisées et recréer un milieu favorable.

■ Mesures de conservation

- Eviter un trop fort taux de boisement au sein des roselières.

■ Bibliographie

- (1) MILLION, A, BRETAGNOLLE, V, in THIOLLAY, J-M, BRETAGNOLLE, V, 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation – Ed Delachaux et Niestlé, pp 66 à 69, Paris
- (2) TOMBAL, J-C, in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.386-387, Paris
- (3) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 75, Cambridge
- (4) BERTHELOT,P, RECORBET, B, (1992) – Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 96, Nantes



Photo : Fabien Mercier

Gorgebleue à miroir blanc de Nantes

Luscinia svecica namnetum

Estivant nicheur, Migrateur

Carte n°19

Annexe 1

Sous-espèce endémique du littoral Atlantique français

C

✚ Niveau de connaissance : 2/4

- ❖ Affiner la connaissance sur la répartition et les habitats employés en reproduction
- ❖ Etude de l'envahissement par le Saule

La forme « *Luscinia svecica namnetum* » est distinguée des autres sous-espèces de Gorgebleue par son miroir blanc et sa petite taille. Son aire de reproduction est limitée à la façade Atlantique, entre la baie de Douarnenez et le bassin d'Arcachon. Cette sous-espèce compterait environ 4 400 – 7 000 couples, dont 550 - 650 couples dans le foyer principal situé dans les marais salants de Guérande et du Mès. La Loire-Atlantique possède donc une responsabilité particulière vis-à-vis de la conservation de cette sous espèce (environ 25 % de la population totale) (Eybert, MC, à paraître).

Depuis un siècle, les fluctuations de son niveau d'abondance sont importantes. Ainsi, après des phases de régression, la Gorgebleue a fortement progressé vers les zones humides d'eau douce (Grande Brière, Grand-Lieu, Marais de Redon, Marais de l'Erdre où elle atteint sa limite orientale).

■ Ecologie

La Gorgebleue à miroir est chez nous un passereau estivant inféodé à différents milieux palustres ou côtiers. Ainsi, elle installe son nid dans une dépression au sol, en haut des schorres, sur les talus des marais salants, le long des canaux bordés de Tamaris, mais aussi dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules.

Son régime alimentaire est constitué d'un large éventail d'invertébrés ⁽¹⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

La reproduction de la gorgebleue dans les marais de l'Erdre a été citée pour la première fois en 1988, où 4 à 5 couples étaient recensés (marais de Mazerolles). En 1994, la population était estimée à 5 - 10 couples sur ces mêmes marais ⁽⁴⁾, tout comme en 1999 ⁽³⁾.

Depuis, l'espèce semble avoir progressé. Ainsi, une observation d'avril 2004 montre 4 mâles chanteurs ensemble sur les marais de Petit-Mars (au Breuil). Lors des prospections de 2007, nous l'avons de plus rencontré au bord des marais de la Poupinière ainsi que dans le marais sauvage près de la digue. La population actuelle doit tourner autour de 10 à 20 couples probablement uniquement sur les marais de Mazerolles et de la Poupinière semble-t-il, ce chiffre pouvant être largement sous-estimé étant donné la surface des marais sauvages inaccessibles, et la faible distance de détection de l'espèce.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En 2007, les oiseaux observés en reproduction l'ont été au sein de roselières boisées de saules, un habitat très répandu sur les marais de l'Erdre (marais de la Poupinière, marais de St-Mars et surtout marais sauvage). Les plages vaseuses sont utilisées en alimentation, ainsi que le réseau hydrographique tertiaire.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les milieux de transition entre roselière et saulaie, qui semblent utilisés par l'espèce sur le site, sont encore nombreux aujourd'hui.

Néanmoins, dans la poursuite de cette dynamique d'abandon, le milieu pourrait rapidement devenir moins favorable à l'espèce. Ainsi, un secteur autrefois bien fréquenté, au sud du Breuil, est aujourd'hui trop boisé pour accueillir l'espèce, qui s'est déplacé sur d'autres secteurs (bords de digue notamment).

Qualitatif

La présence d'éclaircies au sein des roselières, et notamment de dépressions humides s'asséchant en été, laissant des zones de vases humides, sont essentielles pour l'espèce.

La fermeture du milieu par les saules et l'envahissement des dépressions humides par la Jussie sont probablement des menaces pour l'espèce.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio économiques

L'exploitation de tourbe a grignoté 10 sa de roselière en 10 ans environ, privant l'espèce d'un habitat favorable. Toutefois, les zones d'interface entre les plans d'eau d'extraction de tourbe et la roselière peuvent être favorables à l'espèce.

■ Mesures de conservation

- Limiter l'embroussaillage des roselières (lorsque celui-ci devient trop important pour l'espèce, qui apprécie néanmoins la présence de ligneux ponctuellement) et le boisement de trouées existantes au sein des roselières.
- Lutter contre la Jussie terrestre et aquatique.

■ Bibliographie

- (1) GEROUDET, P. 1998 – Les passereaux d'Europe- Tome 2– Ed. Delachaux et Niestlé, pp 304, Paris
- (2) EYBERT, M.-C., QUESTIAU, S., in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.484-485, Paris
- (3) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (4) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Olivier Poisson

Bihoreau gris

Nycticorax nycticorax
Estivant Nicheur
Carte n°20

Annexe I
A Surveiller (N)
Non évalué (H)
SPEC 3
C

✚ Niveau de connaissance : 3/4
❖ Etude du régime alimentaire : rôle de l'Ecrevisse de Louisiane

La population de Bihoreau gris est comprise entre 63 000 et 87 000 couples au niveau européen, dont la majeure partie des effectifs est située dans la moitié sud de l'Europe. L'espèce a connu un déclin toutefois modéré, entre les années 70 et 90. Même si les effectifs ont été stables voire ont augmenté pour la majorité de la population européenne de 1990 à 2000, les effectifs précédents le déclin n'ont pas été retrouvés ⁽³⁾.

Si ce déclin semble être général à l'Europe, à l'exception de quelques pays comme l'Italie, la population française a, au contraire, globalement connu une augmentation de 1968 à 1994. Il faut toutefois associer cette augmentation à la forte croissance de la population de Midi Pyrénées, qui dissimule une baisse généralisée des effectifs dans le reste du pays au cours de cette période ⁽¹⁾. La population était estimée en 2004 à 4 500 – 5 500 couples en France ⁽³⁾.

La destruction de ses biotopes semble être la principale cause de ce déclin même si les conditions d'hivernage et les destructions volontaires peuvent être également mises en avant. L'aménagement des rivières (entretien de la végétation des berges, enrochement, arasement des îles, ...) contribue à la disparition de ses biotopes en France ⁽¹⁾.

■ Ecologie

Le Bihoreau gris est un migrateur hivernant dans le sud du Sahara revenant au printemps sur ses sites de nidification. C'est une espèce recherchant les zones de boisements le long des grands cours d'eau, sur les îles et îlots mais également dans les marais d'eau douce au sein desquels des zones de boisements se développent. L'espèce appréciera d'autant plus les zones dont la végétation est inextricable ⁽¹⁾.

La nidification a lieu au sein de colonies souvent importantes situées généralement dans des zones de boisement inondées. Le nid, dont la structure est plutôt frêle (amas de branchettes de 30 à 40 cm de diamètre), est construit dans un arbre.

Son alimentation est constituée pour un tiers de poissons et pour deux tiers d'amphibiens, d'insectes, de larves aquatiques et à l'occasion de reptiles, micro-mammifères voire de poussins d'autres individus au sein même d'une héronnière.

De retour généralement en mars et avril, les premières pontes ont lieu vers la fin du mois d'avril. Les jeunes acquièrent leur capacité de vol au bout de 7 à 8 semaines après un séjour au nid de 3 à 4 semaines ⁽²⁾. La migration postnuptiale commence en août et se poursuit jusqu'en octobre. Certains attardés peuvent être vus jusqu'en décembre, et depuis quelques années des individus hivernants sont observés, comme c'est le cas à Nantes sur le marais de Malakoff où 5 à 10 individus hivernent depuis 2005.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

En Loire-Atlantique, l'espèce est présente depuis 1930 au lac de Grandlieu. Elle représente l'unique population nicheuse du département jusque dans les années 80. Les individus, dont l'activité est principalement nocturne, sont régulièrement vus sur les bords de Loire au débouché du marais de Goulaine, où l'espèce niche depuis 1982 et où elle a atteint 100 couples nicheurs en 2006 ⁽⁶⁾. Les oiseaux des marais de l'Erdre proviennent donc majoritairement de ce marais, rejoignant le site via la vallée de la Loire et les marais de la Seilleraye.

Sur les marais de l'Erdre, la situation est la suivante : signalée 8 fois pour 18 individus entre 1988 et 1994, l'espèce est alors rare sur les marais de l'Erdre. Le recensement des ardéidés de 1994 notait quand même 4 à 5 couples nicheurs sur les marais de Mazerolles ⁽⁵⁾. L'espèce est ensuite citée à 13 reprises pour 20 individus entre 1994 et 1999, et reste assez régulièrement observée à partir de 2001 (1 à 4 données par an entre 2001 et 2005, très forte augmentation du nombre de citations en 2006 avec 13 données).

Par la suite, la population nicheuse a été estimée à 2 - 3 couples en 1999-2000 ⁽⁷⁾ et à 7 - 10 couples en 2003 (Bourlès, *comm.pers.*). Les prospections réalisées en 2007 ont permis de découvrir 7 nids sur la colonie « Mazerolle 1 ». Le chiffre réel doit être plus important, et il est probable qu'il y ait une quinzaine de couples reproducteurs (Bourlès, *G., comm.pers.*).

D'autres sites sont également occupés avec, par ordre chronologique :

- Le vallon de l'Hocnard (la Chapelle/Erdre), où l'espèce a été signalée durant la période de reproduction en 1995 (oiseau en plumage nuptial) puis au niveau de la Boire de Nay et du Port aux Cerises en période post-nuptiale en 1999
- La tourbière de Logné, où les espaces boisés accueillent l'espèce depuis 2003 au moins, avec une reproduction probable en 2004 ⁽⁹⁾
- Entre le Pont de Forge et le Pont de la Verrière (vallée du Gesvre à la Chapelle-s-Erdre) : un couple reproducteur quasi certain en mai 2006
- Gesvrine : plus en aval, aux portes de Nantes, un individu est signalé, fin mai 2006. Sa reproduction est possible. D'ailleurs, dès 1991, l'espèce était signalée nicheuse possible à l'embouchure du Gesvre et de l'Erdre ⁽⁸⁾.
- L'espèce est également signalée en avril sur le vallon du Charbonneau à Carquefou, la même année.
- Enfin, l'espèce est observée à la Gamotrie, fin août, ce qui correspond probablement à de la dispersion post-nuptiale.

L'intérêt principal des colonies observées réside non dans l'effectif découvert, assez faible, mais davantage dans son caractère très septentrional. Les sites de reproduction sont donc principalement situés sur la héronnière de Mazerolles, mais aussi sur la vallée du Gesvre (1 site certain, 1 site possible) et l'embouchure de l'Hocmard (boire de Nay, reproduction possible). Enfin, 2 autres sites paraissent favorables à l'espèce mais n'ont pas fait l'objet d'indices de reproduction (Charbonneau, Gamotrie). Il pourrait donc y avoir 9 à 19 couples reproducteurs sur l'ensemble du périmètre de la ZPS.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Les saulaies enchevêtrées au sein des roselières sont l'habitat de prédilection de l'espèce notamment pour la **nidification**. Une colonie relativement importante est intégrée aux autres ardéidés nichant dans la colonie de Mazerolles. Les nids découverts en 2007 sont dispersés en satellites autour d'une colonie de Hérons gardeboeufs, elle-même installée sur une zone ponctuée de petits bosquets de saules de quelques mètres de haut, entrecoupés de zones occupées par une végétation d'amphiphytes et de roseaux. Le Héron bihoreau s'installe très souvent à proximité d'autres ardéidés (Aigrette garzette, Héron gardeboeufs). Sur le Gesvre, l'habitat occupé est constitué de jeunes ripisylves de saules et aulnes. Le Bihoreau peut parcourir plusieurs dizaines de kilomètres pour rechercher sa nourriture. Les bords de douves et les zones d'eau peu profondes (mares, dépressions), où il chassera posté, peuvent être utilisés, ainsi que les branchages surplombant les douves et autres points d'eau.

Pour la nidification du Bihoreau gris, la présence de boisements inondés tel que les saulaies est primordiale pour l'installation d'une colonie. Les réseaux de douves et de fossés ainsi que les petites pièces d'eau, notamment lorsqu'ils sont bordés par une ripisylve seront des zones d'alimentation privilégiées pour l'espèce.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Ripisylves, roselières envahies de saules, bords de rivières et douves sont abondants sur l'ensemble du site étudié et sont en phase d'expansion (abandon des marais).

Qualitatif

Nombreux habitats favorables ; l'espèce profite globalement de la fermeture des milieux et de nouvelles ressources alimentaires (jeunes écrevisses).



■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Le dérangement sur les zones péri-urbaines (vallée du Gesvre notamment), pourrait être un facteur limitant au développement de l'espèce. De plus, les perturbations liées à l'exploitation de tourbe pourraient également influencer la présence de l'espèce (disparition de la héronnière « Mazerolles 2 » suite à des percées dans le bois par les tourbiers).

Une étude est en cours pour évaluer l'impact réel de la station de pompage du Breuil (marais endigué de Mazerolles) sur la mortalité de poissons.

Par ailleurs, la dynamique d'abandon des marais serait plutôt favorable à cette espèce liée aux zones boisées très humides.

■ Mesures de conservation

- L'évolution des marais est dans l'ensemble favorable à l'espèce.
- Le maintien et l'entretien de ripisylves très humides et tous travaux évitant leur atterrissement prématuré seraient des mesures favorables au Bihoreau.

■ Bibliographie

- (1) VOISIN, C. (1999) – Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.368-369, Paris
- (2) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Râles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 77-85, Paris
- (3) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 43, Cambridge
- (4) MARION, L. (1992) - in Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 58, Nantes
- (5) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (6) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 82-83
- (7) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (8) Ouest-Aménagement, 1992 – Etude écologique de l'Erdre 1991-1992 – EDEN, 104p.
- (9) GANNE Olivier, SOULARD Gabriel, 2006 - Plan de gestion de la tourbière de Logné (Loire-Atlantique) 2006 – 2010. Bretagne-Vivante, Nantes. 132 p.

Aigrette garzette

Egretta garzetta

Estivant Nicheur, Hivernant

Carte n°21

Annexe I
A surveiller
Non - SPEC
C

Niveau de connaissance : 4/4

La population européenne est estimée à entre 68 000 et 94 000 couples répartis sur l'ensemble de l'Europe mais pas de manière homogène. Au niveau européen, la population nicheuse a connu une augmentation entre les années 70 et 90. Depuis, elle est croissante ou stable en France, Espagne, Italie et Azerbaïdjan ⁽⁵⁾.

La proportion des effectifs hivernants est importante en France ; or l'espèce est très sensible aux vagues de froid. Celle 1985 a décimé une part importante de la population. Les effectifs ont de nouveau augmenté avec la remontée probable d'oiseaux ayant hiverné plus au sud (Espagne). Ainsi le maintien de la population d'Aigrette garzette dépend beaucoup des conditions d'hivernage des oiseaux migrateurs.

Pour la population nicheuse, le dérangement au sein des sites de nidification et la dégradation de ses sites d'alimentation (zones humides) sont les facteurs prépondérants de menaces de l'espèce. Le maintien des zones d'alimentation est également primordial pour les espèces sédentaires qui les utilisent tout au long de l'année ⁽¹⁾.

■ Ecologie

L'Aigrette garzette est parmi les ardéidés une des espèces peu spécialisées. Elle est notamment peu exigeante quant à son habitat de reproduction. Les caractéristiques fondamentales qui vont orienter le choix du site sont la protection vis-à-vis de la prédation et l'absence de dérangement. Ainsi un niveau d'eau suffisant limitant l'accès terrestre et/ou une végétation suffisamment haute et dense sont requis par l'espèce. Elle semble, par contre, peu exigeante quant à la nature de l'habitat (feuillus / résineux / arbustes / roselières / îlots rocheux / etc...). La proximité des sites d'alimentation sera également importante sur les zones de nidification⁽¹⁾.

L'Aigrette se nourrit, sur les zones d'eau peu profondes (de 5 à 20 cm), principalement de petits poissons, d'amphibiens (adultes et têtards), de crustacés et d'insectes aquatiques (larves de libellules, coléoptères aquatiques). A l'occasion, elle peut également se nourrir dans les prairies où elle capture orthoptères, rongeurs, lézards, etc. ⁽²⁾⁽³⁾.

Originellement strictement migratrice, l'expansion de la population sur la façade Atlantique a favorisé l'hivernage. L'arrivée des nicheurs non hivernants s'effectue à partir de la fin mars ⁽⁴⁾.

L'espèce niche au sein de colonies d'autres oiseaux sociaux. On la retrouve ainsi dans les colonies d'ardéidés. La ponte débute dès la mi-avril et s'étale jusqu'en juin ⁽²⁾⁽³⁾.

C'est à partir de 1949 que l'espèce est notée nicheuse en Loire-Atlantique à Lavau-s-Loire dans la colonie de Pierre-rouge puis elle sera de nouveau prouvée en 1960 à Grand-Lieu correspondant à son expansion vers le nord ouest de l'Europe. En 1992, on estimait à 300 couples la population nicheuse du département qui était répartie sur 3 sites principaux : Lac de Grandlieu, Villeneuve-Guérande et St-Molf (près des marais de Mesquer) ⁽⁴⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Les marais de l'Erdre accueillent une population nicheuse depuis 1996 avec un couple nicheur sur les marais de Mazerolles, l'espèce restant rare et erratique à cette période (15 données pour 23 individus entre 1985 et 1994) ⁽⁶⁾. Avec 19 données pour 60 individus entre 1995 et 1999, l'espèce devient beaucoup plus présente, principalement sur les marais de Mazerolles, où 4 - 5 couples nicheurs sont estimés en 1999-2000 ⁽⁷⁾. Par la suite, l'espèce montre une certaine stabilité de sa population nicheuse, avec néanmoins une petite augmentation en 2007 (3 nids occupés en 2001, 5 nids en 2002, 5 couples estimés en 2004, 4 nids occupés en 2005, 1 seul nid en 2006, et 7 nids en 2007).

En alimentation, en dehors des marais de Mazerolles où l'espèce, sans être très commune, est bien présente en toute saison, l'Aigrette garzette a été observée à plusieurs reprises sur le vallon du Rupt au Port aux Cerises, sur les bords de l'Erdre à la Gandonnière et à la Gascherie (la Chapelle-s-Erdre), ainsi qu'à l'île de Mazerolles à Sucé-s-Erdre (principalement de la fin de l'été au début du printemps). Aucun dortoir hivernal d'importance n'est signalé (maximum : 8 individus à l'île de Mazerolles en décembre 2003).

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Les saulaies marécageuses sont utilisées pour la reproduction, comme pour la plupart des ardeidés coloniaux.

La zone d'alimentation de cet ardéidé est relativement étendue sur les marais de l'Erdre, à partir du moment où l'eau est peu profonde (5 à 20 cm) et l'environnement pas trop envahi par les ligneux ou les roseaux. En effet, elle recherche les zones d'eau peu profondes telles que les prairies inondées, le réseau de douves secondaires et tertiaires mais également les bords de l'Erdre. La proximité de ces zones d'alimentation avec le site de nidification est primordiale pour le maintien de la population nicheuse qui reste modeste, bien qu'en augmentation.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Pour la nidification, les saulaies marécageuses sont largement assez étendues pour accueillir l'espèce. Les zones d'alimentation restent assez abondantes, mais sont fonction des niveaux d'eau et de l'accessibilité à la ressource (visibilité des proies).

Qualitatif

La fermeture des milieux diminue la surface des zones d'alimentation et peut expliquer l'augmentation lente des effectifs et la relative faible capacité d'accueil.

Le développement rapide de la Jussie sur les zones d'alimentation est un problème préoccupant, d'autant plus que cette plante voit son développement maximum sur les zones faiblement inondées, que les Aigrettes garzettes exploitent essentiellement. L'Aigrette garzette profite des plans d'eau de chasse et dépressions naturelles.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio économiques

L'exploitation de tourbe a pu provoquer l'abandon de héronnières (comme en 2000 sur la héronnière « Mazerolles 2 »). Or, l'Aigrette garzette est liée au Héron cendré et à l'effet de masse qu'il induit, jouant ainsi un rôle d'attraction pour les autres grands échassiers nicheurs. L'exploitation de tourbe est en phase finale sur le marais endigué de Mazerolles et ce type d'interaction n'existera plus.

La baisse rapide des niveaux d'eau au printemps, due au pompage du marais endigué de Mazerolles a pu contribuer également à limiter les surfaces favorables à l'alimentation en période de reproduction. La mise en œuvre d'un nouveau règlement d'eau devrait améliorer les conditions d'accueil pour l'alimentation.

■ Mesures de conservation

- Eviter la fermeture des milieux encore ouverts (zones de pêche).
- Lutter contre la Jussie, en particulier sur les plans d'eau de chasse, les dépressions naturelles et le réseau hydrographique.

■ Bibliographie

- (1) KAYSER, Y, HAFNER, H, MARION, L, CAUPENNE, M.. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.372-373, Paris
- (2) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 77 à 79
- (3) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Rèles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 52 à 59, Paris
- (4) MARION, L. (1992) - in Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 59 à 61, Nantes
- (5) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 45, Cambridge
- (6) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (7) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001



Milan noir

Milvus migrans

Estivant Nicheur,

Migrateur

Carte n°22

Annexe 1
A surveiller (N)
Non évalué (H)
SPEC 3
C

Niveau de connaissance : 4/4

Le Milan noir est un visiteur d'été répandu en Europe représentant moins d'un quart de sa population nicheuse mondiale. Le nombre de couples en Europe est estimé entre 64 000 et 100 000, la France étant le deuxième pays européen accueillant le plus grand nombre de couples nicheurs après la Russie. Si en France le nombre de couple a augmenté entre les années 90 et 2000, l'espèce a connu un important déclin entre les années 70 et 90 au niveau européen de plus de 30 % de sa population nicheuse. Elle est donc considérée comme vulnérable ⁽³⁾.

En Loire Atlantique, le Milan noir avait quasi disparu pendant une partie du XXème siècle, notamment due aux persécutions affligées aux rapaces à cette époque. La nidification a alors été de nouveau constatée à Grandlieu en 1957 et le nombre de couples nicheurs a augmenté jusque dans les années 80, ce nombre étant estimé à 75 - 100 couples en 1991. Si les effectifs semblent stabilisés en Loire Atlantique comme dans d'autres départements et régions français, ils continuent d'augmenter en Franche Comté, en Haute-Loire, en Brenne ⁽⁴⁾⁽⁵⁾...

■ Ecologie

Le Milan noir est un rapace migrateur dont le retour en France se déroule de la mi-mars à la mi-avril. Il recherche pour sa nidification soit les milieux agropastoraux, soit les vallées alluviales et zones de marais. Dans les deux cas, la présence d'arbres assez grands ou de boisements est déterminante pour l'installation de son aire. D'une manière générale, même si ce n'est pas le cas dans les secteurs de plaines céréalières qu'il peut également fréquenter, le Milan noir recherche beaucoup le milieu aquatique, notamment les zones de canaux et de plans d'eau ⁽¹⁾.

En effet, il survole régulièrement les zones d'eaux stagnantes à la recherche de poissons morts ou malades qui flottent à la surface (notamment les cyprinidés). L'espèce chasse également de petits rongeurs, de jeunes oiseaux non volants, des reptiles, des amphibiens. Après les moissons et fenaisons, il capture également des orthoptères, coléoptères et autres insectes dans les champs ⁽²⁾. Il s'accommode également très bien de déchets alimentaires d'origine anthropique et il n'est pas rare de le voir s'alimenter sur les tas d'ordures, décharges et abattoirs ⁽¹⁾.

Il installe son nid, composé de brindilles et de déchets en tout genre (plastique, papiers, chiffons), dans un arbre à une hauteur variant de 4 à 20 m. La ponte et l'élevage des jeunes s'effectuent entre la mi-avril et début juillet. Le Milan noir quitte précocement son aire pour rejoindre ses quartiers d'hiver africains puisque la migration post-nuptiale débute dès la deuxième décennie de juillet et culmine au début du mois d'août ⁽¹⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

En Loire Atlantique, le Milan noir est présent sur la majeure partie des sites favorables : Lac de Grandlieu, Brière, estuaire de la Loire, massifs forestiers du nord, Loire amont, marais de Goulaine ⁽⁵⁾.

Sur les marais de l'Erdre, l'espèce est particulièrement bien présente. Déjà dans les années 82 à 94, 63 données ont été recueillies pour 199 individus. La nidification était signalée principalement sur les marais de Mazerolles (où la population nicheuse était estimée à 2 - 3 couples en 1994) ⁽⁷⁾, mais aussi dans le domaine de la Couronnerie (Carquefou) (6 couples recensés en 1991 ⁽⁸⁾, 4 couples en 1993), dans les ripisylves à

l'Onglette (Sucé-s-Erdre), au Port aux Cerises / boire de Nay (la Chapelle-s-Erdre), ainsi que dans les bois de la Desnerie (la Chapelle-s-Erdre) et du Vivier (vallée de l'Hocmard à la Chapelle-s-Erdre). L'espèce a également été contactée jusqu'à la Jonelière à Nantes en 1992. A cette époque, le nombre de couples sur l'ensemble des marais de l'Erdre ne devait pas excéder 10 à 15 couples.

En 1999-2000, c'est à peu près le même chiffre qui est avancé pour l'ensemble de la ZICO des marais de l'Erdre, qui couvre globalement les surfaces étudiées (10-12 couples) ⁽⁶⁾. Durant la période 1995-2000, pourtant, 86 données sont recueillies pour 326 individus, ce qui dénote malgré tout une plus grande fréquence de l'espèce.

Depuis 2001, 48 données pour 298 individus ont été recueillies. L'espèce est moins fréquemment contactée, mais cela dénote plutôt la plus faible pression de prospection durant cette période qu'un déclin de l'espèce. Ainsi, les données reçues depuis 2005 et durant les prospections complémentaires de 2007, permettent d'estimer la population nicheuse à 29-38 couples, principalement sur les marais de Mazerolles, près de la héronnière (avec 20 à 25 couples estimés), mais aussi au niveau de la Couronnerie (3 couples), en amont des marais de la Poupinière (1 couple possible), sur les marais de Blanche-noë (1 couple possible), et dans le bois de la Desnerie (1 couple possible).

Le Milan noir est donc clairement une espèce en expansion sur les marais de l'Erdre.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Sur le site, le Milan noir niche au cœur de la zone de ripisylve occupée par la héronnière de Mazerolles. Saules et aulnes y constituent ses supports de nid privilégiés, la hauteur variant entre 5 et 15 m. La proximité de l'eau a toujours pu être observée (héronnière, bords de l'Erdre, bords de la grande Douve à Blanche Noë...).

Son activité de chasse s'effectue en grande partie au dessus de la zone inondable et des plaines de Mazerolles et de la Poupinière où il recherche des cadavres de poissons et autres vertébrés. Il n'est pas exclu qu'il capture à l'occasion des jeunes poussins de Foulque macroule.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

La dynamique globale de déprise agricole, favorisant le développement de ligneux, arrivant peu à peu à maturité, permet au Milan noir de trouver de nombreux sites favorables à sa nidification.

Qualitatif

Le Milan pourrait être favorisé indirectement par certaines mortalités de poisson en conditions d'anoxie (eutrophisation), lui offrant ainsi une ressource alimentaire particulièrement abondante.

Mais par ailleurs, ces mêmes pollutions peuvent provoquer l'apparition de toxines botuliques et de cyanobactéries hépatotoxiques, qui ont déjà provoqué de fortes mortalités d'oiseaux sur d'autres sites (Grand-lieu, Marais de Goulaine) ; ceci pourrait au contraire être néfaste au Milan, espèce nécrophage. Le dépôt de poissons non commercialisables sur les berges par l'activité de pêche professionnelle est également favorable à la dynamique de l'espèce sur les marais de Mazerolles.

Un autre effet négatif pourrait être joué par le Grand cormoran, qui s'installe un peu plus tôt en saison et est susceptible de s'accaparer les aires des Milans dès leur arrivée (phénomène signalé notamment sur la Lac de Grand-lieu)⁽⁹⁾

A en croire par la forte augmentation de ses effectifs, il semble que les effets positifs soient prédominants.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Voir ci-dessus : pollution de l'Erdre (risques de botulisme ou cyanobactéries), dépôt de poissons sur la berge.

■ Mesures de conservation

- A l'heure actuelle, le Milan noir n'est pas menacé sur le site des marais de l'Erdre. L'évolution des milieux lui semble même favorable.

■ Bibliographie

- (1) KABOUCHE, B, in THIOLLAY, J-M, BRETAGNOLLE, V, 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation – Ed Delachaux et Niestlé, pp 40 à 43, Paris
- (2) GEROUDET, P. (1965-1984) – Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 190 à 199, Paris
- (3) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 71, Cambridge
- (4) DOUMERET, A, in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.114-115, Paris
- (5) BERTHELOT, P, RECORBET, B, (1992) – Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 61, Nantes
- (6) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (7) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (8) Ouest-Aménagement, 1992 – Etude écologique de l'Erdre 1991-1992 – EDEN, 104p.
- (9) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 90



Photo : Willy Raitière

Bondrée apivore

Pernis apivorus

Estivant Nicheur, Migrateur

Carte n°23

Annexe 1
Non SPEC^E
C

Niveau de connaissance : 3/4

La Bondrée apivore est un nicheur répandu en Europe, laquelle constitue l'aire de nidification de plus de 75 % de sa population mondiale. Le nombre de couples nicheurs européens est estimé entre 110 000 et 160 000. En France, on estime ce chiffre entre 10 600 et 15 000 couples, ce qui place la France au deuxième rang européen en terme d'effectif nicheur après la Russie et devant la Biélorussie. L'espèce n'a pas connu de déclin de sa population durant les années 70-90 à l'inverse de nombreux autres rapaces, et bien que la population de Suède et de Finlande ait connu une diminution des effectifs nicheurs entre les années 90 à 2000, les populations clés de Russie, France et Biélorussie sont stables et classent par conséquent la population européenne comme stable.

L'espèce ne semble a priori pas menacée en France. Sa discrétion lors de la nidification et la courte durée de présence expliquent en partie le fait qu'elle n'ait pas subi les destructions massives de rapaces au cours du XX^{ème} siècle. Si elle a profité de la politique de reboisement au cours du siècle passé, la diminution des milieux ouverts (prairies, landes) exceptés les zones de culture qu'elle n'occupe pas et la diminution des populations des insectes due à l'emploi d'insecticides, sont susceptibles de lui porter préjudice à long terme.

■ Ecologie

La Bondrée apivore est un rapace migrateur nichant dans les grands arbres au sein de boisements divers : forêts, bosquets, coteaux boisés ou ripisylve. Le couple de retour des sites d'hivernage dans le courant du mois de mai (avril pour les plus précoces) installe le nid à une hauteur de 9 à 25 m. La ponte intervient alors du début du mois de juin au début du mois de juillet selon les régions.

La bondrée se nourrit principalement d'hyménoptères et en particulier de guêpes, les larves constituant notamment l'essentiel de l'alimentation des jeunes (durant les 2 premières semaines). A son arrivée au printemps et lors d'épisodes pluvieux prolongés, elle diversifie alors son alimentation capturant de nombreux insectes (coléoptères, orthoptères, fourmis, etc...). Araignées, lombrics, grenouilles et reptiles constituent également quelques-unes de ses proies. Les zones de marais à proximité de l'aire sont donc prépondérantes puisqu'elles offrent une source de nourriture abondante dès le printemps. Elle recherchera également des secteurs semi-ouverts telles que les prairies.

Durant la nidification, l'oiseau fait preuve d'une très grande discrétion. L'élevage des jeunes a lieu au cours des mois de juillet et août et la migration post-nuptiale débute sans tarder à partir de la mi-août pour s'étaler jusqu'en septembre.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

L'espèce était rare en été et en migration entre 1987 et 1992 (3 données pour 5 individus) ⁽⁴⁾. A partir de 1995, l'espèce est signalée en période de reproduction au dessus de la tourbière boisée de Ligné et à nouveau en 1999 (6 individus). En 1996, elle est présente en période de nidification au niveau de la Grée. Au bois de la Desnerie (la Chapelle-s-Erdre), l'espèce est contactée en juin 2000. Depuis 2000, 23 données ont été recueillies pour 29 individus, principalement au niveau de Ligné, où la reproduction de l'espèce a enfin pu être prouvée en 2006 (après de fortes présomptions en 2005). L'espèce a également été observée en période de reproduction sur la vallée du Gesvres et à nouveau au bois de la Desnerie en juin 2000 (la Chapelle-s-Erdre). Sa nidification y est possible. Enfin, l'espèce est observée en période de reproduction au niveau de l'Onglée (en amont de Nort-s-Erdre). Sur l'ensemble du territoire étudié, le nombre de couples nicheurs serait compris entre 1 et 3 couples nicheurs plus un couple possible à proximité du périmètre.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

La Bondrée niche ou peut potentiellement nicher au sein des boisements de chênes en périphérie du marais (ripisylves de bois dur) et est susceptible d'utiliser l'ensemble des milieux terrestres bien dégagés (chemins de terre, prairies pâturées...) pour son alimentation (au-delà des limites de la ZPS).

Les vieux arbres creux au sein des haies, ainsi que les zones de jachère et de friches sont importants pour l'espèce car ils représentent un habitat recherché par les hyménoptères (frelons, bourdons, guêpes, etc), ses proies privilégiées.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Au sein du site Natura 2000, les zones favorables à l'espèce sont relativement abondantes en période de reproduction (ripisylves hautes et boisements périphériques), mais rares pour ce qui concerne l'alimentation, qui s'effectue essentiellement dans le bocage périphérique.

Qualitatif

La dégradation du bocage périphérique (rectification de cours d'eau, destruction de haies avec arbres creux accueillant des populations d'hyménoptères, diminution des zones de friches, des mares, l'absence de bandes enherbées) est très probablement un élément négatif pour la conservation de l'espèce au sein du site Natura 2000.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

La trop grande fréquentation par le public pourrait perturber la reproduction de cette espèce (bois de la Desnerie).

Les activités agricoles périphériques peuvent également avoir un impact négatif par la suppression de haies ou le comblement de mares riches en insectes dont la bondrée se nourrit.

■ Mesures de conservation

- Préservation des arbres creux et sénescents, maintien de bandes non fauchées au pied des haies, établissement de bandes enherbées, conservation des mares, soutien à l'agriculture biologique... autant d'actions à mener dans le cadre du CREZH dont l'étude préliminaire a été réalisée en 2008.
- Assurer la tranquillité en période de reproduction (mai à août), par la mise en place d'îlots de boisement en réserve intégrale ou inaccessible au public (portion du bois de la Desnerie par exemple).

■ Bibliographie

- (1) GEROUDET, P. (1965-1984) – Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 190 à 199, Paris
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 70, Cambridge
- (3) IBORRA, O, in THIOLLAY, J-M, BRETAGNOLLE, V, 2004, Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation – Ed Delachaux et Niestlé, pp 28 à 31, Paris
- (4) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Pic noir

Dryocopus martius

Sédentaire

Carte n°24

Annexe 1
Pas sur Liste rouge
NON-SPEC

✚ Niveau de connaissance : 3/4

Le Pic noir est un oiseau sédentaire largement réparti en Europe, qui constitue moins de 50 % de son aire mondiale. La population européenne est évaluée à plus de 740 000 couples. La plupart des populations est stable ou en augmentation, c'est pourquoi l'espèce est en bon état de conservation.

En Loire-Atlantique, Le Pic noir niche pour la première fois en 1984 en forêt de Vioreau. Son expansion est ensuite assez rapide dans les grands massifs forestiers du département (10-12 couples en 1992). Depuis, l'espèce est devenue assez commune (une vingtaine de couples pour le seul massif de la forêt du Gâvre, soit 5 fois plus qu'en 1992), et s'est dispersée notamment en suivant les cours d'eau. La population d'origine en forêt de Vioreau a donc essaimé sur des massifs forestiers de plus petite taille, en aval de la vallée de l'Erdre.

■ Ecologie

A l'origine, le Pic noir était une espèce farouche strictement inféodée aux hêtraies sapinières de l'étage collinéen et montagnard. Depuis une cinquantaine d'années, l'espèce a connu une forte expansion géographique et numérique, jusqu'à atteindre le département de la Loire-Atlantique en 1980.

Le pic noir est très lié à la présence de grands arbres. Alors qu'il installe souvent sa loge dans de vieux hêtre sains, il est particulièrement dépendant de la présence d'arbres plus ou moins sénescents, qui lui fournissent les insectes constituant l'essentiel de son alimentation (en Eurasie, le Pic noir se nourrit aux dépens d'au moins 115 espèces d'insectes coléoptères (cerambicidés) et hyménoptères (fourmis surtout)).

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

La première donnée disponible a été recueillie en 1991 à Cotalard (Chapelle-s-Erdre, face à la Chantrerie). Par la suite, l'espèce fut observée en 1995, sur la vallée du Gesvres près du viaduc de la Verrière. Le Pic noir est par la suite assez fréquemment rencontré, en particulier au confluent de l'Hocmard et de l'Erdre, où l'espèce a niché en 1998 et probablement en 1999. En 2000, l'espèce est observée à la Gacherie et au Petit-Port à Nantes (en automne), ainsi que sur les marais de Blanche Noë en 1998. Depuis, la nidification est prouvée sur la vallée du Gesvres (entre pont de la Verrière et pont de Forge), dans le parc de la Houssinière, près de la faculté des sciences de Nantes, ainsi que vers Mouline (la Chapelle-s-Erdre) (nidification probable). En 2007, l'espèce a également été découverte sur les parties les plus boisées des marais de Blanche Noë en Mai. Dans les marais de Mazerolles, l'espèce est très rarement observée, excepté en dispersion post-nuptiale (1 individu le long de la digue en juillet 2007, puis fin septembre en face de l'île de Mazerolles, en bordure du marais).

Actuellement, les marais de l'Erdre, et plus particulièrement les zones de ripisylves âgées et de boisements riverains de l'Erdre et de ses affluents, accueilleraient environ 5 à 7 couples nicheurs.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

Le pic noir fréquente les boisements matures présentant des arbres de gros diamètre, où il peut creuser sa loge. L'abondance des bois morts et déperissant est un critère de choix de l'habitat de reproduction, l'espèce étant essentiellement insectivore.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les boisements riverains de l'Erdre et de ses affluents sont assez peu étendus, et les capacités d'accueil sont semble-t-il bien utilisées actuellement. La dynamique de certaines zones (marais de Blanche Noë par exemple), est favorable à l'expansion de l'espèce à moyen terme.

Qualitatif

La qualité de l'habitat est principalement constituée par l'abondance de bois sénescents et morts contenant des insectes sapro-xylophages, et la présence d'essences arborescentes matures.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio économiques

Fréquentation : le pic noir est de réputation farouche, mais il niche dans des parcs proches de la ville : le dérangement n'est semble-t-il à considérer, que dans le cas d'une assez forte fréquentation humaine (Gesvres ?). L'abattage et le débardage d'arbres sénescents le long de chemins assez fréquentés sont également des éléments négatifs pour l'espèce (cas observé dans le bois de la Desnerie, dans la vallée du Gesvres).

■ Mesures de conservation

- Conserver au maximum les arbres susceptibles d'accueillir des loges (notamment hêtres et chênes matures).
- Favoriser la présence de bois morts dans les boisements (qui constituent des abris pour les insectes saproxylophages dont se nourrit le Pic noir). Par exemple, au lieu de débarder les bois morts non valorisés, les poser horizontalement à distance de zones de fréquentation permet de maintenir la ressource alimentaire et la biodiversité liée aux bois morts.
- Laisser évoluer certains boisements jeunes ou intermédiaires (notamment sur les marais de Blanche-Noë).

■ Bibliographie

- (1) GEROUDET, P. 1998 – Les passereaux d'Europe- Tome 2– Ed. Delachaux et Niestlé, pp 304, Paris
- (2) EYBERT, M.-C., QUESTIAU, S., in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.484-485, Paris
- (3) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (4) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (5) Ouest-Aménagement, 1992 – Etude écologique de l'Erdre 1991-1992 – EDEN, 104p.



Photo : Jean-François Certin

Alouette lulu

lullula arborea

Nicheur, Migrateur, Hivernant

Carte n°25

Annexe 1

A surveiller (N)

Non évalué (H)

SPEC 2

✦ Niveau de connaissance : 2/4

- ✦ Affiner la connaissance sur la répartition de l'espèce sur et à proximité de la ZPS

La population Européenne d'Alouette lulu représente plus de 75 % de sa population mondiale. Le nombre de couples en Europe est estimé entre 1 300 000 et 3 300 000. Sa population a connu un important déclin entre les années 70 et 90. Bien que plusieurs des pays européens ont vu ce déclin se poursuivre entre les années 90 et 2000, il s'est arrêté dans la plupart de l'Europe et les effectifs restent stables sans pour autant avoir retrouvé le niveau précédent ce déclin.

On estime la population française entre 50 000 et 500 000 couples nicheurs et 100 000 à 1 000 000 d'individus hivernants ⁽⁴⁾.

La population française a également connu également une importante baisse à partir des années 60, notamment en Picardie, Champagne-Ardenne, Vienne, Charente, Bretagne, ... En 1980, GUERMEUR et MONNAT dans l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de Bretagne précisait qu'on ne la rencontrait régulièrement qu'en Loire-Atlantique ⁽¹⁾⁽³⁾.

L'arrachage des haies et l'arasement de certains bosquets font partie des causes des diminutions observées des effectifs, réduisant ainsi les milieux favorables à l'implantation de l'espèce. Le boisement des landes et des friches lui est également défavorable ⁽¹⁾.

■ Ecologie

L'Alouette lulu montre une certaine prédilection pour les zones de colline et de moyenne montagne. Elle recherche généralement des versants bien exposés et parsemés de haies qui lui serviront aussi de perchoirs. Les milieux qu'elle occupe sont généralement bien drainés, à végétation rase ou lacunaire avec quelques buissons. On la retrouve ainsi dans les bocages à prairies maigres, les landes, les friches des coteaux, les dunes herbeuses, les vignes, lisières de massifs forestiers... Elle construit son nid au sol contre une touffe végétale ⁽¹⁾.

Son régime alimentaire est composée de graines et d'invertébrés (coléoptères, diptères, orthoptères, araignées, ...) ⁽¹⁾⁽²⁾.

Nicheuse, migratrice et hivernante en Loire-Atlantique, elle est bien présente sur le vignoble nantais et aux abords de certains massifs forestiers. En automne et en hiver, on assiste également à quelques petits regroupements d'oiseaux pouvant aller jusqu'à plus d'une vingtaine d'oiseaux. La nidification est assez précoce, les couples se forment dès l'hiver : une première ponte a lieu dès le mois de mars, suivie d'une deuxième dans le courant des mois de mai et juin ⁽²⁾⁽³⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre.

L'Alouette lulu n'étant pas inféodée aux zones de marais, on ne la retrouve que très peu sur le périmètre Natura 2000. Par contre, l'espèce est parfois contactée à proximité directe de ce périmètre. Ainsi, les données récentes (depuis 2005) indiquent l'espèce nicheuse à Petit-Mars (la Hardière, au Nord du bourg), Carquefou, à Mouline et aux 4 Vents (La Chapelle-s-Erdre), mais aussi très en amont à Nort-s-Erdre (la Rivière aux Simons, près de la rigole alimentaire).

En automne, l'espèce est en outre signalée à la Riaudière, près de la Tourbière de Ligné, et en hiver, un rassemblement important de 40 individus a pu être observé à Carquefou (la Dagonnière, face à la Gandonnière) ; l'espèce est également signalée en fin d'hiver sur la butte de la Déchausserie (St-Mars du Désert). Le nombre de couples dans les secteurs bocagers à proximité immédiate du site Natura 2000 ne doit pas excéder 10 couples.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

L'Alouette lulu affectionne particulièrement les paysages riches en bosquets et nécessite pour nicher des espaces rarement fréquentés ou exploités (bordures de champs et de haies...). En migration et hivernage, les zones de cultures sont fréquentées en priorité.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Sur le site Natura 2000 en lui-même, la surface favorable à l'Alouette lulu est très restreinte (voire nulle).

Qualitatif

Nous avons peu d'information sur l'évolution du bocage périphérique au site Natura 2000. Néanmoins, l'observation des photographies aériennes récentes en comparaison avec les cartes IGN au 1/25000^{ème}, dont les relevés datent des années 1980, montre qu'un grand nombre de haies a disparu.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Aucune interaction avec les activités socio-économiques n'a été identifiée sur le site Natura 2000 lui-même.

■ Mesures de conservation

Les mesures de conservation concernent davantage les pourtours du site Natura 2000 et s'attacheraient à :

- Maintenir ou restaurer des prairies permanentes.
- Gérer différemment les lisières de boisements.
- Réaliser des replantations de haies bocagères.

■ Bibliographie

- (1) LABIDOIRE, G, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.420-421, Paris
- (2) GEROUDET, P. 1998 – Les passereaux d'Europe- Tome 1– Ed. Delachaux et Niestlé, pp 180 à 183, Paris
- (3) LE BAIL, J, (1992) – Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 193, Nantes
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 184, Cambridge



Photo : Alain Fossé

Pie-grièche écorcheur

Lanius collurio

Estivant nicheur, Migrateur

Carte n°26

Annexe 1
En déclin
Non hivernant
SPEC 3

✚ Niveau de connaissance : 2/4

- ✚ Affiner la connaissance sur la répartition de l'espèce sur et à proximité de la ZPS (visite mi-juillet sur tous les sites potentiels et fortement potentiels)

La population nicheuse de Pie-grièche écorcheur est répandue en Europe, ce qui représente moins de la moitié de la population mondiale de l'espèce. Le nombre de couples est évalué entre 6 300 000 et 13 000 000 en Europe. Elle a connu un déclin modéré entre les années 70 et 90. Bien que ce déclin ait continué dans la plupart des pays d'Europe durant la période 90-2000, la plupart des populations de l'est de l'Europe, bastions de l'espèce, est restée stable ⁽⁴⁾.

La population française comptait entre 120 000 et 360 000 couples entre 1994 et 2002. Sa répartition sur le territoire français se concentre à quelques exceptions au sud d'une ligne allant de Nantes à Charleville-Mézières. A partir des années 60, les régions situées en limite de répartition, comme c'est le cas pour la Loire Atlantique, ont vu les effectifs diminuer, de même que les régions situées à basse altitude. Les effectifs les plus importants se situent actuellement dans les régions de moyenne montagne ⁽²⁾. En Loire-Atlantique, les enquêtes de 1994 et de 2003 à 2005, montrent une régression de l'espèce du moins sur certains territoires du département comme sur les marais de Couëron (ce qui n'est pas le cas au niveau national). L'effectif départemental est estimé à 300 – 400 couples. (DORTEL, F, 2007).

Les principales menaces qui affectent l'espèce sont la destruction de son habitat limitant les zones de nidification (arrachage des haies, arasement des talus et des fossés) et limitant la ressource en nourriture : l'emploi de pesticides, l'intensification des pratiques agricoles, la transformation de prairies en terres arables et l'emploi d'engrais favorisant la croissance du couvert végétal.

■ Ecologie

La Pie-grièche écorcheur est un passereau inféodé aux haies buissonnantes avec postes d'affûts. Son territoire doit contenir des couverts feuillus, denses jusqu'au sol et de préférence épineux, alternant avec des espaces dégagés pourvus d'une végétation herbacée au sein de laquelle elle trouvera de nombreux insectes (notamment coléoptères et orthoptères) qui lui fourniront l'essentiel de sa nourriture. Elle peut également capturer quelques petits vertébrés notamment lors des années d'abondance des campagnols. On la retrouve ainsi dans de nombreux milieux où ces conditions sont réunies, avec une prédilection pour les zones de friches, de pâtures, de prairies et de clairières forestières ⁽¹⁾⁽²⁾.

L'espèce est souvent considérée comme un bon indicateur de la qualité du bocage, car elle nécessite la présence de gros insectes et d'une mosaïque d'habitats variés.

Elle est migratrice et son retour en France s'amorce à la fin avril. En Loire-Atlantique, les premiers arrivants sont notés dans la première décennie de mai. La migration postnuptiale débute très tôt, les dernières observations étant effectuées fin août ⁽³⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

De façon générale, la Pie-grièche écorcheur fréquente la périphérie du périmètre Natura 2000 et, bien souvent, est trouvée nicheuse au-delà des limites de ce périmètre.

En 1994, l'espèce était considérée comme une nicheuse peu abondante sur les marais de Mazerolles, essentiellement sur ses bordures ou ses points hauts (5 à 7 couples). Entre 1995 et 2000, l'espèce est contactée à Petit-Mars (2 mâles + 1 couples en 1995, 2 couples en 1997). En 1999-2000, la population de la ZICO des marais de l'Erdre était encore estimée à 5-10 couples ⁽⁷⁾. En 2001, l'espèce est encore souvent contactée à Saint-Mars du Désert (nicheur à la Déchausserie), ainsi qu'au Prateau, près du ruisseau du Verdier à Petit-Mars (nicheur possible en 2001, mais jusqu'à 6 couples recensés en 1994 dans le secteur Prateau/Joussière/Lorie, (Neau, comm.pers.)). De plus, l'espèce était connue nicheuse à landebroc, à l'Ouest des marais de Blanche-Noë (Neau, A., comm.pers.). Enfin, depuis 2001 au moins, l'espèce est régulière sur les sites de Mouline et des 4 Vents à la Chapelle-s-Erdre (1 couple).

Par contre, l'espèce n'est plus signalée depuis 2001 sur la bordure des marais de Mazerolles (aucun contact lors de l'enquête spécifique de 2003-2005).

L'espèce semble donc en déclin, du moins sur le secteur des marais de Mazerolles. En 2007, l'effectif nicheur ne doit pas dépasser 2-3 couples, en tenant compte des bordures non incluses dans le périmètre Natura 2000, mais une recherche plus attentive de l'espèce permettrait peut-être de retrouver l'espèce sur d'anciens sites.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

L'espèce fréquente, en reproduction, les bordures des zones inondables, occupées par des zones de prairie permanente, et présentant des buissons épineux et du bois mort.

La présence de bovins est assez importante pour cette espèce exclusivement insectivore (insectes des bouses...).

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Sur le site lui-même, il n'existe que très peu d'habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur. C'est essentiellement sur la bordure directe des marais, ou plus haut sur les coteaux, qu'il reste quelques zones favorables.

Qualitatif

Certaines zones autrefois occupées sont actuellement très dégradées (maraîchage, culture à fort taux d'intrants, conversion de prairies permanentes en cultures, abandon du pâturage équin), et l'espèce semblerait en avoir disparu.

Ailleurs, le remembrement a globalement diminué le linéaire de haies depuis une quinzaine d'années (en particulier sur le secteur du Prateau, qui accueillait autrefois plusieurs couples nicheurs).

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Ici, l'activité agricole est la première cause de déclin de l'espèce (maraîchage, remembrement). Ceci est plus sensible à l'extérieur du périmètre actuel du site Natura 2000.

■ Mesures de conservation

Les mesures de conservation à mettre en œuvre devraient l'être à une échelle plus grande que le site Natura 2000. Elles concernent principalement la place donnée aux pâtures permanentes, friches, haies et buissons épineux dans l'agriculture. Force est de constater que ces éléments structurants du paysage et source de biodiversité sont menacés sur les environs immédiats du périmètre Natura 2000, excepté sur certaines zones de déprise (Mouline, 4 Vents...), où l'espèce se maintient encore, tant que le milieu reste suffisamment ouvert.

■ Bibliographie

- (1) GEROUDET, P. 1998 – Les passereaux d'Europe- Tome 2– Ed. Delachaux et Niestlé, pp 259 à 265, Paris
- (2) LEFRANC, N, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.320-321, Paris
- (3) GURLIAT, P, (1992) – Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 236-237, Nantes
- (4) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe : population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 253, Cambridge
- (5) GUILLOU, J-J, 1998 – Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, in Collectif 1998 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1996. Spatule N°7 :10
- (6) GUILLOU, J-J, 2001 – Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, in GENTRIC, A, 2001 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1998. Spatule N°9 : 70
- (7) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001

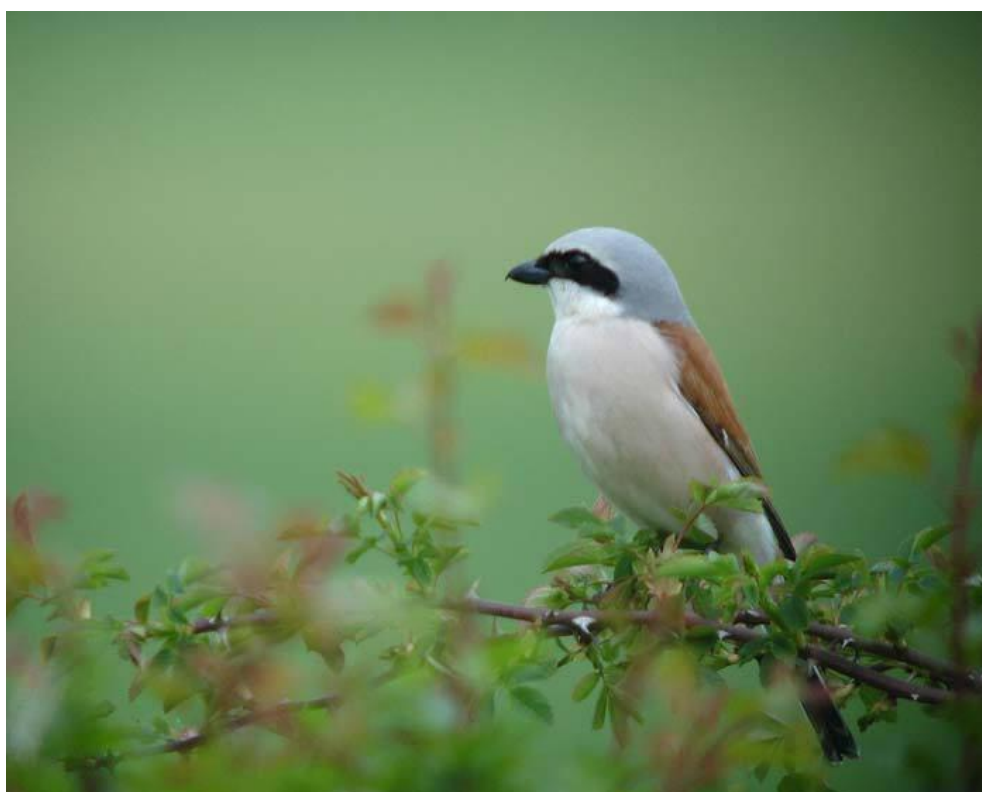


Photo : Alain Fossé

Espèces atteignant le Critère de population relative D

(moins de 2% de la population nationale nicheuse, migratrice ou hivernante, présente sur le site, et population non significative à l'échelle régionale ou départementale)

Blongios nain

Ixobrychus minutus

Estivant

Carte n°27

Annexe I
En danger, non
hivernant
SPEC 3
(?)

✚ Niveau de connaissance : 1/4

- ❖ Recherche plus poussée en période de reproduction
- ❖ Définition plus précise des habitats potentiels sauvage

La population de Blongios nain n'excéderait probablement pas 80 000 couples en Europe avec les plus fortes populations concentrées dans l'est de l'Europe (Russie, Roumanie, Ukraine, Hongrie). La population a connu un fort déclin entre les années 70 et 90, 92 % de la population européenne ayant connu une chute de 20 à 50 % des effectifs.

La France a, par ailleurs, connu une des plus fortes diminutions de ses effectifs passant d'une estimation de 2000 couples en 1968 à quelques centaines de nicheurs dans les années 80. Après avoir vraisemblablement disparu de Loire Atlantique dans les années 80, l'espèce comptabiliserait 5 à 10 couples reproducteurs en 2003 et 2004.

Les causes de ce déclin sont multiples et liées aux conditions locales pour une part, et aux conditions d'hivernage d'autre part. Les facteurs locaux mis en cause sont la réduction des zones humides, notamment les roselières, milieu considéré comme optimal pour l'espèce. La fluctuation des niveaux d'eau est également mise en avant et notamment leur baisse rendant parfois les roselières moins humides et donc moins favorables et permettant par la même occasion, l'intrusion de prédateurs. Le dérangement par l'homme peut également être mis en cause. A ces facteurs locaux, est émise l'hypothèse de conditions défavorables sur les sites d'hivernage africains et notamment des périodes de sécheresse répétées entre les années 70 à 80.

■ Ecologie

Le Blongios nain est la plus petite espèce d'ardéidés en Europe et fréquente, pour nicher, les roselières en bordure de lacs, étangs, cours d'eau ou marais. L'espèce est nicheuse en Europe et hiverne dans le sud est de l'Afrique.

En France, l'espèce rejoint ses sites de nidification en moyenne dans le courant des mois de mai et juin. Si cette espèce s'installait prioritairement au sein des grandes roselières, comme c'est toujours le cas dans certaines régions de France (Camargue, Lorraine, Franche-comté,...), elle tend maintenant à rechercher des zones plutôt fermées telles que des roselières boisées ou la végétation dense arbustive des bords de cours d'eau et installe son nid au sein de cette végétation dense.

Le Blongios ne niche plus en colonie, les nids regroupés relevant de l'exception. La ponte a lieu peu après l'arrivée des adultes fin mai début juin, et les poussins sont dès les 5 premiers jours nidifuges. La dispersion des juvéniles a lieu dès le mois de juillet et le départ en migration débute à partir du mois d'août et s'échelonne jusqu'en octobre pour les plus tardifs.

Le réseau de douves, les berges, les ouvertures dans les roselières sont autant de zones d'alimentation où le Blongios nain recherchera insectes aquatiques, poissons et batraciens. Très discrète, l'espèce est difficile à observer, notamment les femelles et les jeunes, rarement visibles. Comme pour le Butor étoilé, la détection sonore reste le moyen le plus efficace pour localiser l'espèce, même si son chant est beaucoup moins sonore (détectable à 100 m environ au maximum).

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Le Blongios nain en Loire Atlantique est considéré comme très rare et localisé. Estivant, il était cité par Blandin au XIX^{ème} siècle sur les bords de l'Erdre⁽⁸⁾. Plus récemment (fin des années 1970), l'espèce a été signalée durant la période de reproduction sur les marais de la Gamoterie (Sucé-s-Erdre) en mai (nidification certaine), puis en 1989 dans le marais Sauvage (1 couple au printemps). En 1991, un individu était même présent en mai à Gachet (Nantes)⁽⁹⁾. Depuis, nous n'avons recueilli aucune donnée sur cette espèce sur les marais de l'Erdre.

La campagne de comptage par points d'écoute en 2007 n'a pas permis de détecter l'espèce. Il faut noter que le Blongios est particulièrement difficile à détecter, son comportement et la faiblesse de son chant nécessitant la mise en place d'un réseau de points d'écoute beaucoup plus dense que ce qu'il a été possible de faire dans le temps imparti (sans compter les grosses difficultés d'accès aux zones potentiellement favorables). De plus, le fort retard de croissance du roseau suite aux niveaux d'eau observés au printemps, a dû rendre les conditions d'accueil peu favorables pour l'espèce. Un effort de prospection plus important serait nécessaire pour couvrir l'ensemble des sites favorables.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

A l'époque où l'espèce était présente, les roselières et rives d'étangs, y compris avec quelques saules, étaient fréquentées en reproduction.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Il existe encore d'assez nombreux biotopes potentiellement favorables au Blongios nain sur les marais de L'Erdre, l'espèce tolérant bien les roselières légèrement boisées

Qualitatif

Les réseaux hydrauliques secondaire et tertiaire sont particulièrement colmatés sur les marais de Mazerolles, ce qui est un élément négatif pour le Blongios qui utilise les berges densément végétalisées des douves en eau et des étangs.

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Comme l'espèce n'a pas été signalée récemment, il serait peu sensé de définir des interactions avec les activités socio-économiques.

■ Mesures de conservation

Malheureusement, la sécheresse sur les zones d'hivernage, qui apparaît comme la principale cause de déclin de l'espèce (désertification), ne permet pas toujours de reconstituer localement une population nicheuse.

- Une lutte globale contre la désertification devra être menée pour permettre à cette espèce migratrice trans-saharienne de recouvrir des populations nicheuses viables dans nos régions.
- Localement, une restauration douce des réseaux secondaires et tertiaires, laissant des bordures végétalisées non fauchées ni pâturées avant la mi-juillet, serait une mesure adaptée pour permettre l'installation de l'espèce.

■ Bibliographie

- (1) KAYSER, Y, MARION, L, DUHAUTOIS, L. in ROCAMORA, B., YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.54-55, Paris
- (2) GEROUDET, P. (1994) – Grands échassiers, Gallinacés, Rôles d'Europe – Ed. Delachaux et Niestlé, pp 85 à 95, Paris
- (3) MARION, L, BARBIER, L, MORIN, C in Séminaire Blongios nain 22, 23 et 24 juin 2005 – Statut du Blongios nain en France entre 1968 et 2004 et causes probables de l'évolution de ses effectifs – Ed. Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale, pp 155 à 170, Arques
- (4) LE BAIL, J, (1992) - in Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 57-58, Nantes
- (5) DUFLAND, J-F, 2003 – Blongios nain *Ixobrychus minutus*, in GENTRIC, A ,2003 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 1999. *Spatule* N°10 : 47-48
- (6) DUFLAND, J-F, 2004 – Blongios nain *Ixobrychus minutus*, in GENTRIC, A ,2004 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 2000. *Spatule* N°11 : 41-42
- (7) DUFLAND, J-F, 2006 – Blongios nain *Ixobrychus minutus*, in GENTRIC, A ,2006 – Chronique ornithologique de Loire-Atlantique : année 2001. *Spatule* N°12 : 66
- (8) RECORBET, B, (1992) - in Les Oiseaux de Loire-Atlantique du XIXème siècle à nos jours – Ed. GOLA, pp 57, Nantes
- (9) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. *Spatule* n°4, 84p.



Photo : Willy Raitière, LPO44

Phragmite aquatique

Acrocephalus paludicola

Migrateur

Carte n°28

Annexe 1
Non Evalué
Non hivernant
SPEC 1

✚ Niveau de connaissance : 1/4

- ❖ Engager une campagne de baguage sur les zones favorables dès que possible.

Ce passereau d'une dizaine de grammes, apparenté aux fauvettes aquatiques, vit toute l'année dans les zones humides. La population mondiale est actuellement estimée à moins de 20 000 mâles chanteurs, répartis dans moins de 40 sites permanents de nidification en Europe de l'Est.

Des effectifs réduits, une aire de répartition très localisée, la diminution du nombre de sites de nidification et une évolution globalement défavorable des habitats de l'espèce, expliquent la forte vulnérabilité du phragmite aquatique. Son statut d'espèce mondialement menacée justifie le plan d'action international produit par BirdLife International sous l'égide du programme pour l'environnement des Nations Unies et justifie les financements prioritaires de l'Union Européenne pour sa conservation.

■ Ecologie

Les sites de nidification du Phragmite aquatique se trouvent dans les derniers grands marais sauvages d'Ukraine, de Biélorussie, de Pologne, de Hongrie, de Lituanie, de Russie et d'Allemagne. La reproduction s'y déroule de mai à juillet.

En migration, l'espèce fréquente les roselières des côtes de la Manche et de l'Atlantique et en particulier la baie d'Audierne et l'Estuaire de la Loire. Lors de ces haltes migratoires indispensables, le Phragmite aquatique fréquente préférentiellement les roselières "mixtes", c'est à dire des roselières avec une sous-strate de prairie humide.

Dans ces roselières, l'espèce s'alimente principalement de diptères, d'odonates, de criquets et de sauterelles.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Il n'y a jamais eu de mission de baguage sur les marais de l'Erdre, du moins pas à notre connaissance. Pourtant, c'est le seul moyen pour mettre en évidence et quantifier la présence du Phragmite aquatique, espèce très discrète en période migratoire. Malgré tout, l'espèce a pu être notée à 3 reprises, en 1994, 1995 et 1998, sur des zones de phragmitaie au niveau de la Grée (St-Mars-du-Désert) et du Breil (Petit-Mars), avec 2 individus à chaque fois.

La période d'observation (de mi-août à fin août), coïncide avec le pic de passage de l'espèce en Loire-Atlantique.

Depuis, aucune donnée ne nous est parvenue, ce qui ne signifie pas que l'espèce ne soit plus présente au passage.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

L'espèce fréquenterait les phragmitaies, roselières mixtes et bordures de prairies hygrophiles riches en insectes.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Les roselières mixtes sont abondantes sur les marais de Mazerolles notamment. Les prairies hygrophiles colonisées par le roseau seraient particulièrement favorables à l'espèce au passage.

Qualitatif

L'invasion des roselières mixtes et prairies hygrophiles par la Jussie est manifestement une grande menace pour l'espèce (diminution de la ressource alimentaire). Le boisement par les saules est également néfaste à l'espèce

■ Interactions de l'habitat d'espèces avec les activités socio-économiques

Le stationnement est conditionné par la présence de roselières rarement fauchées et non pâturées ou de prairies hygrophiles évoluant vers la roselière. C'est apparemment ce milieu de transition, lié à un abandon relativement récent de l'exploitation agricole, qui serait le plus favorable à l'espèce. La reprise de l'activité agricole sur ces zones pourrait être négative pour cette espèce, sauf à instaurer une rotation des zones de fauchage. Dans l'immédiat, la menace vient plutôt de l'abandon de plus longue durée aboutissant au boisement des roselières.

■ Mesures de conservation

Le Phragmite aquatique bénéficie actuellement d'un programme LIFE qui associe actions de préservations, recherche et sensibilisation ; il s'agit :

- d'améliorer la connaissance des haltes migratoires et du rôle de leurs habitats pour l'espèce
- de pérenniser la protection réglementaire de haltes majeures
- de mettre en place une gestion adaptée des habitats vitaux
- de sensibiliser la population locale.

Un recueil d'expérience sera édité à l'issue du programme, qui prendra fin en avril 2009. Les mesures de conservation générales concernent l'entretien tournant des roselières par fauche, la fauche des prairies hygrophiles et la gestion des niveaux d'eau (niveaux suffisamment élevés en fin d'été pour favoriser la présence d'insectes lors des haltes migratoires).

Avant même la mise en œuvre de mesures de gestion, il est indispensable de mener une recherche complémentaire sur cette espèce très discrète, pas l'organisation de journées de baguage en roselière mixte, en août et début septembre, dès que possible.

■ Bibliographie

- (1) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.
- (2) <http://bretagnevivante.asso.free.fr/LifePhragmite.html>



Olivier Poisson

Autres espèces de l'Annexe 1

D'autres espèces ont également été notées, mais de façon trop anecdotique ou trop rarement pour faire l'objet d'une monographie et pour proposer des mesures de conservation spécifiques.

Certaines espèces sont en marge de leur habitat habituel, comme l'Avocette élégante, la Barge rousse, le Chevalier sylvain ou la **Fauvette pitchou**. Les deux premières espèces sont liées aux grands marais et vasières saumâtres et salées et leur présence est donc très occasionnelle sur le site. Le Chevalier sylvain est, quant à lui, présent en proportion très négligeable par rapport à la population migratrice générale (- de 0,01% de la population). Enfin, la Fauvette pitchou est inféodée aux landes, et fut observée essentiellement en hiver et à l'unité sur les marais de Mazerolles (9 données de 1996 à 1999 près de la digue, aucune donnée avant 1996 ni depuis 1999). D'autres sont rares ou occasionnelles mais inféodées aux zones humides (**Aigle criard**, **Bécassine double**).

Figure 4 : Tableau synthétique des états de conservation des habitats d'espèce (Annexe 1)

Habitat principal	Espèce	Etat de conservation des habitats d'espèce				
		très défavorable	défavorable	intermédiaire	favorable	indéterminé
Berges et eau libre	Guifette moustac	X				
	Sterne pierregarin	X				
	Echasse blanche	X				
	Avocette élégante		X			
	Chevalier sylvain		X			
	Barge rousse		X			
	Balbusard pêcheur			X		
	Martin pêcheur d'Europe			X		
Prairies inondables et cariçaies	Guifette noire	X				
	Combattant varié	X				
	Marouette ponctuée		X			
	Faucon émerillon		X			
	Faucon pèlerin		X			
	Pluvier doré		X			
	Cigogne blanche				X	
	Cigogne noire					X
Roselières	Busard des roseaux		X			
	Butor étoilé		X			
	Héron pourpré		X			
	Phragmite aquatique			X		
	Gorgebleue à miroir blanc de Nantes			X		
	Busard Saint Martin			X		
	Blongios nain					X
	Bois tendre (boisements très humides)	Spatule blanche	X			
Aigrette garzette			X			
Grande aigrette				X		
Milan noir					X	
Bihoreau gris					X	
Bois durs (boisements peu humides)	Bondrée apivore			X		
	Pic noir				X	
Bocage	Pie-grièche écorcheur		X			
	Alouette lulu		X			

Tableau de Synthèse (les Espèces de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, leurs habitats, statut, évolution, points faibles et forts sur le site

Espèce	Types d'habitats nidification	Types d'habitats alimentation	H	M	N	E	Population relative	évolution sur le site	Points faibles	Points forts
Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)		Eau libre		X			C	+	Ligne THT, pollution de l'Erdre au passage migratoire	Abondance des eaux libres et ressource piscicole
Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	berges érodées cours d'eau et arbres déracinés	Eau libre	X	X	X		C	+?	Peu de berges érodées pour la repro, pollution de l'Erdre, jussie	Abondance des eaux libres et ressource piscicole
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>)	Hydrophytes	Eau libre		X	(X)	X	C	?	Niveaux d'eau trop bas en année normale, jussie, écrevisse mangeant les herbiers, herbiers fréquentés (canoë...), fermeture par ligneux	nouvelle ressource alimentaire (jeunes écrevisses)
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Prairies hygrophiles	Eau libre		X		X	B	?	Disparition du pâturage extensif sur le marais, baisse trop rapide des niveaux d'eau en année normale, jussie, fermeture par ligneux	nouvelle ressource alimentaire (jeunes écrevisses), nombreuses zones d'eau libre pour la pêche
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	Ilôts peu végétalisés	Eau libre		X	(X)		C	-	jussie, pas ou très peu de sites favorables à la reproduction	nombreuses zones d'eau libre pour la pêche
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Grèves exondées, vases nues	Prairies hygrophiles et vasières		X	X		C	--	Jussie, abandon du pâturage/fauche = végétation trop dense et haute	plans d'eau utilisés pour la chasse généralement favorables à la reproduction
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)		Prairies hygrophiles et vasières	X				D	?	Zone d'eau douce (espèce liée au milieu saumâtre ou salé)	
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	Prairies hygrophiles	Prairies hygrophiles		X	(X)		C	--	Disparition du pâturage extensif sur le marais, baisse trop rapide des niveaux d'eau en année normale, jussie, boisement	
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)		Prairies pâturées	X	X			C	- ?	Plus de pâturage sur la zone, jussie, fermeture par ligneux	
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)				X			D	?	Jussie altérant les zones d'alimentation, fermeture par ligneux	plans d'eau utilisés pour la chasse généralement favorables à l'alimentation (si pentes douces)
Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>)				X			D	?	Espèce liée à la zone côtière	
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	Prairies hygrophiles Cariçaies	Prairies hygrophiles Cariçaies			X		B	F	Niveaux d'eau généralement trop bas en période de reproduction, sauf année exceptionnellement humide (5 chanteurs en 2007)	Grande surface marécageuse (superficie favorable variable selon les années)
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)		Phragmitaies			(X)		?	?	Boisement des phragmitaies, exploitation de tourbe	Lisières de phragmitaies assez nombreuses, site potentiellement utilisé par l'espèce
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Phragmitaies pures	Tous milieux sauf boisés	X	X	X		C	--	Boisement des phragmitaies, exploitation de la tourbe (destruction d'habitat)	Grande surface de roselière dans le marais sauvage, certaines zones rajeunies par passage d'engins (tourbier)
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	Phragmitaies pures	Phragmitaies, bord des eaux	X	X			C	-	boisement des phragmitaies, exploitation de la tourbe (destruction d'habitat), battues ragondin	grande surface de roselière dans le marais sauvage, ressource alimentaire nouvelle (écrevisses)

Espèce	Types d'habitats nidification		Types d'habitats alimentation		H	M	N	E	Population relative	évolution sur le site	Points faibles	Points forts
Blongios nain (<i>Ixobrychus minimus</i>)	Phragmitaies pures	Phragmitaies en voie de boisement	Phragmitaies, bord des eaux	Phragmitaies en voie de boisement			(X)		?	?	Exploitation de la tourbe (destruction d'habitat)	Grands secteurs favorables, ressource alimentaire nouvelle (jeunes écrevisses)
Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)	Phragmitaies pures	Phragmitaies en voie de boisement	Phragmitaies pures	Phragmitaies en voie de boisement		X	X		C	+	Boisement excessif des phragmitaies, extraction de tourbe, Jussie	Grandes zones de roselière, interface plans d'eau d'extraction ?
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	Phragmitaies pures ou boisées	Roselières boisées	Phragmitaies pures	prairies hygrophiles, bords de plans d'eau, douves et fossés			X	X	C	?	Boisement des phragmitaies, exploitation de la tourbe (destruction d'habitat), question des battues ? (périodes, techniques ?) jussie sur zones d'alimentation	Habitats favorables en reproduction nombreux
Busard Saint Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Phragmitaies en voie de boisement		tous milieux sauf boisés	Bocage périphérique	X	X	X		C	+ (nicheur), - (hivernant)	Boisement excessif des phragmitaies	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Roselières boisées	Saulaies	Prairies hygrophiles, roselière basse	bords de plans d'eau, douves et fossés	X	X	X		C	F	Jussie, baisse rapide des niveaux d'eau au printemps en année normale, disparition d'une héronnière en 2000 (ouverture par tourbier)	Saulaies marécageuses nombreuses et en expansion (positif pour les sites de nidif)
Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	Roselières boisées	Saulaies	Prairies hygrophiles, roselière basse	bords de plans d'eau, douves et fossés	X	X	X		B	F (+ en hiver)	Fermeture des zones de pêche par la jussie ou les saules, risques ligne THT	Saulaies marécageuses nombreuses et en expansion (positif pour les sites de nidif)
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)	Roselières boisées	Saulaies	Prairies hygrophiles, roselière basse	bords de plans d'eau		X	X		B	S	Fermeture des zones de pêche par la jussie ou les saules (jussie très problématique pour celle espèce), risques ligne THT	Saulaies marécageuses nombreuses et en expansion (positif pour les sites de nidif)
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Saulaies	ripisylves	Saulaies et ripisylves	bords de plans d'eau, douves et fossés			X	X	C	+		Saulaies marécageuses et ripisylves nombreuses et en expansion (positif pour les sites de nidif), nouvelles ressources alimentaires avec les écrevisses
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	Ripisylves	Bois durs	tous milieux sauf boisés			X	X		C	++	Compétition avec le Grand Cormoran (s'accaparant les aires: phénomène signalé à Grand-lieu)	Saulaies marécageuses et ripisylves nombreuses et en expansion (positif pour les sites de nidif), dépôts de poissons par le pêcheur professionnel, mortalités estivales de poissons
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	Bois durs		Bocage périphérique			X	X		C	?	Dégradation du bocage périphérique (destruction vieux arbres abritant des hyménoptères, cultures intensives défavorables aux insectes pollinisateurs...), problème de tranquillité de mai à août (fréquentation des sites péri-urbains).	Boisements assez nombreux
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Bois durs		Bois durs	ripisylves			X		C	+	Abattage d'arbres sénescents dans les boisements fréquentés par le public (sécurité), fréquentation elle-même, débardage des bois morts	Boisements matures en expansion
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)			Prairies hygrophiles, roselière basse	bords de plans d'eau		X			C		Risques ligne THT	

Espèce	Types d'habitats nidification	Types d'habitats alimentation		H	M	N	E	Population relative	évolution sur le site	Points faibles	Points forts
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)		Prairies, roselières basses	Bords de plans d'eau		X		X	C		Risques ligne THT	Espèce opportuniste, peut être favorisée par l'abondance d'écrevisses
Faucon émerillon (<i>Falco colombarius</i>)		Prairies, marais ouvert	Bocage périphérique (grandes parcelles)	X				C		Fermeture des parties les plus ouvertes du marais, diminution des stationnements d'oiseaux terrestres par inondation trop prononcée en hiver	
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)		Prairies, marais ouvert	Au dessus de l'Eau libre	X	X			C	+	Fermeture des parties les plus ouvertes du marais, diminution des stationnements de limicoles (jussie, indirectement).	Profite d'envols d'oiseaux chassés sur les plans d'eau pour attaquer
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Bocage périphérique	Bocage périphérique	Prairies mésohygrophiles de marais			X		C	--	Dégradation du bocage périphérique (destruction de haies d'arbustes épineux, cultures intensives défavorables aux insectes, maraîchage...)	
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Bocage périphérique	Bocage périphérique		X	X	(X)		C	?		

	Eau libre, végétation d'hydrophytes flottants, bord des eaux, douves et fossés
	habitats amphibies ouverts (vasières, dépressions, prairies hygrophiles et méso-hygrophiles, roselières basses)
	Phragmitaies pures et cariçaies
	Phragmitaies en voie de boisement
	Saulaies et ripisylves
	Forêts de Bois durs
	Bocage périphérique

h	Hivernant
N	Nicheur
M	migrateur
E	Estivant non nicheur ou erratique
(X)	Nicheur ou migrateur non retrouvé en 2007, anciennement présent

Principales problématiques concernant l'état de conservation des habitats des espèces de l'Annexe 1 de la Directive oiseau :

- **Boisement par les saules :** 17 espèces sur 32 sensibles à des degrés divers à la fermeture du milieu par les saules (zones d'alimentation ou de reproduction), 5 espèces impactées positivement (nouvelles zones potentielles de reproduction)

Effet négatif	Effet positif
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>)	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	
Gorgebleue à miroir blanc (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)	
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	
Busard Saint Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	
Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)	
Faucon émerillon (<i>Falco colombarius</i>)	
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	

- **Envahissement par la Jussie :** 17 espèces sur 32 sont impactées négativement à des degrés divers par la Jussie (privation ou altération de zones d'alimentation et de reproduction). Aucune espèce impactée positivement

Effet négatif	Effet positif
Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>)	
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	
Gorgebleue à miroir blanc (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)	
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	
Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)	
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	

- **Colmatage du réseau hydraulique secondaire et tertiaire :** 8 espèces sur 32 sensibles négativement

Effet négatif	Effet positif
Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	
Blongios nain (<i>Ixobrychus minimus</i>)	
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>)	
Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)	

Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	
Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	

- **Conséquences directes de l'abandon de l'activité agricole sur la végétation des marais** (c'est-à-dire le remplacement de formations prairiales par des végétation hélophytiques) : 7 espèces sur 32 sensibles négativement aux conséquences directes de l'abandon des pratiques agricoles, 4 espèces sensibles positivement

Effet négatif	Effet positif
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	Butor étoilé(<i>Botaurus stellaris</i>)
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)	Gorgebleue à miroir blanc (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)	
Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>)	

- **Creusement de plans d'eau artificiels** : 8 espèces sur 2 sensibles : destruction d'habitat de reproduction. Nouvel habitat d'alimentation pour 5 espèces, effet de lisière positif pour la gorgebleue.

Effet négatif	Effet positif
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)
Busard Saint Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)
Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)	Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)	Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (<i>Luscinia svecica namnetum</i>)
Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>)	

- **Gestion des niveaux d'eau** : 6 espèces sur 31 sensibles à la gestion des niveaux d'eau en période de reproduction (espèces nichant au sol, nécessité de niveaux assez hauts baissant progressivement au cours du printemps).

Effet négatif	Effet positif
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>)	
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	
Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)	
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)	
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)	

- **Dégradation du bocage en périphérie** : 3 espèces sur 31 sensibles : destruction d'habitats, dégradation des potentialités alimentaires.

Effet négatif	Effet positif
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	

- **Autres enjeux :**

Remblaiements illégaux : destruction d'habitats, touche potentiellement toutes les espèces, impact cumulé significatif sur l'ensemble du site, même si chaque remblaiement peut être relativement restreint en surface.

Gestion des boisements (bois morts), fréquentation des espaces péri-urbains : La fréquentation humaine est très concentrée sur des secteurs précis, la plupart des marais étant privés et interdits d'accès au public. La problématique se localise donc principalement aux bords de l'Erdre à Nort-s-Erdre et Sucé-sur-Erdre en rive droite, ainsi qu'à la Chapelle-sur-Erdre dans la zone péri-urbaine (plus la vallée du Gesvres).

Dans ces zones péri-urbaines comprenant des boisements matures (la Desnerie, vallée du Gesvres...), la problématique de la fréquentation est associée à un certain mode de gestion des bois morts. Ainsi, c'est la fréquentation par le public qui impose de maintenir la sécurité des passants par l'élaguage et le débardage des bois morts ou sénescents. Le Pic noir est l'espèce la plus sensible à cette problématique car il fréquente particulièrement les zones boisées péri-urbaines. La bondrée apivore, peut aussi dans une certaine mesure, être perturbée par la fréquentation humaine en zone péri-urbaine (bois de la Desnerie), ainsi que le Martin-pêcheur d'Europe, là où les sentiers arrivent directement en berge de cours d'eau aux berges érodées.

Pollution de l'Erdre : les phénomènes d'eutrophisation, d'efflorescences cyanobactériennes et d'anoxie sont des éléments potentiellement négatifs pour plusieurs espèces : l'augmentation de la turbidité peut avoir une influence sur les capacités de détection des proies, en particulier pour les espèces qui sont bien présentes d'août à octobre (Martin-pêcheur, Balbuzard pêcheur notamment). Par ailleurs, les mortalités de poissons sont préjudiciables aux espèces piscivores. Néanmoins, le Milan noir, espèce assez charognarde, peut profiter de ces épisodes de mortalité, même si des intoxications par des bactéries hépatotoxiques ou des toxines botuliques sont possibles par ingestion. En cas de présence de toxine botulique, l'ensemble des oiseaux d'eaux pourrait être touché.

Ligne Très haute tension et ligne entre le Breil et la station de pompage de Mazerolles : pour la ligne à très haute tension, les risques de percussion et d'électrocution sont réels pour le Balbuzard pêcheur et les grands voiliers (Grande aigrette, Spatule blanche, Cigogne noire, Cigogne blanche). La ligne reliant le Breil à la station de pompage de Mazerolles, à hauteur d'arbre, est également un risque pour les rapaces (Busard des roseaux, Saint-Martin, Milan noir) et les grands échassiers (Spatule blanche, Grande Aigrette, Aigrette garzette, Bihoreau gris).

Chasse au gibier d'eau : Impact très marginal pour le Pluvier doré (hivernant plutôt terrestre, devenu rare avec les forts niveaux d'eau) et le Combattant varié (stationnement presque exclusivement entre mi-février et fin avril, après l'arrêt de la chasse). Les dortoirs de busards sont généralement situés dans des zones inaccessibles à la chasse. L'impact positif existe pour plusieurs espèces, l'entretien de milieux ouverts et de plans d'eau étant généralement favorables aussi bien au gibier d'eau qu'à de nombreuses espèces de l'Annexe 1 de la directive oiseau.

Chasse commerciale au Faisan et Sanglier : activité nouvelle sur les marais de Mazerolles, cette chasse à vocation commerciale, basée sur des lâchés de faisans et sur le tir de sangliers, pourrait avoir plusieurs types d'impacts, qu'il sera nécessaire d'évaluer. Cette activité est pratiquée en fin d'été et au cours de l'automne, en période d'assec du marais. Tout d'abord, cette activité nécessite un entretien du marais et donc de zones ouvertes potentiellement favorables à plusieurs espèces de l'annexe 1 de la directive oiseaux nichant en dehors des périodes de chasse ou présents en migration de printemps. Mais contrairement à la chasse au gibier d'eau qui concerne des espèces sauvages déjà présentes sur le site, cette chasse commerciale repose en partie sur le lâcher d'animaux d'élevage. L'intensité des tirs dépendra du nombre de faisans lâchés et les risques de dérangement sont donc plus importants que pour la chasse au gibier d'eau (la pression de chasse s'adaptant au nombre d'oiseaux naturellement présents sur le site). Le dérangement serait plus sensible si l'activité de chasse se pratique à proximité des zones restant en eau ou très humides en fin d'été et automne (douve, mortiers...). Si des postes d'agrainage sont installés pour les faisans, le risque d'attraction et de fixation des sangliers est notable, ces derniers pouvant occasionner en dehors de la saison d'agrainage des dégradations dans les milieux humides proches (affouillements, prédation sur les nids, piétinement). D'un autre côté, le tir de sangliers

pourrait permettre de diminuer cet impact par un contrôle des populations. En l'absence de poste d'agraineage, il y a peu de risques de compétition alimentaire avec les espèces de l'Annexe 1 de la directive oiseaux (aucune espèce essentiellement granivore), mais ils restent possibles avec les anatidés, qui, en juillet et août, sont en période de mue et sont très peu mobiles. L'abondance de faisans peu acclimatés au milieu naturel et peu farouches pourrait également attirer des prédateurs (renard), qui seraient susceptibles de s'attaquer également à des espèces de l'annexe 1 de la directive oiseau ou aux anatidés en mue. Il existe enfin un risque indirect, concernant le maintien en assec des marais sur une plus longue période qu'actuellement pour prolonger l'activité au cours de l'hiver. Ceci limiterait sur l'ensemble du marais le potentiel d'accueil pour les oiseaux d'eau en général. L'ensemble de ces risques potentiels nous amène à recommander un suivi de cette activité en relation avec un suivi des niveaux d'eau et des espèces de l'annexe 1 de la directive oiseaux, afin de mieux connaître et quantifier les impacts et de proposer, le cas échéant, des mesures pour les atténuer.

Compétition inter-spécifique : sur le Lac de Grand-lieu, un phénomène de compétition entre les cormorans et les milans a pu être observé. Sur les marais de l'Erdre, la forte augmentation des effectifs de Milans noirs, malgré la proximité de la colonie de Cormorans, semblerait indiquer que ce type de compétition est marginal sur le site.

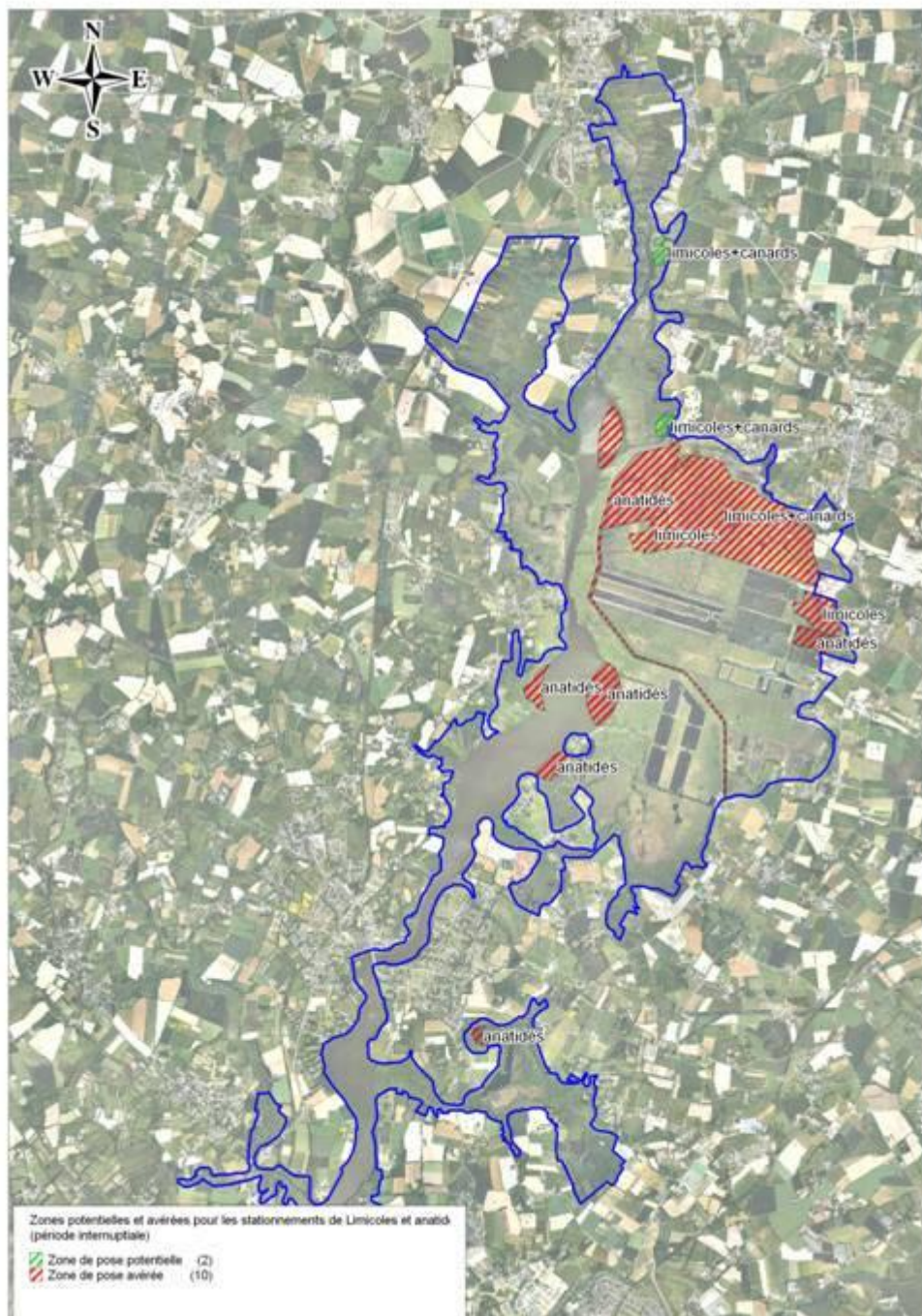
Monographie par espèces : Etat des lieux des populations d'oiseaux hors Annexe 1 de la Directive CEE 79/409 (Directive « oiseaux ») (espèces dont le statut de conservation et la population présente sur les Marais de l'Erdre justifient une prise en compte)

ANATIDES ET LIMICOLES

Les Anatidés et Limicoles, s'ils ne sont pour la plupart pas inscrits à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux, n'en comptent pas moins des espèces en déclin et pour lesquelles les zones humides constituent des étapes indispensables de leur cycle biologique. Par ailleurs, les spécificités biologiques révèlent la qualité fonctionnelle des milieux qu'ils occupent (ressources trophiques, gestion des prairies et des niveaux d'eau...). De plus, certaines espèces atteignent ou ont atteint sur les marais de l'Erdre, des effectifs remarquables. C'est pourquoi nous prendrons en compte 8 espèces supplémentaires, qui serviront, à l'instar des espèces de l'Annexe 1, d'indicateurs de la gestion des marais et de guide à la gestion.

La carte ci-contre donne les zones sur lesquelles des stationnements importants ont été observés ces dernières années et/ou des secteurs potentiels qui restent très difficiles d'accès (propriétés privées clôturées) et qui n'ont pu être visitées aux bonnes périodes.

Figure 5 : Zones de stationnement avérées et potentielles pour les Anatidés et Limicoles en période inter-nuptiale.



C'est la partie Nord des marais endigués de Mazerolles (Marais de Petit-Mars) qui est la plus utilisée par les canards et limicoles, comme zone de gagnage (alimentation) et de remise (repos). Les levis, marais flottants, sont fréquentés à la période inondée, principalement lors de la migration pré-nuptiale, qui débute en février et se termine en avril. Le Canal de ceinture est également utilisé, dans une moindre mesure.

Les anses abritées de la plaine de Mazerolles et de la Poupinières sont utilisées en remise par les canards. De même, un plan d'eau très abrité dans l'anse nord de la tourbière de Logné, accueille des anatidés en remise.

Deux zones supplémentaires possèdent un potentiel intéressant pour les anatidés et limicoles. Il s'agit d'un secteur de prairie et cariçales dans le marais de la Poupinière, et d'une zone de plans d'eau dans les marais du Pont-Hus.

Enfin, certaines zones plus boisées peuvent accueillir la Sarcelle d'hiver, notamment les saulaies marécageuses. Nous n'avons pas indiqué les zones de stationnement, qui sont difficilement repérables.

Canard chipeau

Anas strepera

Hivernant, migrateur,
nicheur

Vulnérable (N)
Localisé (h)
SPEC 3/chassable

La population européenne représente moins d'un quart de la population nicheuse mondiale. Après un déclin important dans les années 70 à 90, l'effectif actuel n'a pas retrouvé le niveau précédent ce déclin. L'effectif nicheur en France est en sixième position en Europe occidentale et est estimé entre 900 et 1000 couples en 2000. Le Forez et la Dombes sont les deux principaux sites de nidification de l'espèce en France.

L'effectif d'oiseaux hivernants est important car il représente plus de 60 % de la population hivernant en Europe du nord-ouest ⁽¹⁾⁽³⁾.

■ Ecologie

Le Canard chipeau utilise en hiver des milieux peu profonds d'eau douce à saumâtre, riches et encombrés de végétation. Il ne s'associe guère aux autres groupes d'anatidés excepté le Canard colvert.

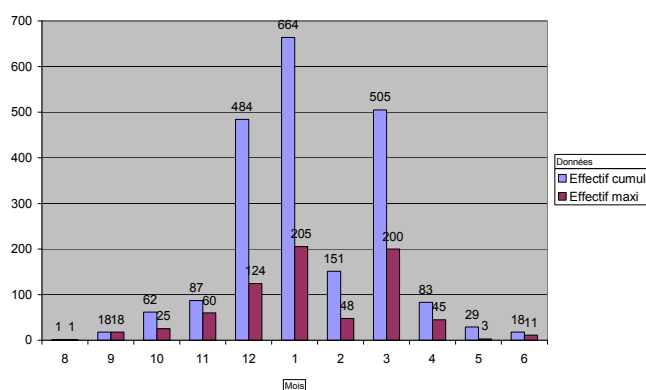
Son alimentation est presque exclusivement composée de végétaux : racines et feuilles de plantes aquatiques, graines de Carex. Vers, mollusques, insectes, têtards peuvent compléter ce régime végétal ⁽¹⁾⁽²⁾.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Le Lac de Grandlieu est le site le plus important en Loire Atlantique et au niveau national en période migratoire et hivernale pour cette espèce (jusqu'à 2 040 individus en janvier 2006, 58 % de tous les stationnements départementaux de la mi-janvier en moyenne depuis 1994, et même 70 à 91 % entre 2004 et 2006). Les marais de l'Erdre sont utilisés par l'espèce en hivernage et au passage migratoire, surtout printanier (voire Figure 6 ci-dessous). Les stationnements représentent, à la mi-janvier, 5,5 % en moyenne de l'effectif départemental (1994 - 2006), et jusqu'à 12 % en 2003 (205 individus). Lors de la migration de printemps, l'espèce est également assez abondante, avec un maximum de 200 individus en mars 2004. En hiver, toutes les données proviennent d'une zone de reposoir située sur la plaine de Mazerolles, tandis que les données de mars proviennent du marais endigué.

La reproduction du Canard chipeau est connue depuis 1994 sur le marais de Mazerolles, alors que la population nicheuse du département se limitait à une vingtaine de couples ⁽⁴⁾. Depuis, l'espèce a été signalée nicheuse en 2005 (1 couple) et surtout en cette année de prospections plus systématiques. Ainsi, en 2007, nous avons estimé la population nicheuse des marais de Mazerolles à une vingtaine de couples (le long du canal de ceinture), et d'un couple sur les marais de la Gamotrie (Sucé-s-Erdre). Par ailleurs, les marais de la Poupinière présentent de grandes potentialités pour cette espèce, mais n'ont pu être prospectés de façon satisfaisante. Le Lac de Grand-Lieu, sur la période 2003-2005, accueillait 25-30 couples ⁽⁵⁾. La population nicheuse des marais de Mazerolles présente donc une importance non négligeable (l'effectif national étant estimé à un millier de couples).

Figure 6 : phénologie de présence du Canard chipeau sur les marais de l'Erdre (2001-2007)



■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En hiver, l'espèce fréquente en journée des remises calmes sur la plaine de Mazerolles, à l'abri de la mince ripisylve bordant l'Erdre, ou encore au sein de la réserve de chasse de Petit-Mars et du canal de ceinture. Les oiseaux se dispersent pendant la nuit pour s'alimenter sur les zones de végétation abondante sur les marais alentour. A l'arrêt de la chasse, les oiseaux fréquentent moins la Plaine de Mazerolles, les remises et gagnages s'étendant à l'ensemble du marais endigué dans sa partie Nord, la moins boisée. En période de reproduction, l'espèce s'installe à proximité des plans d'eau et le long du canal de ceinture, dans les zones les plus calmes.

■ Etat de conservation de l'habitat

Quantitatif

Même si les zones de végétation dense et fournie ont la faveur du Chipeau, l'embroussaillage par les saules pourrait avoir à terme un effet négatif sur l'espèce, qui semble actuellement en phase de colonisation sur les marais de Mazerolles.

Qualitatif

L'expansion numérique des oiseaux nicheurs semble indiquer que la qualité des habitats satisfait aux exigences de l'espèce. Il reste en effet de vastes zones peu perturbées en période de reproduction, où l'espèce est susceptible de s'installer.

Malgré tout, l'expansion très rapide de la jussie pourrait aussi avoir des effets délétères, notamment sur les ressources

alimentaires utilisées par l'espèce (végétaux autochtones et invertébrés).

■ Bibliographie

- (1) TRIPLET, P, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.126-127
- (2) GEROUDET, P. 1988 – Les palmipèdes– Ed. Delachaux et Niestlé, pp 123-125, Paris
- (3) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 58, Cambridge
- (4) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 42 à 44
- (5) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001



Canard pilet

Anas acuta

Migrateur, hivernant

A Surveiller (H)
Non évalué (N)
SPEC3/chassable

La population européenne représente moins d'un quart de la population mondiale et est estimée entre 320 000 et 360 000 couples. Cette population a connu un important déclin entre les années 70 et 90 puis a augmenté ou est restée stable jusque dans les années 2000 exceptée en Russie (noyau de population) où le déclin se poursuit. L'espèce connaît donc un déclin modéré en Europe. En France le nombre de couples nicheurs est quasi nul (moins de 10 couples entre 1994 et 2000).⁽²⁾

Les sites français qui accueillent cette espèce sont importants en terme de haltes migratoires et d'hivernage (les 3 principaux sites d'hivernage sont la Camargue, la Baie de l'aiguillon et le Golfe du Morbihan). Une dizaine de sites en France dépasse le nombre de 700 individus (critère RAMSAR) en migration ou hivernage. Le nombre d'individus en migration était estimé en 1983 entre 100 000 et 200 000 sur les sites français.⁽¹⁾

La gestion des niveaux d'eau, l'absence de popuculture et de mises en culture sont des éléments importants permettant de maintenir les milieux fonctionnels pour l'alimentation et la reproduction du Canard pilet. Le maintien de secteurs de prairies inondées en hiver et au printemps, et la fauche ou le pâturage extensif de ces prairies, sont les mesures indispensables à l'accueil des Canards pilet en période internuptiale. L'absence de chasse et de tout autre dérangement, notamment à partir de fin janvier est primordiale afin que les oiseaux migrateurs puissent bénéficier d'une halte migratoire leur permettant de s'alimenter correctement sans dépenses d'énergie inutiles afin de poursuivre leur migration et d'aborder la période de reproduction dans de bonnes conditions. Enfin, les dégradations des conditions d'hivernage sur les sites africains ont également un impact sur les populations nicheuses d'Europe.⁽¹⁾

■ Ecologie

Principalement présent sur les milieux côtiers en hivernage, au cours de sa migration pré-nuptiale, ce canard fréquente également les prairies inondables.

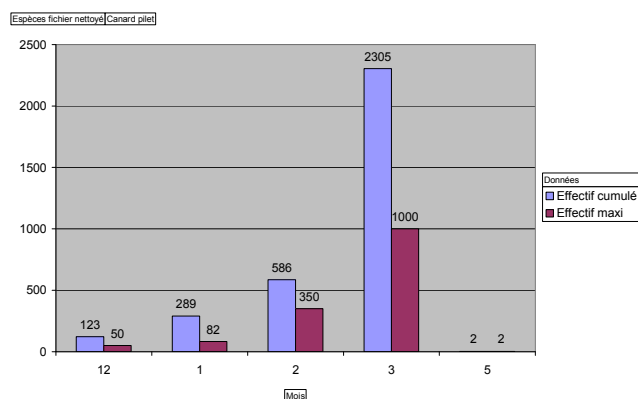
Son régime alimentaire est à dominante végétale et il peut également se nourrir d'invertébrés benthiques. Migrateur, il arrive en France dès le mois de janvier et le maximum d'individus est noté entre la mi-février et la mi-mars selon les régions.⁽¹⁾

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

En Décembre et janvier, le pilet reste assez peu abondant sur les marais de l'Erdre. Malgré tout, les marais de Mazerolles restent le 4^{ème} site en terme de stationnements hivernaux en Loire-Atlantique sur la période 1994-2006 (avec un maximum de 240 individus en 1999). C'est surtout en février et mars que l'espèce est abondante (jusqu'à 1 000 individus recensés début mars 2007 sur les marais de Saint-Mars-de-Désert, et 500 individus en mars 2004). Cette année (2007), Le nombre d'individus migrateurs observés sur le site a dépassé le Critère RAMSAR (R3C=700), ce qui en fait une zone humide d'importance internationale pour cette espèce.

La migration post-nuptiale est absente sur les marais de l'Erdre et les données en période de reproduction sont rarissimes (1 donnée en mai), et n'ont donné lieu à aucun indice de reproduction. La nidification de l'espèce reste très marginale en France (5 à 10 couples nicheurs en 1997).

Figure 7 : phénologie de présence du Canard pilet sur les marais de l'Erdre (2001-2007)



■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En hiver, l'espèce est assez peu abondante, fréquente les plans d'eau de faible profondeur et les prairies inondées, ainsi que la zone de remise de la plaine de Mazerolles (maximum de 82 individus en janvier 2005).

En période de migration (février/mars), le pilet se nourrit dans le marais endigué, sur les zones pas ou peu boisées au nord des marais de Mazerolles, et y reste également en remise.

■ Etat de conservation de l'habitat

La pression exercée par la jussie ne semble pas encore empêcher de gros stationnements d'oiseaux au début du mois de mars. Mais les oiseaux s'alimentent-ils vraiment sur ces zones ou se posent-ils simplement en apercevant une zone inondée apparemment favorable ?

Une étude sur le comportement alimentaire des anatidés et limicoles migrateurs sur les marais de Mazerolles devrait être menée pour répondre à cette question importante.

■ Bibliographie

- (1) DEBOUT, G & ROCAMORA, G, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menaces et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.378-379
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 59, Cambridge
- (3) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (3) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Canard souchet

SPEC3/chassable

Anas clypeata

Migrateur, hivernant,
nicheur

La population européenne représente moins d'un quart de la population mondiale. La population nicheuse est comprise entre 170 000 et 200 000 couples. Si elle n'a pas subi de déclin entre les années 70 et 90, le statut du noyau de population de Russie n'est pas connu et plusieurs régions d'Europe, comme aux Pays-Bas, connaissent un déclin (avant 2001). En ce qui concerne la population française, les effectifs nicheurs sont en augmentation (1 000 -1 300 couples en 2000). Le marais breton est le premier site français accueillant environ $\frac{3}{4}$ des effectifs nicheurs nationaux. ⁽¹⁾⁽²⁾

Le département de Loire-Atlantique est également très important au passage migratoire et en hivernage. Certains sites comme le Lac de Grandlieu accueillent des effectifs importants en hivernage comme en halte migratoire. Lors d'hiver doux comme en 2001 a permis l'hivernage de 12 950 individus sur ce site. En 2003, ce même site comptabilisait 26 000 individus au passage printanier. (3)

De part son régime alimentaire, le Canard souchet a su tirer profit de l'eutrophisation des plans d'eau. La menace qui pèse sur l'espèce notamment lors de la période de reproduction, est la fauche précoce des prairies. La destruction de nids par des promeneurs ou des chiens est également préoccupante. Le dérangement obligeant les oiseaux à changer régulièrement de sites a un impact sur les effectifs nicheurs mais également en hivernage. Enfin, la chasse a également un impact non négligeable sur la population hivernante et migratrice en France. (1)

■ Ecologie

Le Canard souchet recherche en période de nidification comme en période d'hivernage des plans d'eau dont la profondeur est faible. Son mode d'alimentation étant la filtration, ses habitats doivent lui fournir une quantité de proies planctoniques suffisante.

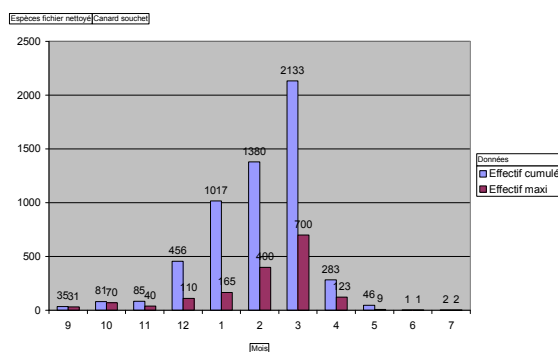
Il niche au sein d'une touffe de végétation dans les prairies (refus de pâturage ou prairie de fauche).

Migrateur, hivernant et nicheur la migration des hivernants en France débute dès la mi-janvier et est suivie par les migrateurs de passage en France jusqu'en mars. ⁽¹⁾

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Les marais de Mazerolles sont le 6^{ème} site d'hivernage pour l'espèce en Loire-Atlantique (avec 1278 individus cumulés de 1994 à 2006). L'espèce n'a jamais dépassé depuis 2001 l'effectif de 165 individus (plaine de Mazerolles, 06/01/2002). C'est en février et surtout en mars, en période de migration pré-nuptiale, que l'espèce est la plus abondante, avec un maximum de 700 individus début mars 2004 et début mars 2006 sur les marais endigués. Les données en migration post-nuptiale sont peu nombreuses.

Figure 8 : phénologie de présence du Canard souchet sur les marais de l'Erdre (2001-2007)



En période de reproduction, l'espèce est assez présente mais beaucoup plus dispersée et discrète. L'observation de 6 couples en 2007 au niveau du Mortier de Paquillès et de la douve du Mortier noir permet d'estimer la population nicheuse des marais de Mazerolles à une dizaine de couples, voire plus. L'espèce est également nicheuse possible dans les marais de la Gamotrie en 2007.

Avec une estimation de 90 à 130 couples nicheurs en Loire-Atlantique en 2001, les marais de l'Erdre apparaissent comme un site important pour cette espèce en reproduction.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En hiver, l'espèce est surtout observée en remise sur la plaine de Mazerolles, ainsi que qu'en gagnage sur les zones calmes et boisées des marais (réserve de chasse de Petit-Mars et du canal de ceinture). En migration pré-nuptiale, ce sont essentiellement les prairies inondées les moins boisées qui sont utilisées (au Nord des marais de Mazerolles) ; les oiseaux les utilisent aussi bien en remise qu'au gagnage quand la chasse s'arrête.

En reproduction, les berges de plans d'eau et bordures de douves en eau sont appréciées par l'espèce.

■ Etat de conservation de l'habitat

Le colmatage des réseaux secondaires et tertiaires et l'abandon relatif de l'entretien des marais sont deux éléments négatifs qui limiteront dans l'avenir les capacités d'accueil pour cette espèce en reproduction. La présence de la jussie est également très préjudiciable, autant en période de halte migratoire qu'en reproduction, par altération des ressources alimentaires.

■ Bibliographie

- (1) TRIPLET, P, in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) –Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.212-213
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation statuts – Ed BirdLife

international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 60, Cambridge

- (3) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 50 à 52
- (4) JOSLAIN, H & POTIRON, F, 2001 – ZICO PL 14 Marais de Erdre. Proposition de délimitation d'une Zone de Protection Spéciale, 13p



Sarcelle d'été

Anas querquedula

Migratrice, nicheuse

En Danger
SPEC3/chassable

La Sarcelle d'été est un visiteur d'été largement réparti en Europe, qui représente moins de la moitié de son aire mondiale. Sa population européenne est supérieure à 390 000 couples mais a rencontré un large déclin sur la période 1970-1990 et depuis, le déclin se poursuit⁽²⁾.

La population française est réduite, avec 270 à 500 couples nicheurs (1998-2002), et est considérée comme en danger. Les causes de déclin sont liées à la fois aux transformations des milieux naturels en Europe centrale et orientale et aux conditions d'hivernage en Afrique (désertification, sécheresse au Sahel, projets d'irrigation et de développement agricole).

En France, c'est le drainage et la mise en culture de zones humides, ainsi que la modification des pratiques agricoles (fauches précoces) qui menacent l'espèce à court terme, de même que la fréquentation touristique de certaines zones et la chasse (12 000 prélèvements annuels en 1989, moins depuis l'arrêt de la chasse en mars)⁽¹⁾.

■ Ecologie

La Sarcelle d'été niche dans les marais, les prairies humides ou inondables comprenant de petites mares ou des étangs de taille variable. Elle peut également nicher le long des cours d'eau. Elle installe son nid au sein de la végétation (glycéracée, scirpée, cariçaies). La présence de végétation haute en rive, notamment des hélophytes, est primordiale pour la survie des jeunes qui y trouveront une zone de refuge.

La Sarcelle d'été hiverne en Afrique, elle arrive en France dès le mois de février pour les plus précoces et au cours des mois de mars et avril. Le départ en migration post-nuptiale s'effectue en août et septembre.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Entre 1986 et 1994, l'espèce était surtout signalée en période de migration pré-nuptiale (et particulièrement en mars) sur les marais de Mazerolles. Un maximum de 200 oiseaux a été recensé en avril 1993. A cette époque, la population nicheuse était estimée à 3-4 couples. La migration post-nuptiale n'était pas signalée sur les marais de Mazerolles. Plus récemment, depuis 2001, les marais de l'Erdre semblent avoir perdu la majeure partie de leur attrait pour l'espèce en période pré-nuptiale ; ainsi, le maximum observé en mars est de 4 individus (2007). Néanmoins, le site semble encore favorable à l'espèce en période de reproduction (3 couples probables en juin 2007). Par ailleurs, l'espèce est nicheuse possible sur les marais de la Gamotrie / Grande Bodinière en 2007.

Ce sont donc 3 à 4 couples qui se reproduisent sur les marais de l'Erdre. Par ailleurs, les marais de la Poupinière et du Pont-Hus présentent de bonnes potentialités pour l'espèce, mais nous n'avons pu les visiter.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En période de reproduction, les secteurs bien pourvus de végétation hélophyte (mégaphorbiaies, cariçaies, glycéracées, iridaies), à proximité de l'eau (étangs, étiers), ont la préférence de la Sarcelle d'été. Elle fréquente peu les roselières vraies et supporte peu l'envahissement par les ligneux.

En migration, l'espèce est observée sur les marais inondés du Nord de Mazerolles, les plus ouverts.

■ Etat de conservation de l'habitat

La qualité de l'habitat est clairement en voie de dégradation, essentiellement du fait de l'envahissement par la jussie d'une part, par les saules d'autre part.

■ Bibliographie

- (1) DEHORTER, O., in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEOF/LPO, pp.56-57
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), pp 60, Cambridge
- (3) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 50 à 52
- (4) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (4) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Barge à queue noire

Limosa limosa

Migratrice

Vulnerable(N)(H)
SPEC2

La Barge à queue noire est un nicheur largement distribué mais assez localisé en Europe de l'Est et de l'Ouest. Sa population européenne, supérieure à 99 000 couples, a subi un large déclin entre 1970 et 1990. Ses populations clés de Hollande et de Russie continuent à décliner, ce qui en fait une espèce vulnérable ⁽²⁾.

En France, on ne compte que 150 couples nicheurs et en hiver, l'espèce est finalement peu fréquente (4 500 à 7 600 individus). C'est surtout lors de la migration pré-nuptiale, qui débute en février, que l'espèce est présente, avec une estimation de 410 000 individus transitant par la France. En Loire Atlantique, l'espèce ne niche plus qu'en Brière où 15 à 35 couples se reproduisent chaque année. Les sites principaux de migration sont les traicts du Croisic, les marais de Brière et le Marais de Grée. L'Estuaire de la Loire est également utilisé en halte migratoire.

Les causes du déclin de l'espèce sont multiples, mais le drainage des zones humides et l'intensification des pratiques agricoles en sont les principales.

■ Ecologie

La prairie naturelle méso-hygrophile ou hygrophile, pâturée ou fauchée, constitue le biotope de prédilection pour la reproduction de la Barge à queue noire. La présence de baisses (dépression humide gardant de l'eau jusqu'à la fin du printemps), est également une constante sur les sites de reproduction ⁽¹⁾.

En migration, les milieux occupés sont très similaires, prairies faiblement inondées (10 à 30 cm), la constante restant la présence d'une strate herbacée graminéenne.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Entre 1986 et 1994, l'espèce était quasi exclusivement signalée en période de migration pré-nuptiale (et particulièrement en mars) sur les marais de Mazerolles. Sur 42 données recueillies sur cette période, un maximum de 500 oiseaux a été recensé en mars 1989, et la Barge à queue noire était alors au 5^{ème} rang d'abondance parmi les limicoles ⁽⁵⁾. Plus récemment, depuis 2002, les marais de l'Erdre semblent avoir perdu la majeure partie de leur attrait pour l'espèce en période pré-nuptiale : ainsi, le maximum observé en avril 2004 est de 32 individus, et seules 4 données nous sont parvenues depuis 2002 (aucune donnée depuis 2004).

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En migration, l'espèce était observée sur les marais inondés du Nord de Mazerolles (marais de Petit-Mars), les plus ouverts.

■ Etat de conservation de l'habitat

La qualité de l'habitat est clairement dégradée pour cette espèce qui est stricte sur le choix de ses sites de halte, et ne tolère que la présence d'un tapis graminéen relativement ras et partiellement inondé.

L'envahissement par la Jussie et la présence des saules sont deux facteurs qui expliquent sa très forte raréfaction sur les marais de l'Erdre.

■ Bibliographie

- (1) CAUPENNE, M., DECEUNINCK, B., in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEO/LPO, pp.162-163
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), p 124, Cambridge
- (3) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, Inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 50 à 52
- (4) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (5) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photo : Alain Fossé

Bécassine des marais

Gallinago gallinago

Migratrice, Hivernante

En danger (N)
A surveiller (H)
SPEC3
chassable

La Bécassine des marais est un nicheur largement distribué en Europe, qui compte moins d'un quart de sa population mondiale (soit plus de 930 000 couples). L'espèce est aujourd'hui en déclin, bien que ses populations clés de Russie soient stables (elle régresse partout ailleurs)⁽²⁾.

En France, on compte moins de 250 couples nicheurs, l'effectif hivernant étant supérieur à 400 000 individus. En Loire Atlantique, l'espèce niche en Brière et au lac de Grand-lieu (quelques couples). Les sites principaux de migration et d'hivernage sont le lac de Grandlieu, la Brière et l'estuaire de la Loire.

■ Ecologie

La Bécassine des marais fréquente une gamme variée de milieux ouverts, caractérisés par une végétation basse, dense, et où l'humidité persiste tout au long de l'année (de par son mode d'alimentation, par forage du sédiment avec son bec).

En hivernage et migration, les marais ouverts à végétation assez rase et détrempee (à peine inondée) ont sa préférence.

■ Présence et répartition sur les marais de l'Erdre

Entre 1983 et 1994, l'espèce a été signalée à 68 reprises pour 3 557 individus cumulés, ce qui plaçait l'espèce au 2^{ème} rang d'abondance parmi les limicoles. L'espèce était surtout signalée en période de migration pré-nuptiale, plus rarement en hiver et au passage d'automne. La nidification a été établie en 1984, mais jamais retrouvée depuis. Les maxima en migration de printemps atteignaient 250 individus le 12/03/1988)⁽⁵⁾. Plus récemment, depuis 2002, une donnée de 195 individus en janvier 2004 semble indiquer que les marais de Mazerolles avaient encore il y a quelques années, un certain attrait pour l'espèce. Pourtant, le chasseur professionnel (Perrin, comm.pers.) signale que l'espèce a beaucoup régressé récemment.

■ Habitat de l'espèce sur le site d'étude

En migration, l'espèce était observée sur les marais inondés du Nord de Mazerolles (marais de Petit-Mars), les plus ouverts.

■ Etat de conservation de l'habitat

Même si les marais de Mazerolles gardaient encore il y a peu d'années, un certain attrait pour la Bécassine des marais, les effectifs semblent chuter récemment.

L'envahissement de la jussie et l'abandon relatif de l'activité agricole, limitant les zones de pose favorables (sols détrempeés et végétation peu élevée), sont deux causes qui peuvent être avancées.

■ Bibliographie

- (1) CAUPENNE, M., DECEUNINCK, B., in YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999) – Oiseaux menacés et à surveiller en France – Ed. SEO/LPO, pp.76-77
- (2) BirdLife international, (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status – Ed BirdLife international. (BirdLife Conservation Series No.12), p 122, Cambridge
- (3) REEBER, S. (2006) – Les oiseaux du Lac de Grand-Lieu, inventaire actualisé, statut et conservation de l'avifaune du Lac de Grand-Lieu – Ed. SNPN, pp 114-115
- (4) DIREN 2001 – Réactualisation des ZICO, ZICO PL10 : Les Plaines de Mazerolles, marais de l'Erdre et Tourbière de Logné, Proposition de délimitation d'une zone de protection spéciale, Mars 2001
- (5) MUSSEAU, 1997 – Avifaune des marais de Mazerolles – Bull. Spatule n°4, 84p.



Photo : Willy Raitière

PASSEREAUX NICHEURS DE PRAIRIES

Les passereaux nicheurs de prairies naturelles ne sont pas inscrits sur l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux. Pourtant, ils montrent pour la grande majorité d'entre eux, un déclin prononcé de leurs effectifs nicheurs en France et en Europe. Ce déclin est particulièrement lié à la modification des pratiques agricoles, à la fois leur intensification (drainage, mise en culture, boisement en peupleraie, apports d'engrais modifiant la structure et la composition végétale tout en permettant des fauches plus précoces mais fatales à ces espèces nichant au sol) et à leur abandon (déprise agricole en milieu montagnard ou péri-urbain). Les passereaux nicheurs des prairies naturels sont donc de très bons indicateurs de l'évolution des milieux exploités par l'homme.

Le **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*) :



Le Tarier des prés a décliné de 54 % en France entre 1989 et 2001, et depuis, la population restante a encore chuté de 53 % ! C'est l'espèce de passereaux de prairies qui a le plus souffert des modifications de l'agriculture depuis les années 1980. Sur les marais de l'Erdre, l'espèce comptait 5 à 10 couples sur Mazerolles en 1994. Aujourd'hui, seuls 3 couples ont pu être contactés ces dernières années, à la Grée et au Breil (Guy Bourlès, comm.pers.).

Le Bruant Proyer (*Miliaria calandra*) :



Le Bruant Proyer a décliné de 24 % en France entre 1989 et 2001, et depuis, la tendance n'est pas significative. Sur les marais de l'Erdre, l'espèce comptait une dizaine de couples sur les marais de Mazerolles et ses abords en 1994. Les dernières données datent de 2002 sur les marais de Petit-Mars et aujourd'hui, l'espèce semble avoir totalement disparu de ce site.

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) :



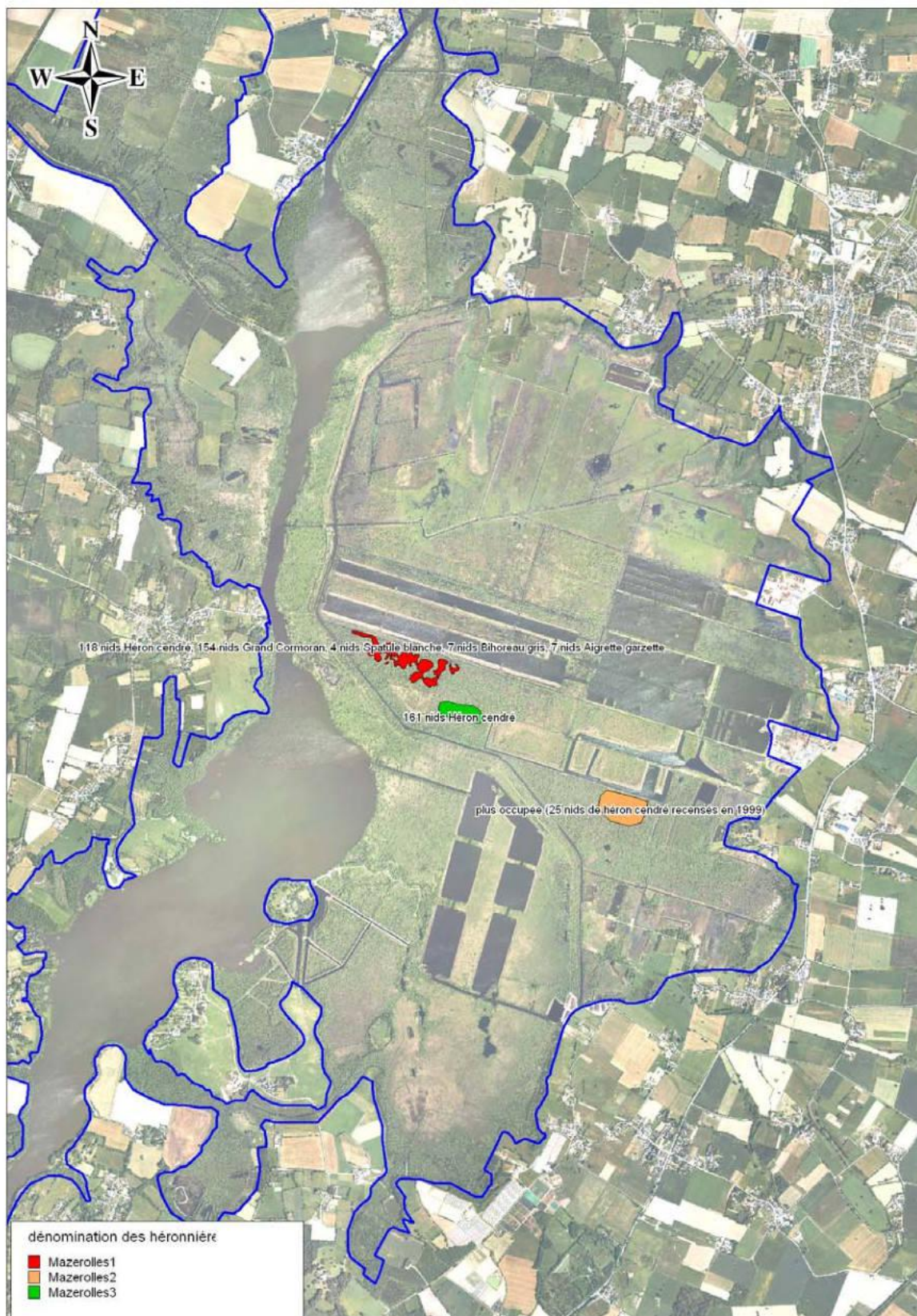
En France, l'Alouette des champs a perdu 14 % de ses effectifs entre 1989 et 2001, et au moins 17 % depuis. Sur les marais de l'Erdre, l'espèce a décliné encore plus rapidement, puisqu'elle était assez abondante en 1994 (10 à 20 couples sur les marais de Mazerolles), et qu'elle est devenue rare (aucune donnée en période de reproduction pour cette espèce depuis quelques années).

La seule espèce qui reste encore bien présente est la **Bergeronnette printanière** (*Motacilla flava flava*), qui est manifestement l'espèce la plus plastique écologiquement (espèce des zones pâturées très humides, pouvant également nicher dans des paysages de grande culture).

Ce déclin quasi généralisé des passereaux nicheurs de prairies sur les marais de Mazerolles est symptomatique de la déprise agricole dont souffre le marais endigué (et l'ensemble du site en général), celui-ci n'étant plus pâturé depuis 4 ans. De plus, le développement de la jussie terrestre réduit considérablement l'attractivité des prairies pour les passereaux.

GRANDS ECHASSIERS COLONIAUX : LOCALISATION DES COLONIES ET EFFECTIFS PAR ESPECE

Figure 9 : Localisation des héronnières actuelles et anciennes sur les marais de Mazerolles, résultats des recensements en 2007



Annexe 1 : critères de définition des statuts de conservation

Statut de conservation des oiseaux en France (d'après ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT 1999)

Liste rouge (espèces les plus menacées de France, encourant des risques d'extinction ou de raréfaction à court ou moyen terme)

E : En danger

V : Vulnérable

R : Rare

Liste orange (espèces moins vulnérables et plus abondantes mais dont l'évolution à long terme est préoccupante) :

ED : en Déclin

L : Localisé

AP : A Préciser

Les critères de classement dans les listes orange et rouge sont les suivants

Pour les nicheurs

Effectif moyen en France	≤ 50 couples	≤ 250 couples	≤ 1 500 couples	≤ 10 000 couples	> 10 000 couples
Tendances					
Augmentation (effectifs ou distribution, aucun des 2 en déclin)	V	V	R	S*	S*
Stable ou fluctuant (effectifs et distribution)	E	V	R	S*	S*
Déclin (diminution de 20 à 50 % des effectifs ou de la distribution depuis 1970)	E	E	V	D	D
Fort déclin (diminution de 50 % des effectifs ou de la distribution depuis 1970)	E	E	E	V	D

Pour les hivernants

Effectif moyen en France	≤ 200 ind.	≤ 1 000 ind.	≤ 6 000 ind.	≤ 40 000 ind.	> 40 000 ind.
Tendances					
Augmentation (effectifs ou distribution, aucun des 2 en déclin)	V	V	R	S*	S*
Stable ou fluctuant (effectifs et distribution)	E	V	R	S*	S*
Déclin (diminution de 20 à 50 % des effectifs ou de la distribution depuis 1970)	E	E	V	D	D
Fort déclin (diminution de 50 % des effectifs ou de la distribution depuis 1970)	E	E	E	V	D

D'après ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT 1999

* Si plus de 90 % des effectifs français sont localisés dans 10 sites au plus ou dans un type d'habitat spécifique et à distribution restreinte de moins de 1 000 km : **L**

S'il s'agit d'une espèce dont le statut pourrait aisément devenir défavorable ou fragile : **AS** (voir ci-dessous).

AP (à préciser) : espèces dont l'importance des effectifs, la distribution ou les tendances d'évolution sont encore mal connues, mais susceptibles d'être classées dans les catégories L, ED, R ou E.

AS (à surveiller) : espèces dont le statut français n'est pas jugé défavorable mais qui sont à surveiller car elles pourraient facilement le (re)devenir ou en raison de la prépondérance des effectifs français en Europe.

NE : Non Evalué. Le niveau de vulnérabilité des populations n'a pas été évalué pour les espèces dont les populations sont trop mal connues, les espèces considérées comme hivernantes possédant des populations nicheuses abondantes ou dont la présence revêt un caractère aléatoire et imprévisible.

Statut de conservation des oiseaux en Europe

Catégorie « SPEC »

(Birdlife, 2004)

La catégorie « SPEC » (*Species of European Conservation Concern* ou espèces dont la conservation mérite une attention particulière en Europe) dépend de l'effectif mondial présent en Europe.

SPEC 1 : Espèces menacées à l'échelle planétaire.

SPEC 2 : Espèce à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe.

SPEC 3 : Espèces à statut européen défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve Hors d'Europe.

NON SPEC^E : Espèce à statut européen non défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve en Europe

NON SPEC : Espèces à statut européen non défavorable dont la majorité de la population mondiale se trouve hors d'Europe.

Population relative (source : Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables)

Taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national (en %). A=site remarquable pour cette espèce (15 à 100%); B=site très important pour cette espèce (2 à 15%); C=site important pour cette espèce (inférieur à 2%); D=espèce présente mais non significative.

Annexe 2 : Glossaire

Alaudidés	Famille d'oiseaux rassemblant les Alouettes
Amphiphytes	Plantes Amphibies
Anatidés	Famille d'oiseaux rassemblant les Canards et les Oies
Anoxie	Conditions anaérobies (absence d'oxygène), souvent associé, dans l'eau, à un phénomène d'eutrophisation (consommation de l'oxygène par des bactéries activées sous l'effet de la chaleur et de l'abondance de matières organiques en décomposition)
Apivore	Qui mange majoritairement des Hyménoptères (abeilles, guêpes...)
Ardéidés	Famille d'oiseaux rassemblant les Hérons et Aigrettes
Corvidés	Famille d'oiseaux rassemblant les Corbeaux et Corneilles
Cypéracés	Famille de plantes regroupant les Laïches (Carex), Souchets et Luzules
Cyprinidés	Famille de poissons « blancs », rassemblant le gardon, la brème, la carpe... Aussi appelés poissons « fourrages » car ils sont très consommés par les grands échassiers.
Débardage	Retrait de bois coupés.
Dérangement/Perturbation et détérioration (au sens de la Directive)	<p>La notion de Perturbation, au sens de la Directive Oiseaux, désigne toute activité humaine provoquant la modification d'un ou plusieurs paramètres de la dynamique de population d'une espèce (fécondité, survie des juvéniles,...), ou induisant un morcellement, une fragmentation de l'aire de répartition de l'espèce ou de la population, sans pour autant toucher à l'intégrité de l'habitat de cette espèce ou population.</p> <p>On ajoute à cette notion le terme de « Détérioration », qui désigne l'atteinte directe à l'habitat d'une espèce, par destruction de cet habitat. Exemple, un remblaiement ou un creusement de plan d'eau peut être assimilé à une détérioration. La jussie provoque une réelle détérioration de l'habitat de plusieurs espèces. Néanmoins, sa présence n'est qu'indirectement liée à l'activité humaine.</p>
Diptères	Ordre d'insectes regroupant les mouches et moustiques.
Echassiers	Grand groupe d'espèces d'oiseaux souvent séparé en « petits échassiers » : Bécasseaux, Bécassines, Chevaliers... et en Grands échassiers : Hérons, Cigognes, Ibis, Spatules.
Erratique	Chez les oiseaux, ce terme désigne un comportement de déplacement non migratoire, observé souvent avant la reproduction (recherche de sites de nids) ou après (avant la migration). Les phénomènes d'erratisme concernent en particulier les jeunes oiseaux.
Etiers	Réseau hydrographique primaire et secondaire dans les marais. Ils permettent d'alimenter les prairies en eau à la période sèche, et d'évacuer l'eau en période trop humide.
Faucardage	Pratique de fauchage de zones marécageuses (s'applique souvent aux roselières).
Fringilles	Ensemble de familles d'oiseaux rassemblant les petits passereaux granivores (mangeant des graines)
Habitat	Pour les oiseaux, l'habitat peut être défini comme l'espace vital d'un individu d'une espèce donnée, espace lui permettant d'assurer l'ensemble de son cycle de vie (reproduction, alimentation, hivernage, migration). Cet espace vital diffère en fonction de la période de l'année (oiseaux migrateurs), ou de la fonction recherchée (repos, construction d'un nid, alimentation). L'habitat est caractérisé par différents attributs : densité, taille et type de végétation (ligneuse, herbacée), présence ou non de zones aquatiques ou amphibies, abondance de la ressource alimentaire, tranquillité, interactions avec d'autres espèces animales ou végétales susceptibles de modifier l'habitat au profit ou au détriment de l'espèce... Ces attributs sont intimement liés à la présence ou à l'absence de l'homme sur un milieu (gestion de niveaux d'eau, pratiques agricoles, abandon de parcelles, remblaiements, chasse...).
Hélophytes	Plantes amphibies d'assez grande taille et se reproduisant majoritairement par la voie végétative, comprenant notamment les Roseaux, Baldingères, Laïches (Carex) et Grandes Glycéries
Hygrophiles	Désigne un milieu très humide la majeure partie de l'année
Hyménoptères	Ordre d'insectes regroupant les guêpes, bourdons et abeilles
Ichthyophages	Régime alimentaire constitué de poissons (synonyme de Piscivore)
Joncacés	Famille de plantes regroupant les Joncs
Levis	Prairies ou boisements « flottants », émergeants même lors des hautes eaux
Limicoles	Grossièrement, ce terme désigne l'ensemble des petits échassiers s'alimentant dans les milieux humides vaseux
Macrophytes	Végétaux de grande taille. Terme souvent utilisé pour désigner les végétaux aquatiques et amphibies non ligneux
Mésophiles	Désigne un milieu moyennement humide
Orthoptères	Ordre d'insectes regroupant les Sauterelles, Grillons et Criquets
Phragmite	Autre nom du Roseau
Ripisylve	Boisements alluviaux et riverains des cours d'eau
Sénescent	Désigne un être vivant en phase de vieillissement
Turbidité	Chargement d'une eau en matières en suspension. Une eau turbide est trouble
Turdidés	Famille d'oiseaux rassemblant les Merles et les Grives

ATLAS Cartographique :

Cartographies des habitats des espèces de l'Annexe 1 de la directive Oiseaux.

La notion d'habitat pour les oiseaux n'est pas réductible aux groupements végétaux au sens phytosociologique, qui ont servi par exemple à l'élaboration de la liste des habitats d'intérêt communautaire. Le choix de l'habitat pour une espèce d'oiseau est davantage conditionné par les caractéristiques physiques du milieu : densité, hauteur de végétation, présence d'eau, d'arbres portant des cavités à la bonne taille, de ressources alimentaires adaptées... de plus, les habitats d'espèce diffèrent souvent selon la fonction (alimentation, reproduction) ou la période de l'année (nidification, hivernage, migration). La tranquillité est aussi un facteur prépondérant pour plusieurs espèces. On se réfèrera donc aux monographies des espèces situées dans le corps de l'étude pour connaître leurs exigences écologiques selon la période de l'année et la fonction.

Les cartes d'habitats données pour chaque espèce précisent trois niveaux de probabilité de présence :

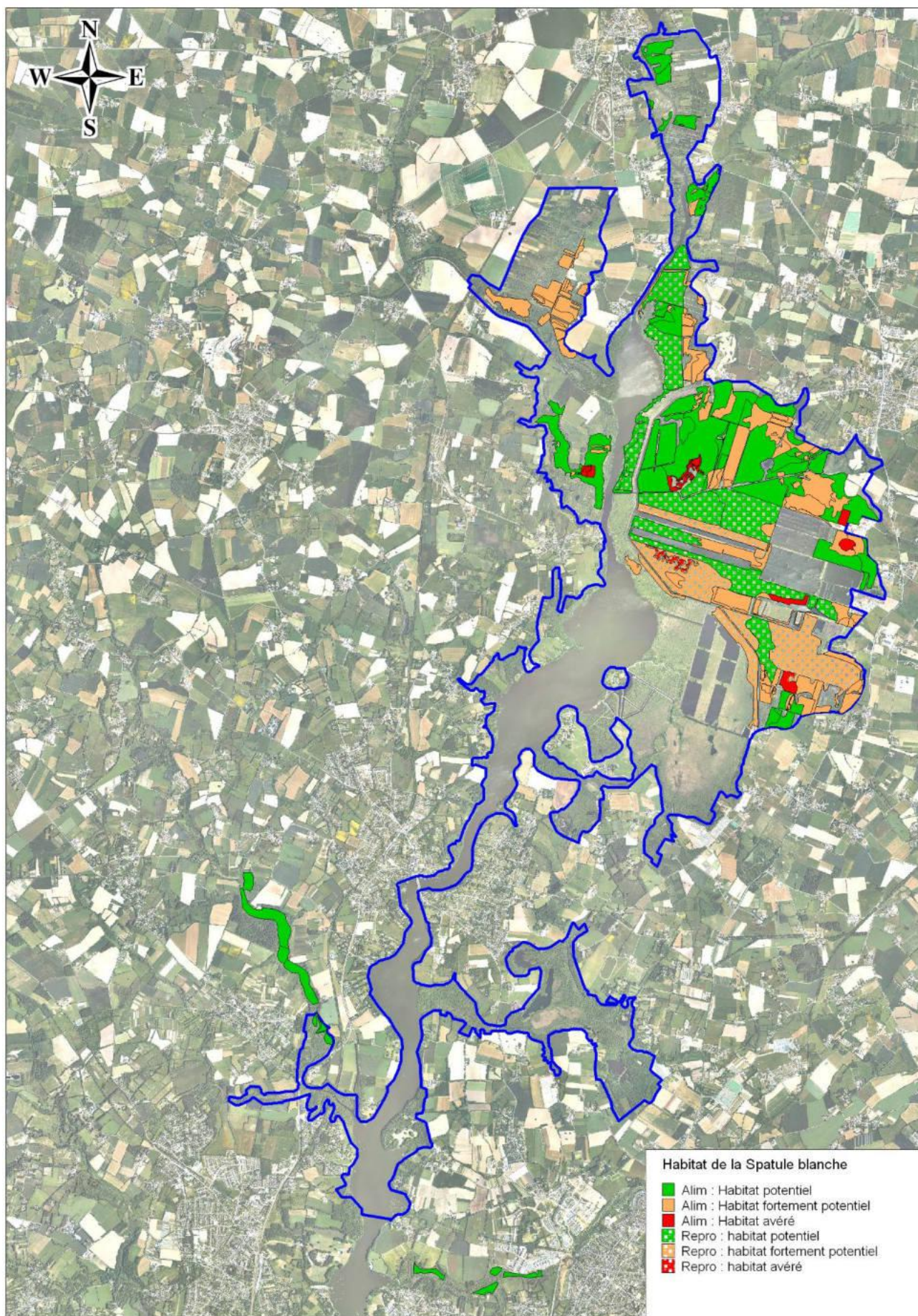
Habitat potentiel : habitat possédant quelques caractéristiques physiques et fonctionnelles favorables à l'espèce, sans observation de l'espèce sur la zone.

Habitat fortement potentiel : habitat possédant la plupart des caractéristiques physiques et fonctionnelles favorables à l'espèce, et/ou zone où l'espèce a été observée à la bonne période mais sans indice de reproduction, et/ou zone où l'espèce a été signalée nicheuse avant 2003, et dont les caractéristiques physiques et fonctionnelles n'ont pas changé significativement depuis.

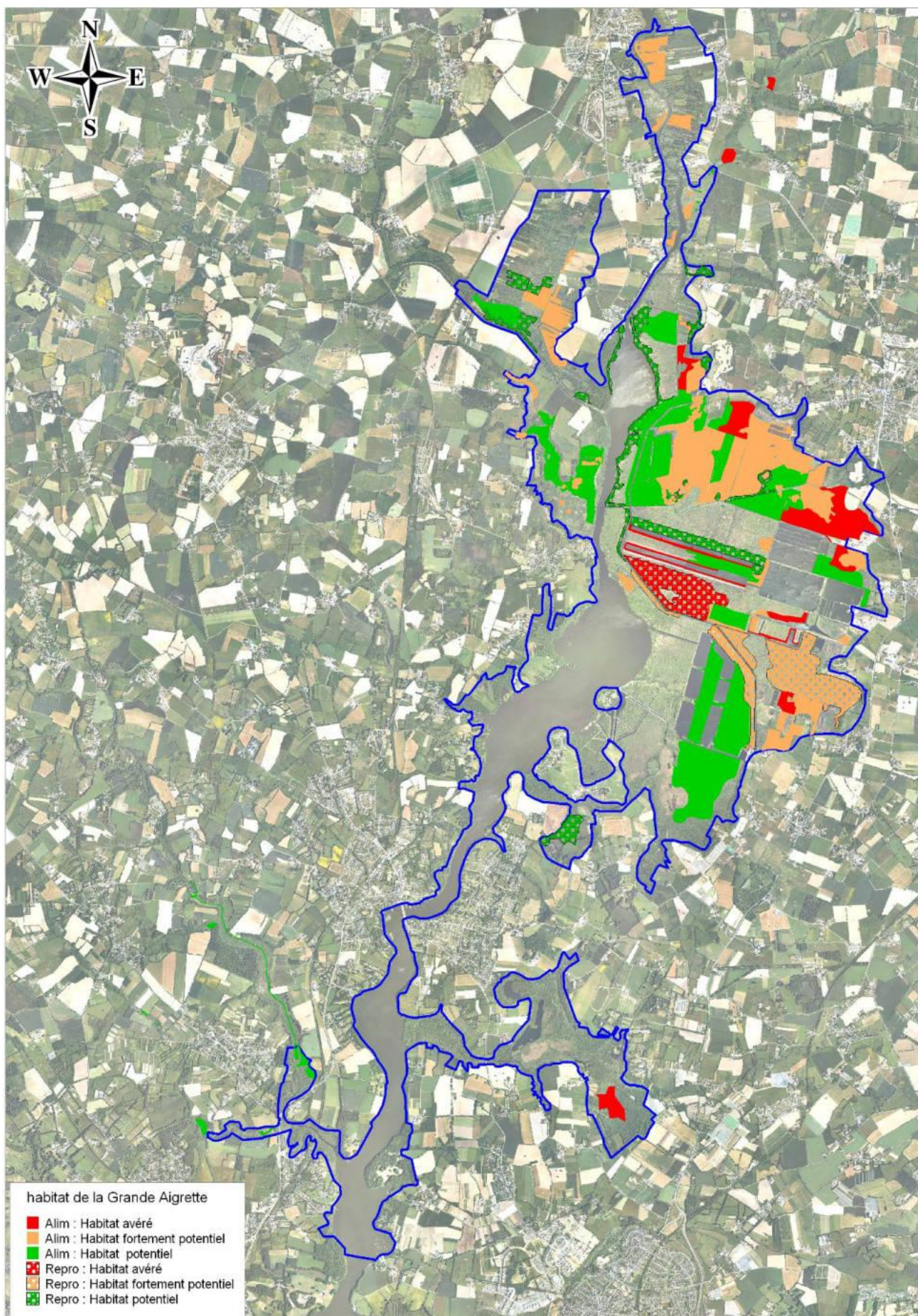
Habitat avéré : Zone où l'espèce a été observée (période internuptiale) en activité d'alimentation ou de repos, ou qui a démontré des indices de reproduction probables ou certains depuis 2003 (reproduction).

Carte 1 : Spatule blanche	169
Carte 2 : Grande Aigrette.....	322
Carte 3 : Marouette ponctuée	323
Carte 4 : Guifette noire.....	324
Carte 5 : Balbuzard pêcheur	325
Carte 6 : Martin-pêcheur d'Europe.	326
Carte 7 : Echasse blanche.....	327
Carte 8 : Guifette moustac/Sterne pierregarin	328
Carte 9 : Cigogne noire.....	329
Carte 10 : Cigogne blanche	330
Carte 11 : Faucon émerillon.....	331
Carte 12 : Faucon pèlerin	332
Carte 13 : Pluvier doré	333
Carte 14 : Combattant varié	334
Carte 15 : Butor étoilé	335
Carte 16 : Héron pourpré.....	336
Carte 17 : Busard des roseaux	337
Carte 18 : Busard Saint-Martin.....	338
Carte 19 : Gorgebleue à miroir blanc de Nantes	339
Carte 20 : Bihoreau gris	340
Carte 21 : Aigrette garzette.....	341
Carte 22 : Milan noir	342
Carte 23 : Bondrée apivore	343
Carte 24 : Pic noir	344
Carte 25 : Alouette lulu.....	345
Carte 26 : Pie-grièche écorcheur.....	347
Carte 27 : Blongios nain	348
Carte 28 : Phragmite aquatique.....	350

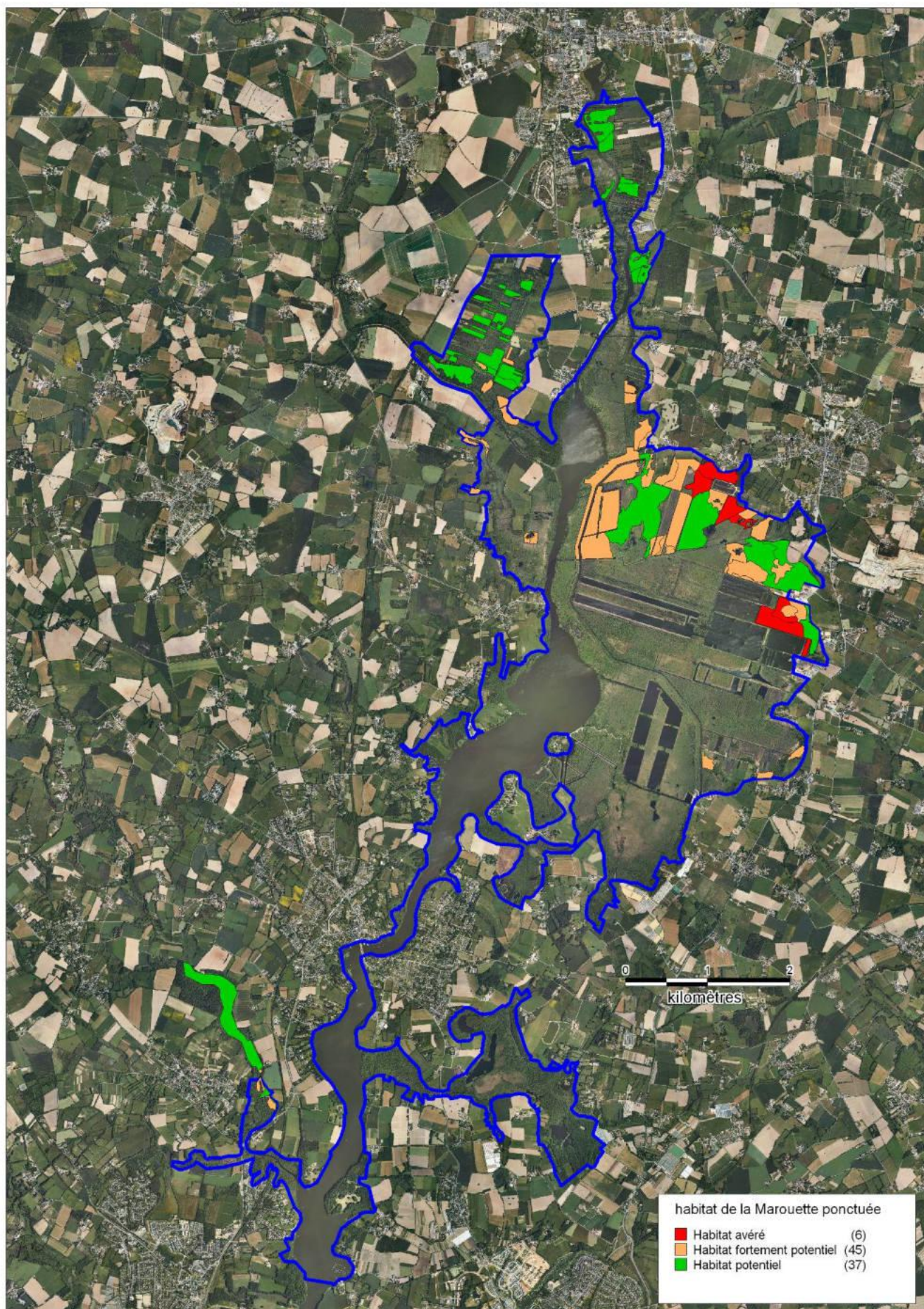
Carte 3 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Spatule blanche)



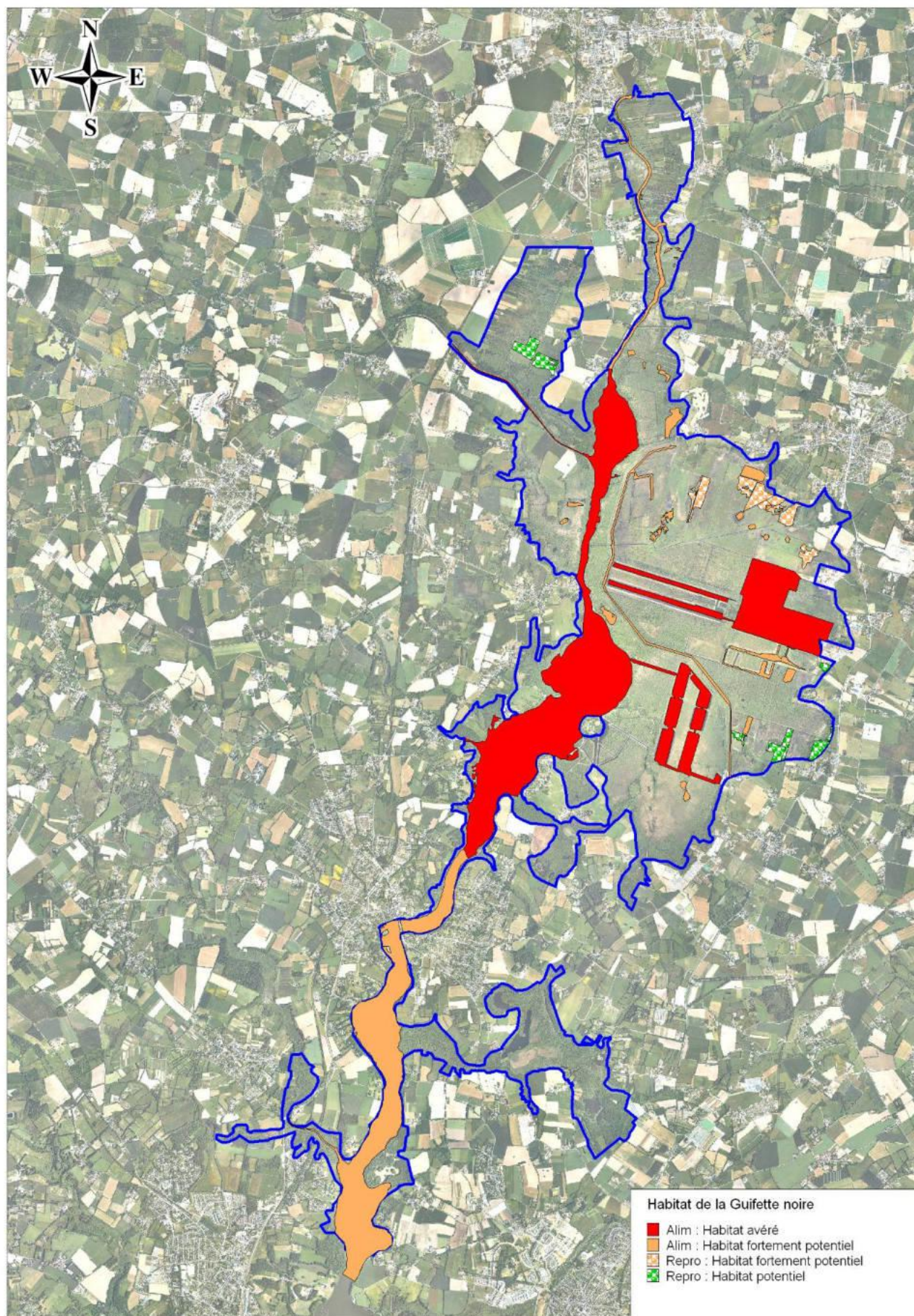
Carte 4 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Grande Aigrette)



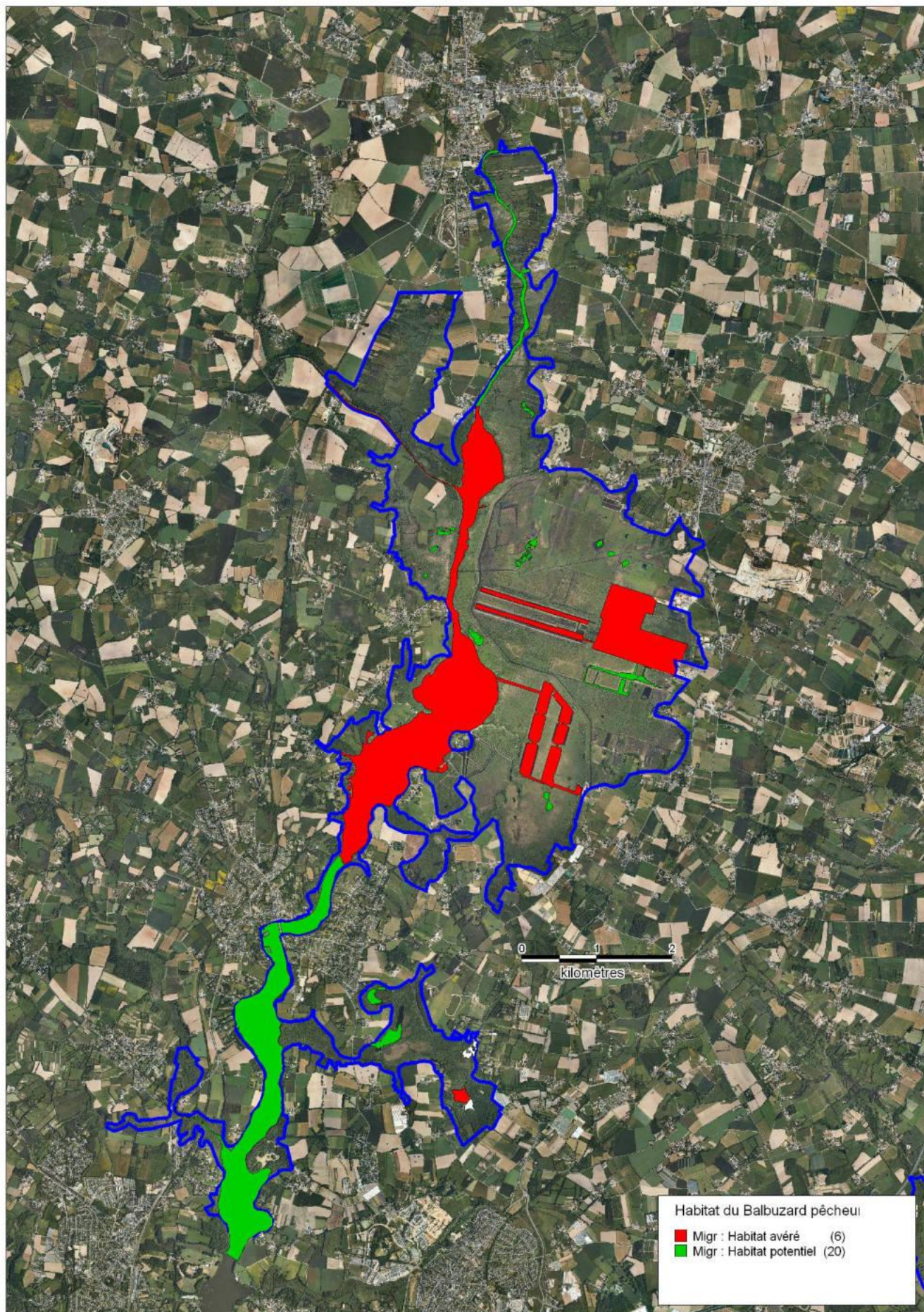
Carte 5 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Marouette ponctuée) (habitats de reproduction et d'alimentation identiques).



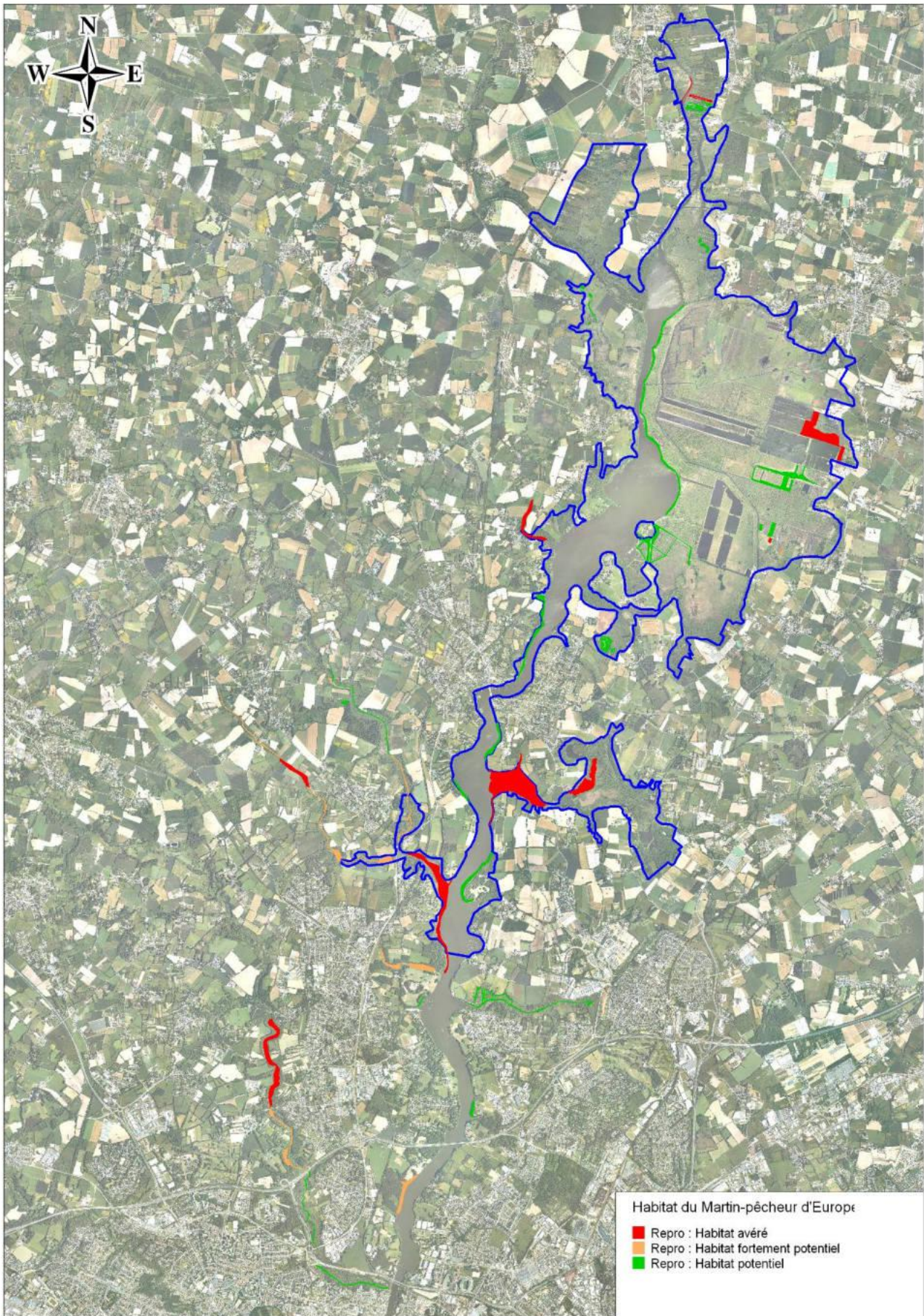
Carte 6 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Guifette noire)



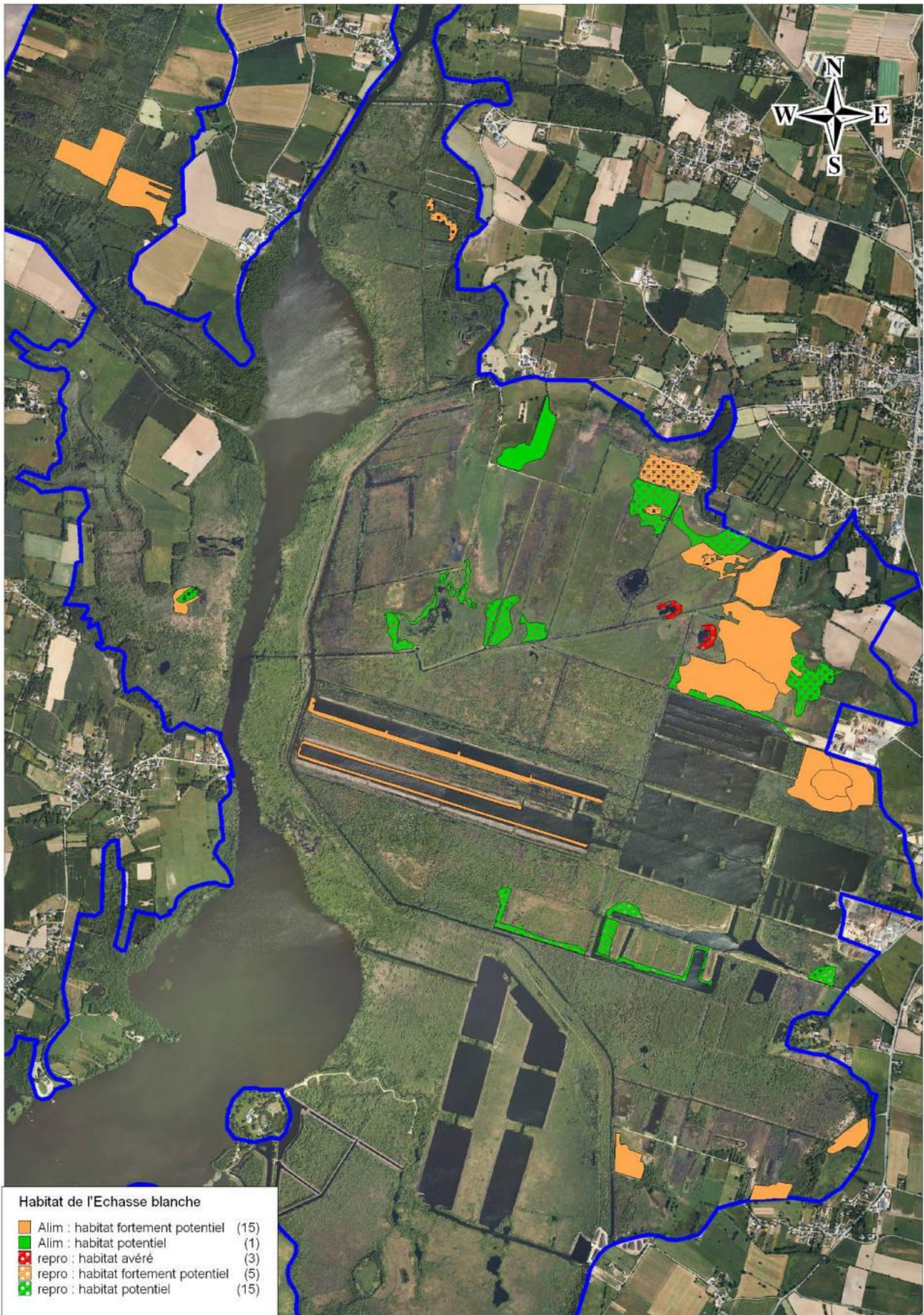
Carte 7 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Balbuzard pêcheur)



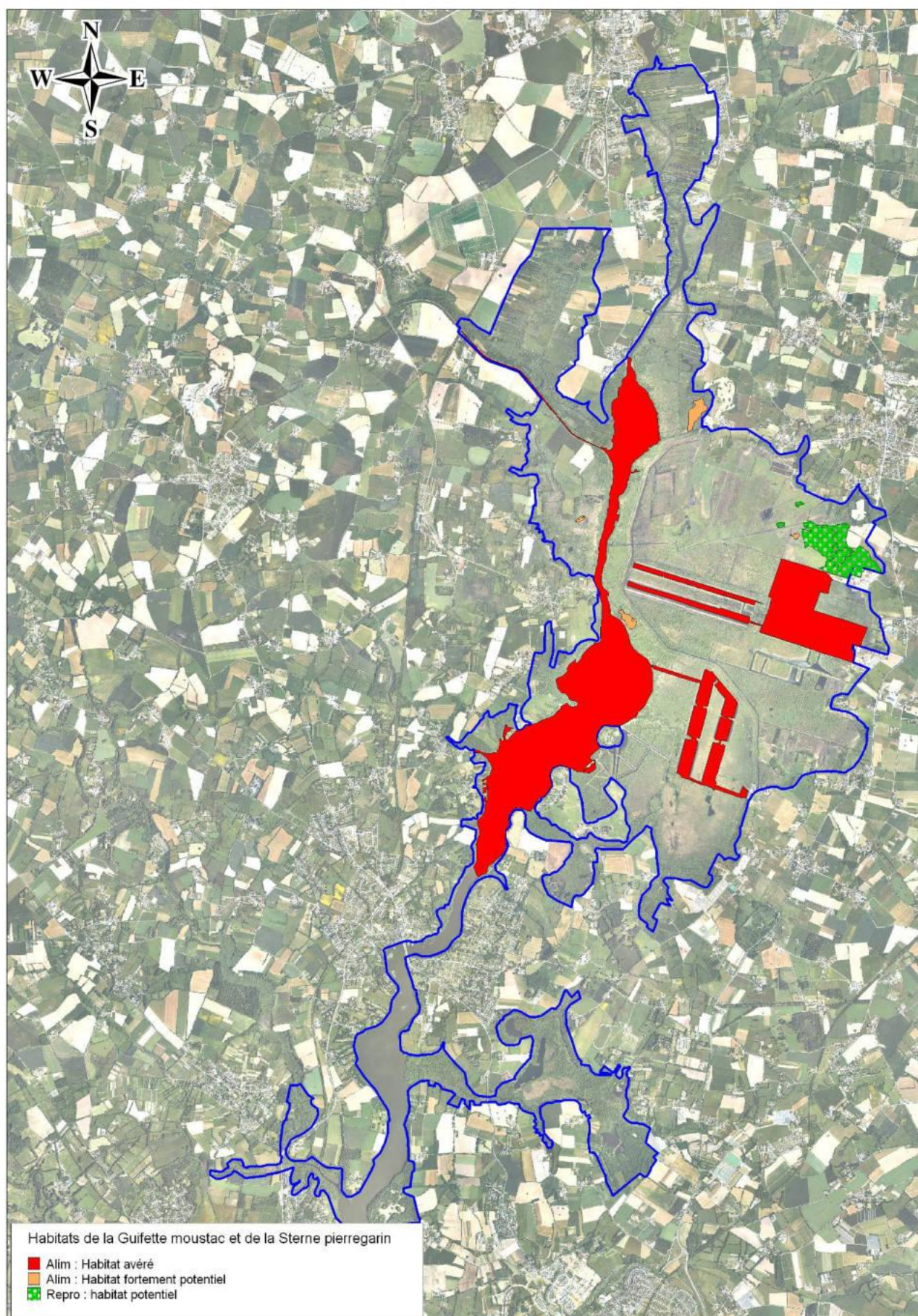
Carte 8 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Martin-pêcheur d'Europe) : toutes les zones en eau sont potentiellement utilisées en alimentation.



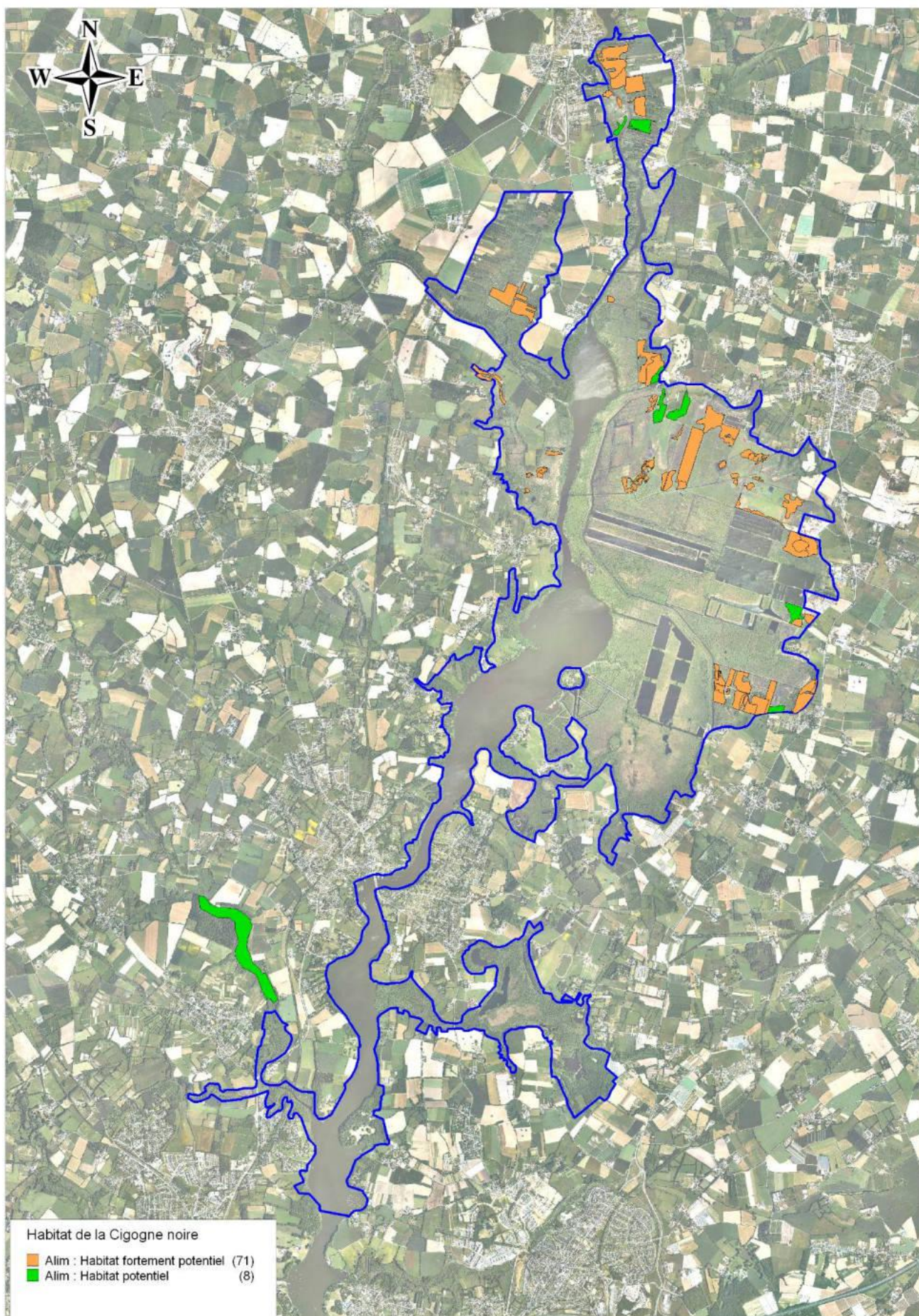
Carte 9 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Echasse blanche)



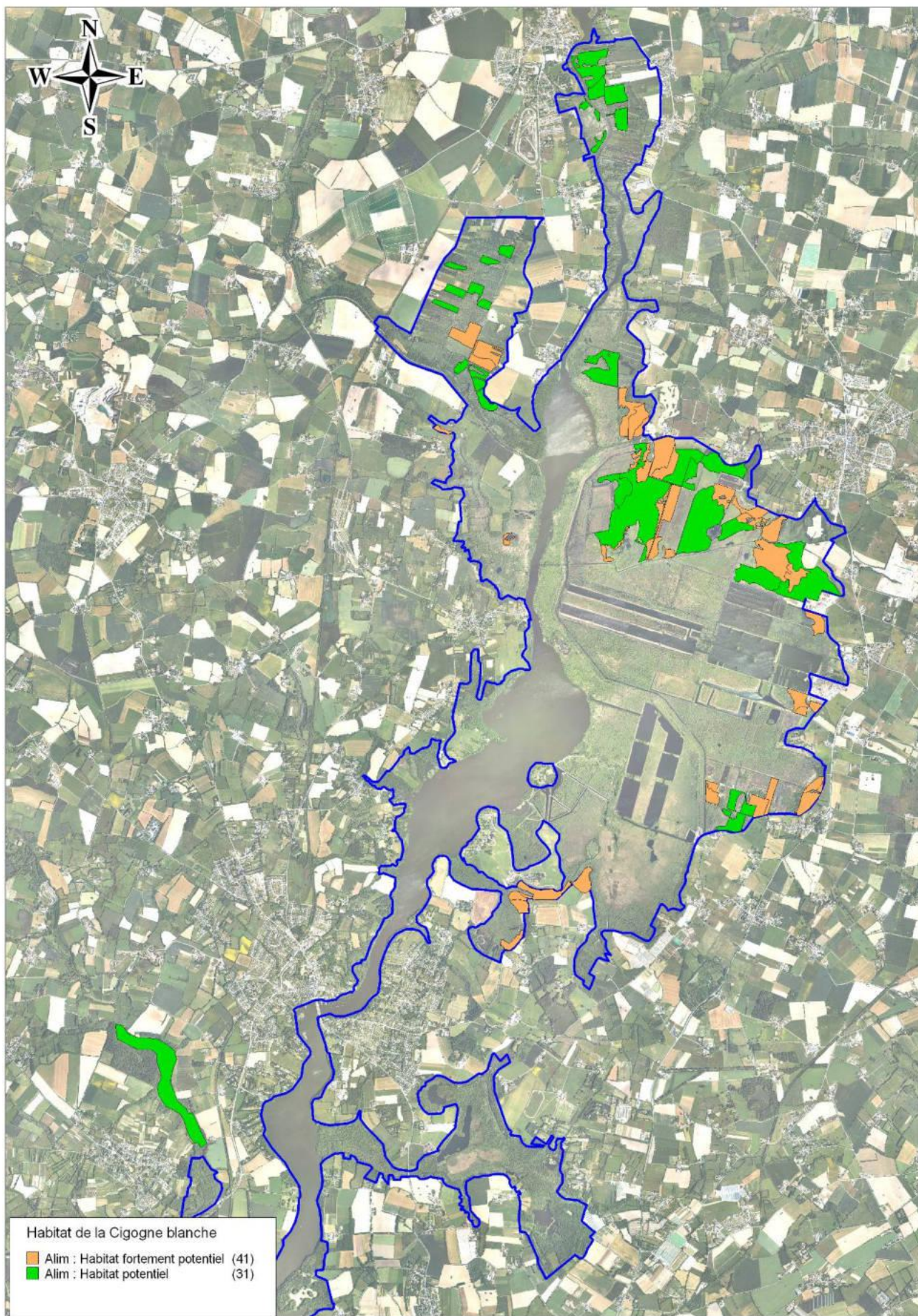
Carte 10 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Guifette moustac/Sterne pierregarin)



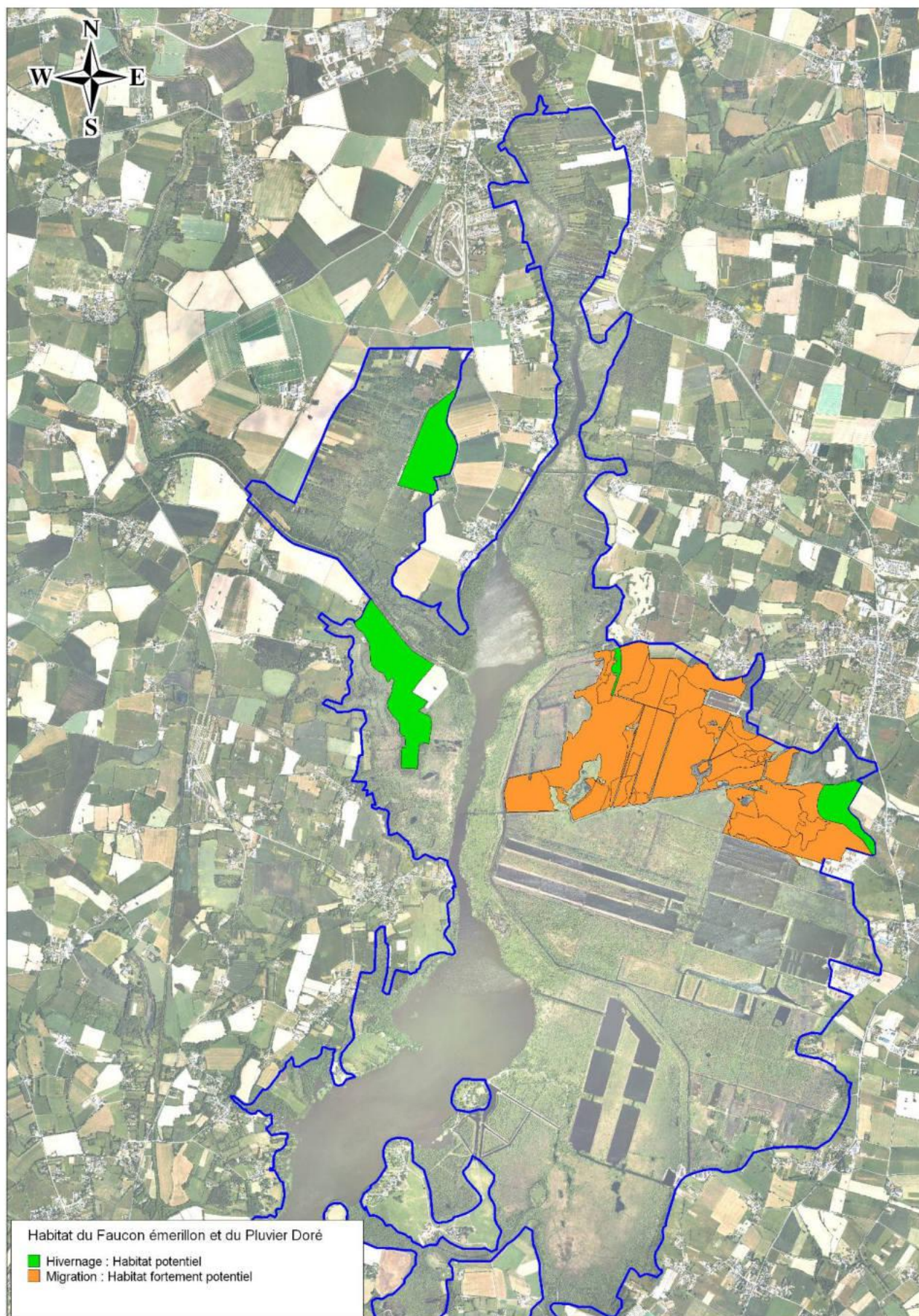
Carte 11 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Cigogne noire)



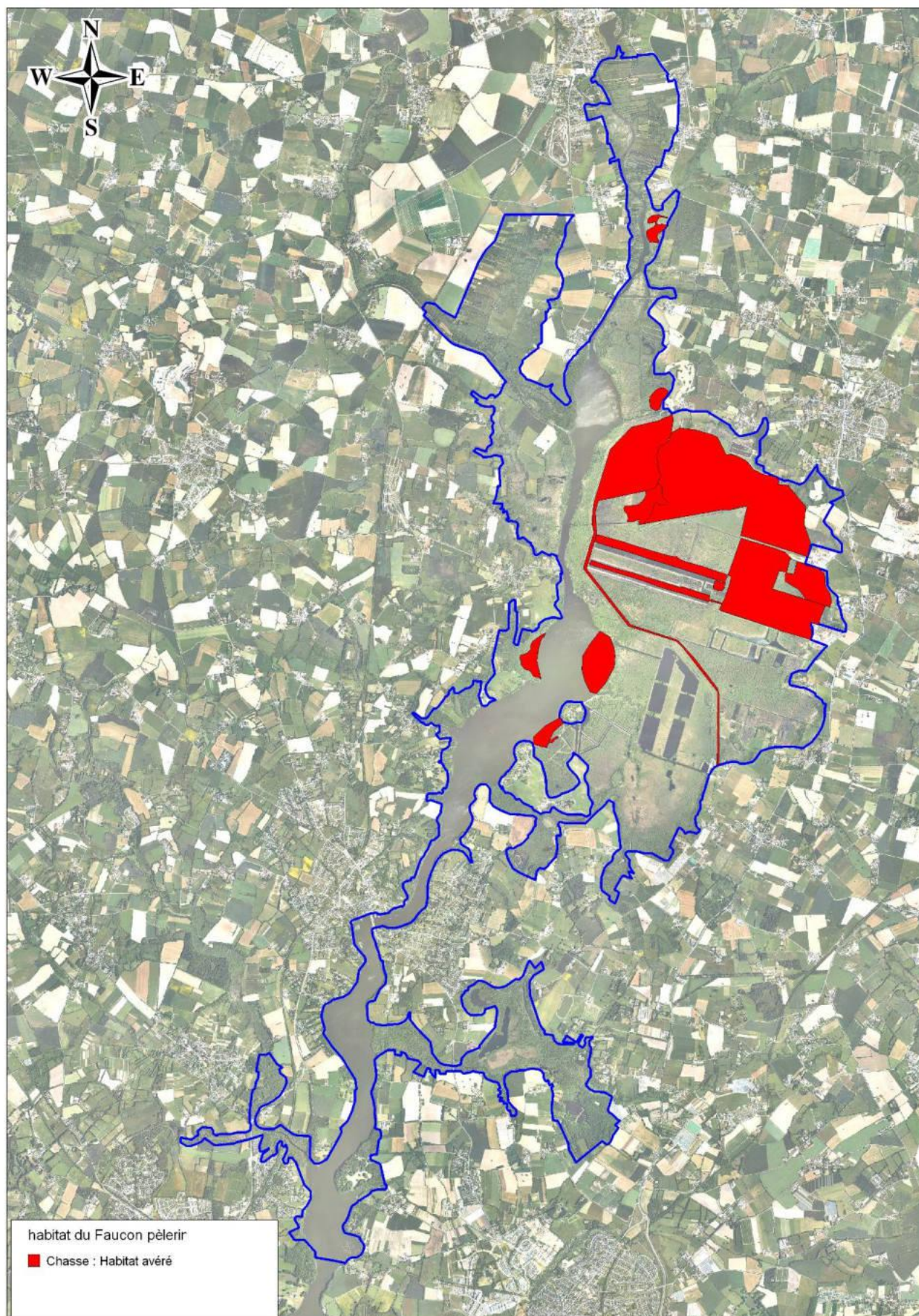
Carte 12 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Cigogne blanche) : tout arbre isolé serait susceptible d'accueillir l'espèce en reproduction



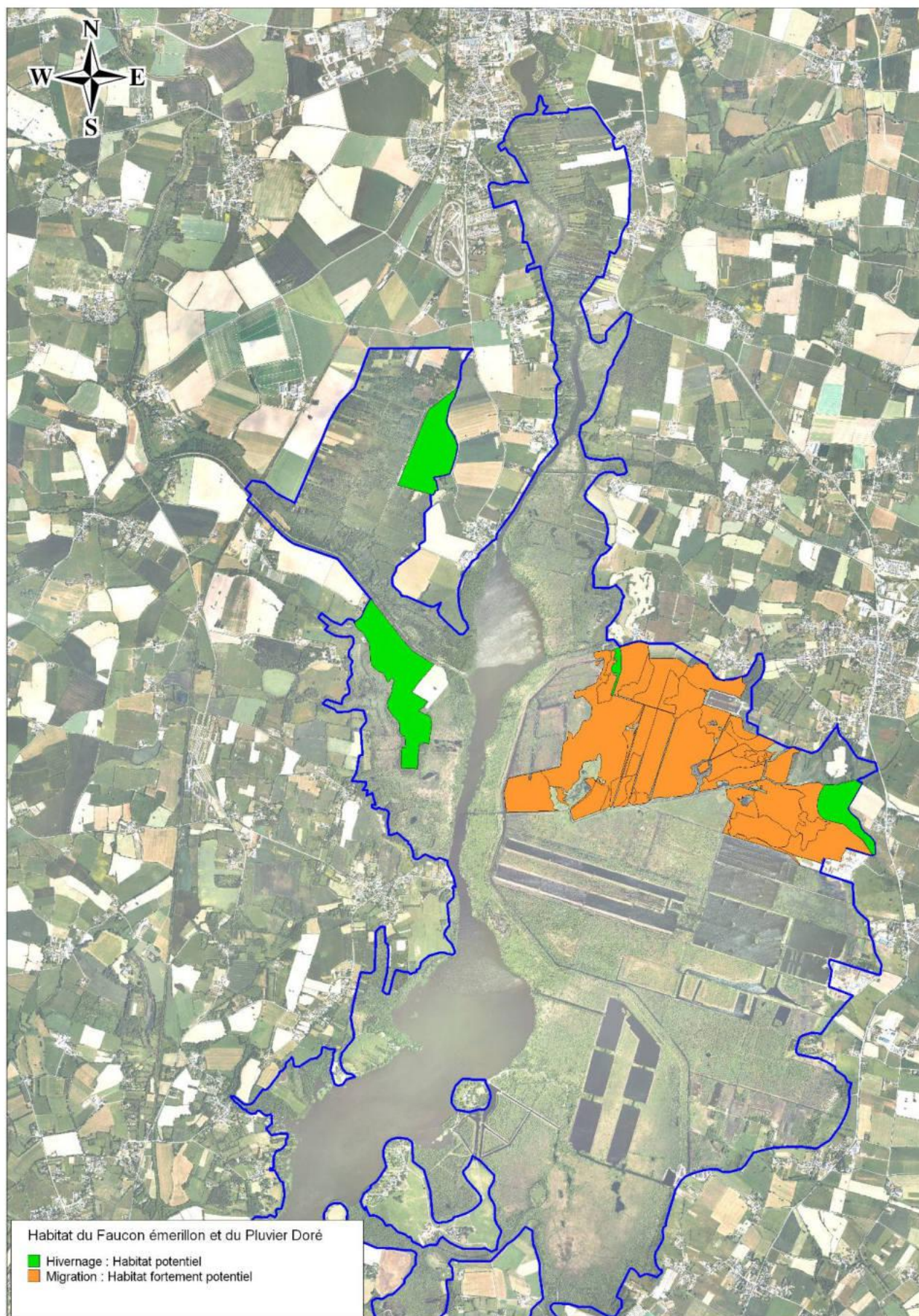
Carte 13 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Faucon émerillon)



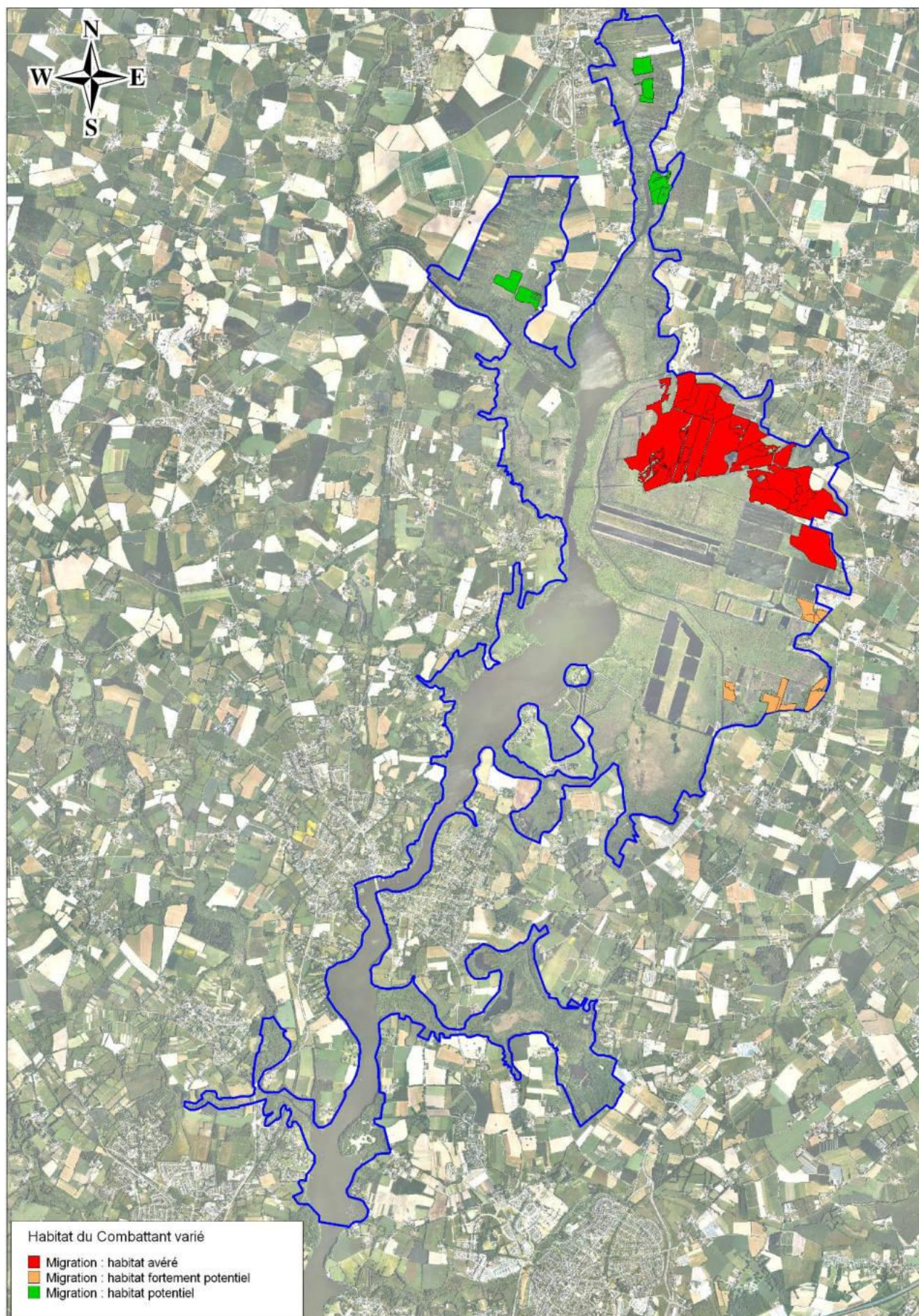
Carte 14 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Faucon pèlerin)



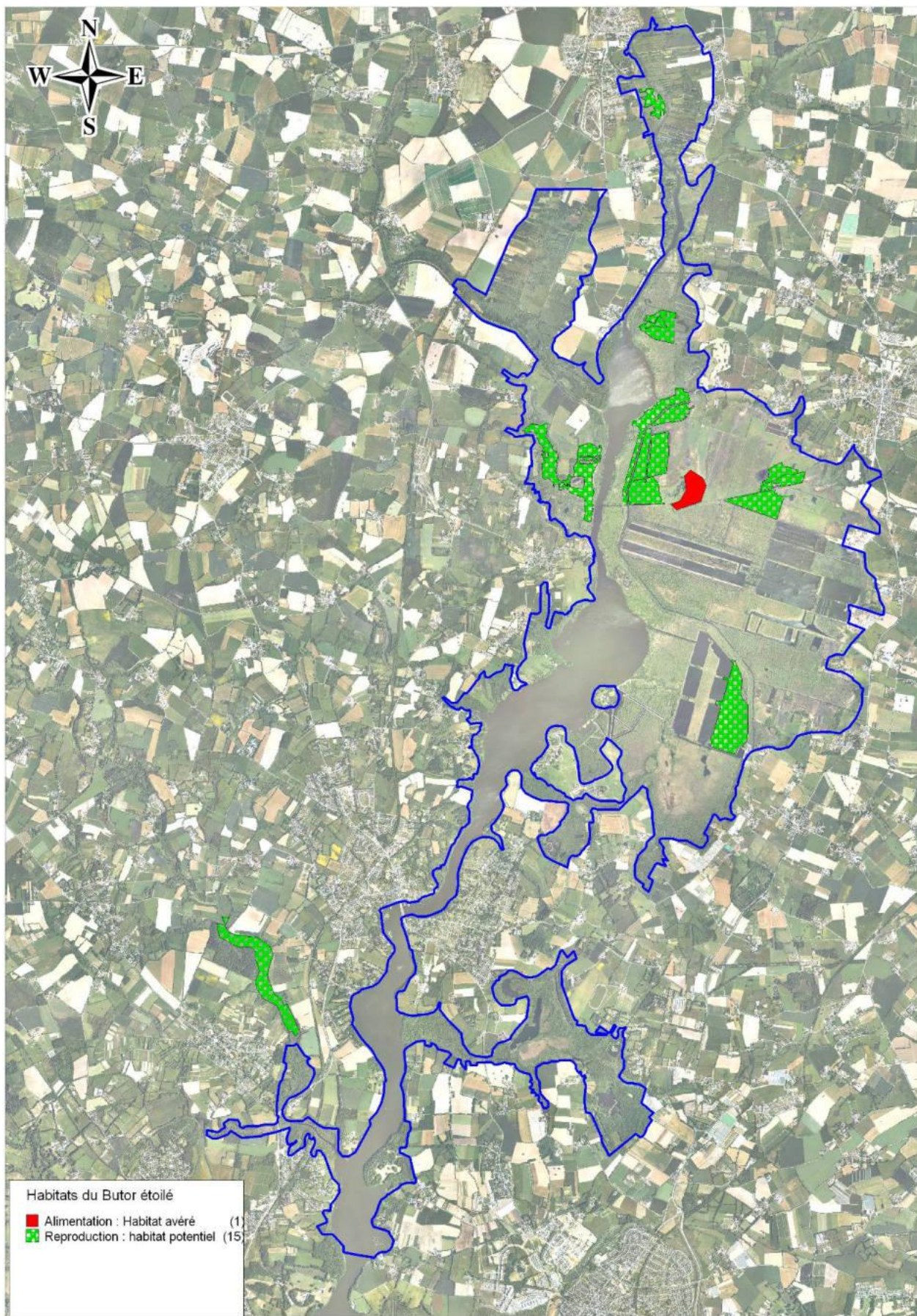
Carte 15 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Pluvier doré)



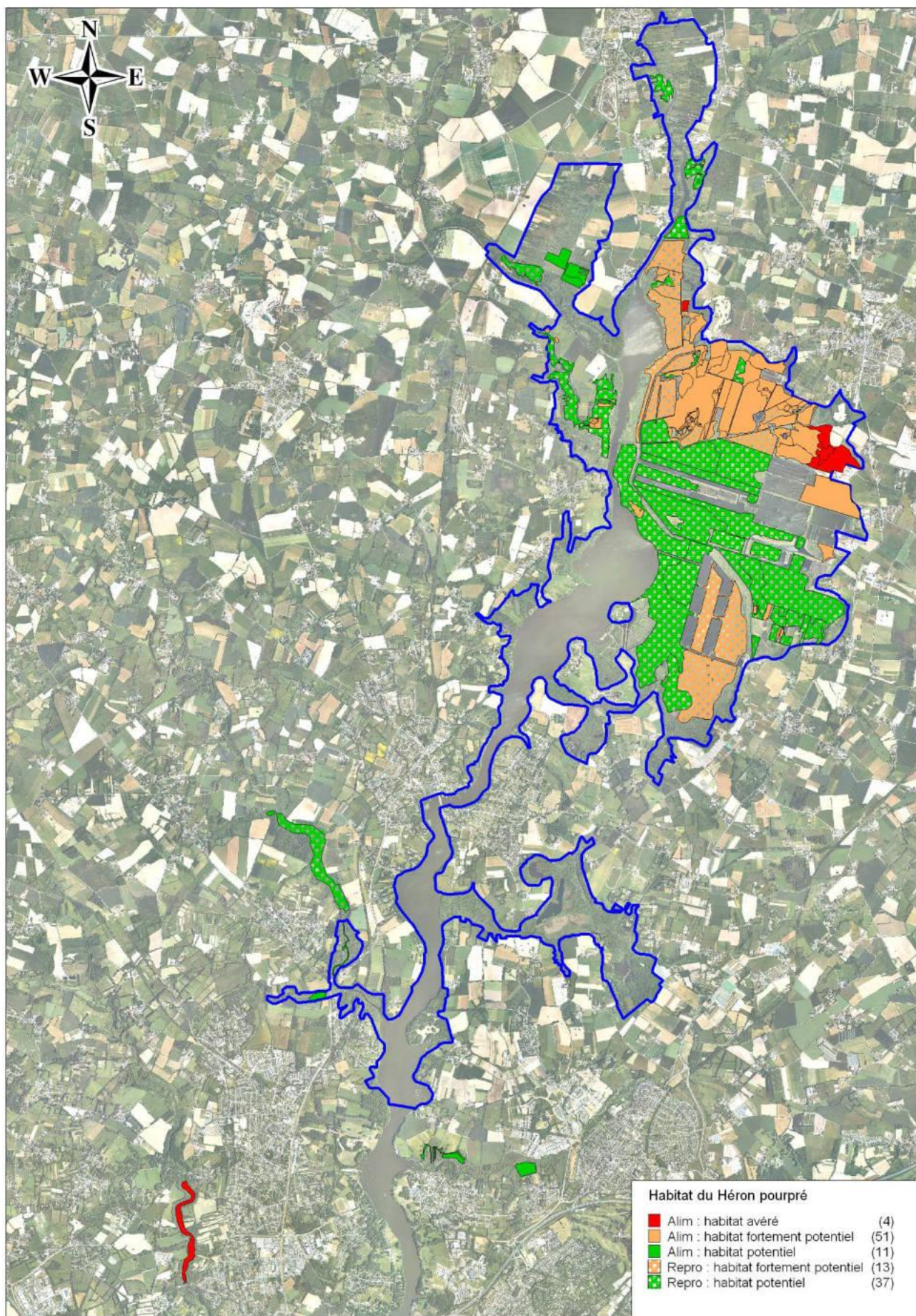
Carte 16 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Combattant varié)



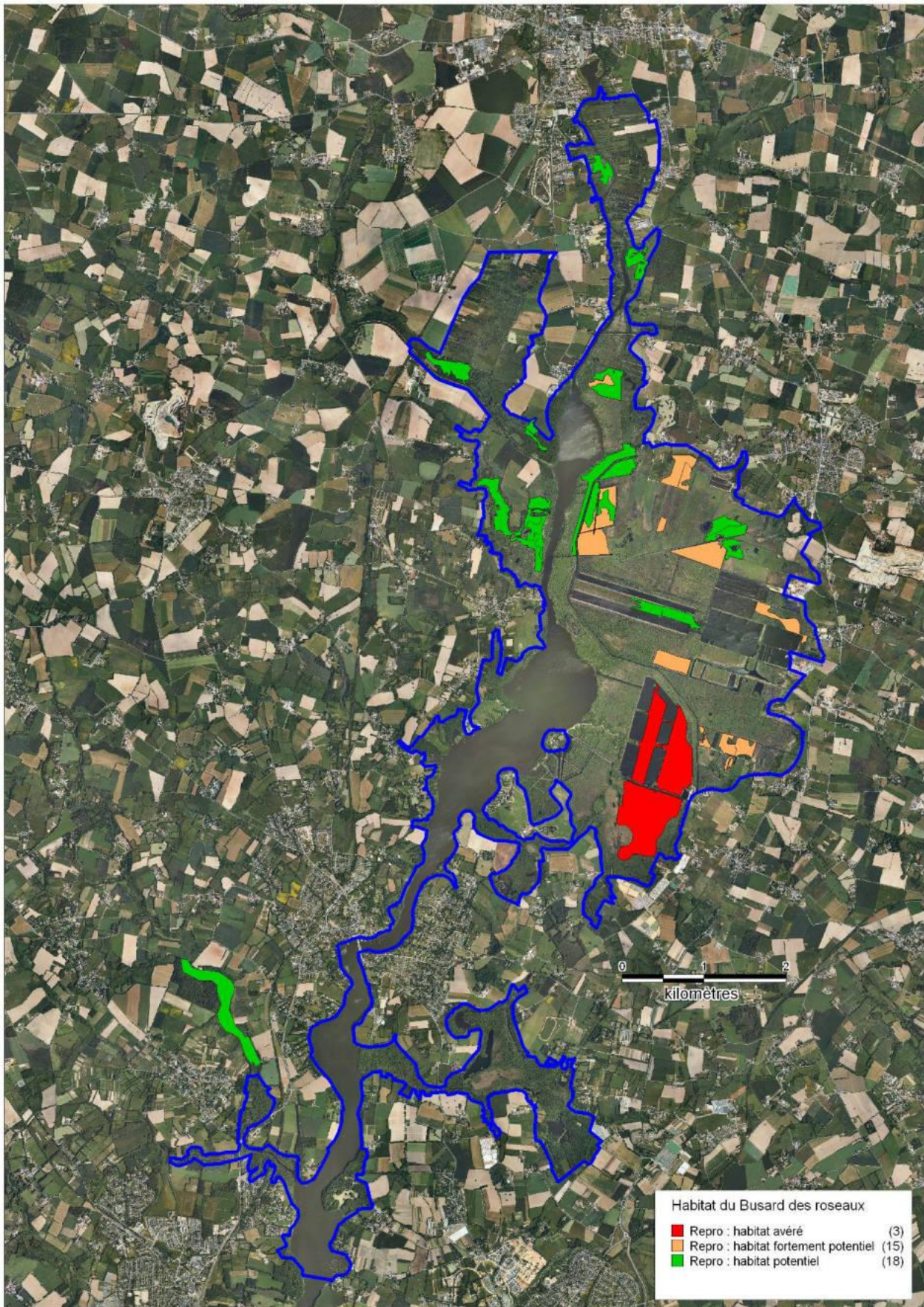
Carte 17 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Butor étoilé). L'ensemble du réseau hydrographique secondaire et tertiaire est potentiellement occupé par l'espèce en alimentation



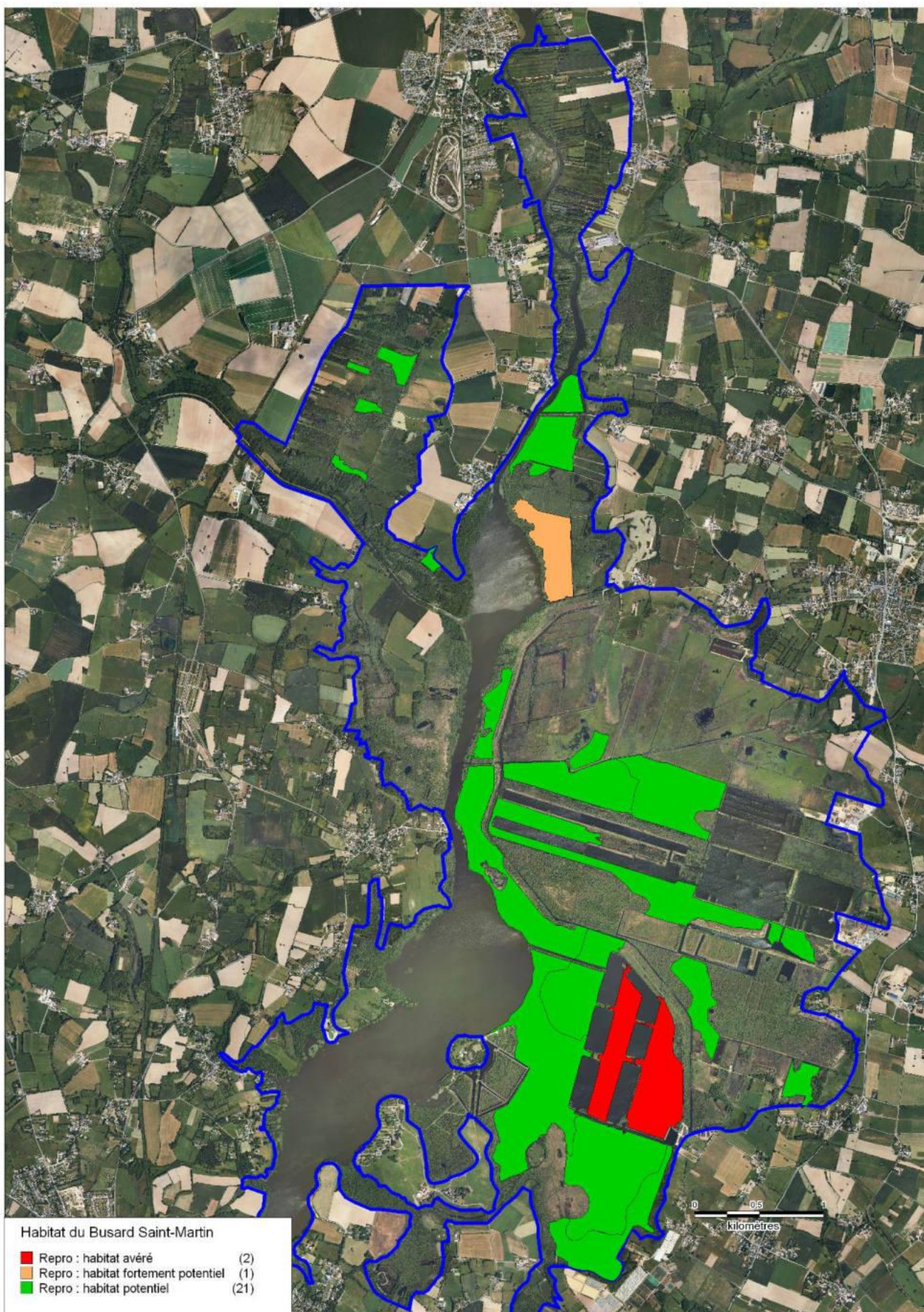
Carte 18 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Héron pourpré)



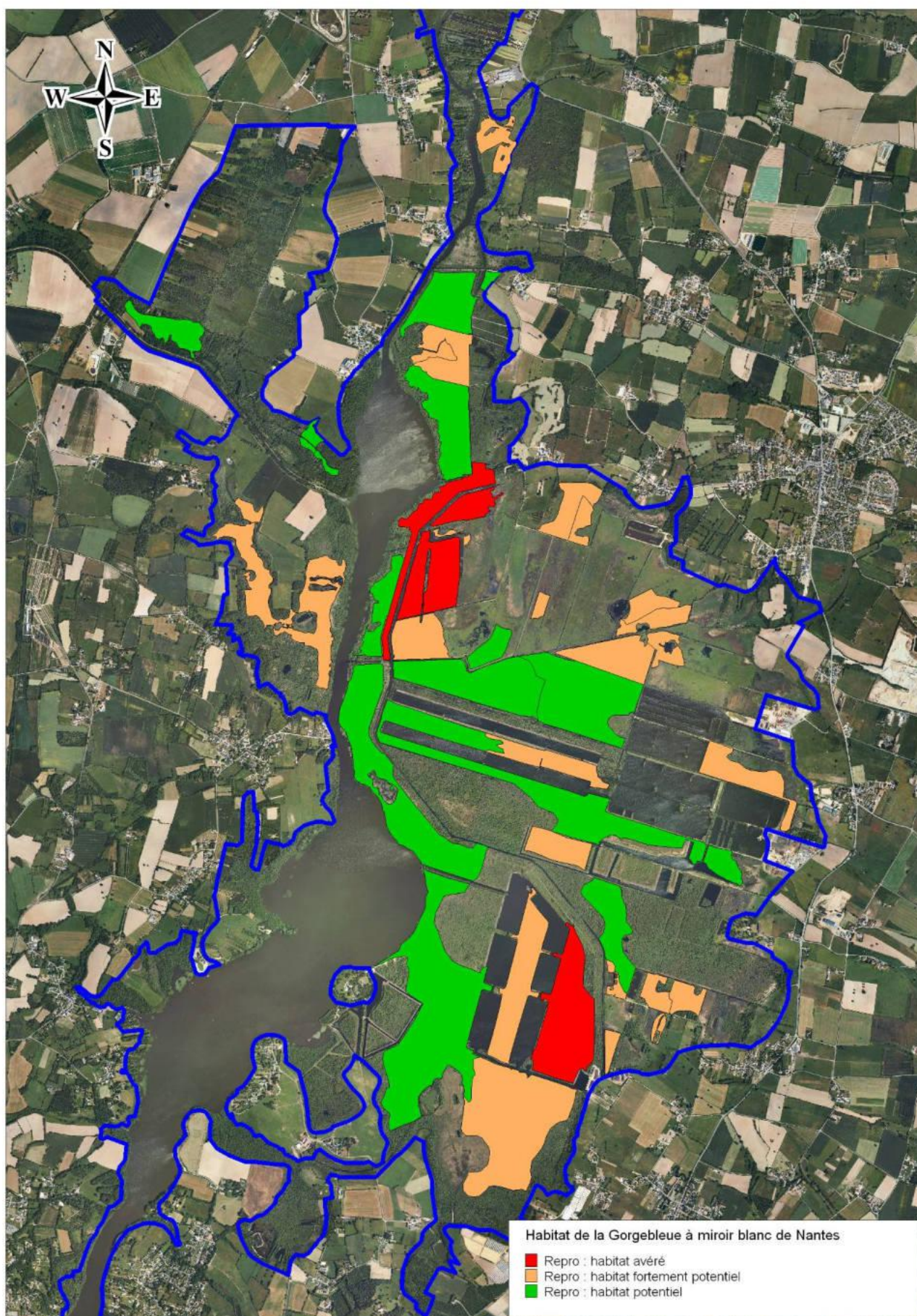
Carte 19 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Busard des roseaux) : l'espèce peut s'alimenter partout sur le site



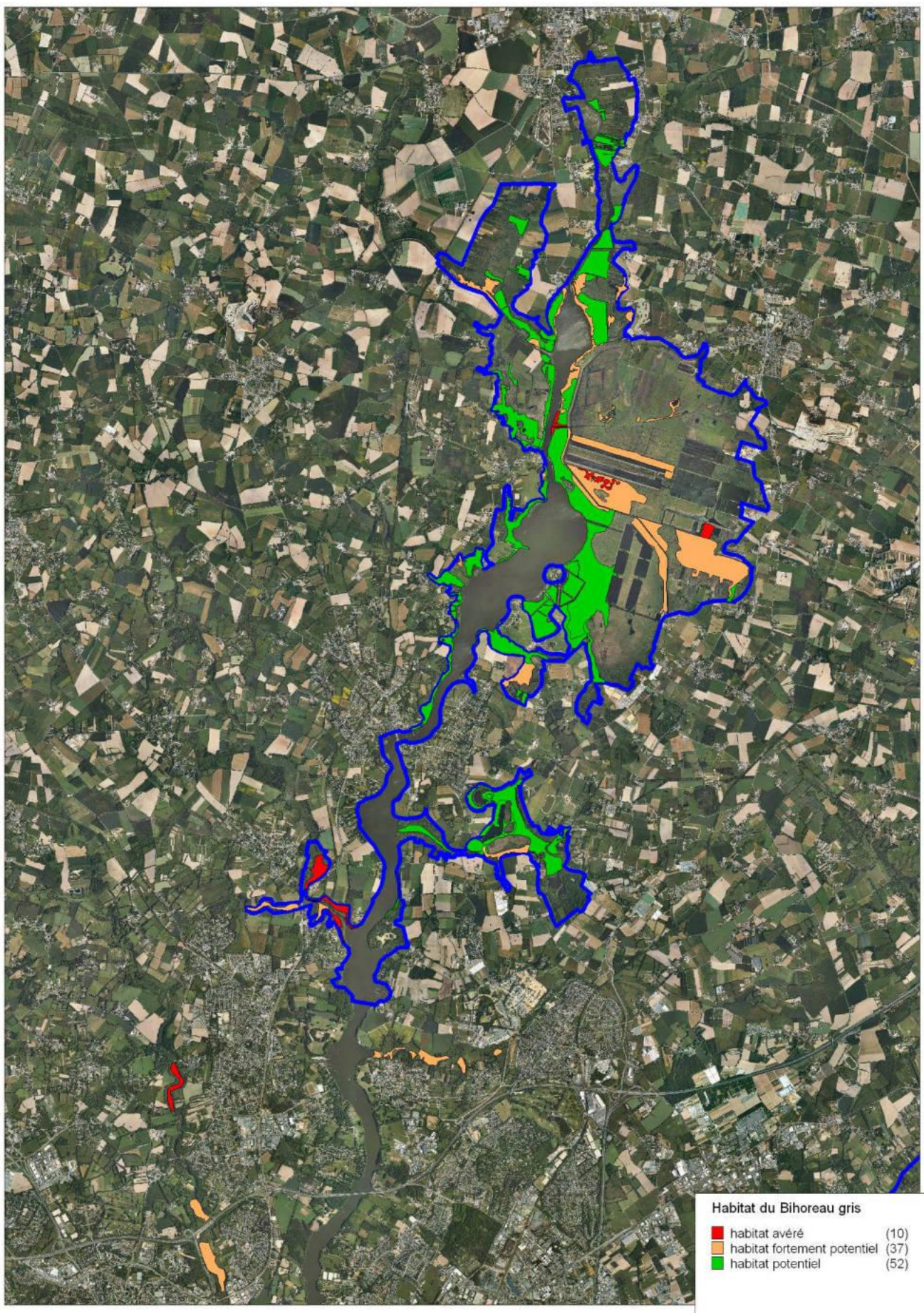
Carte 20 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Busard Saint-Martin) : l'espèce peut s'alimenter sur toute zone ouverte non inondée sur le site (ainsi que dans le bocage périphérique)



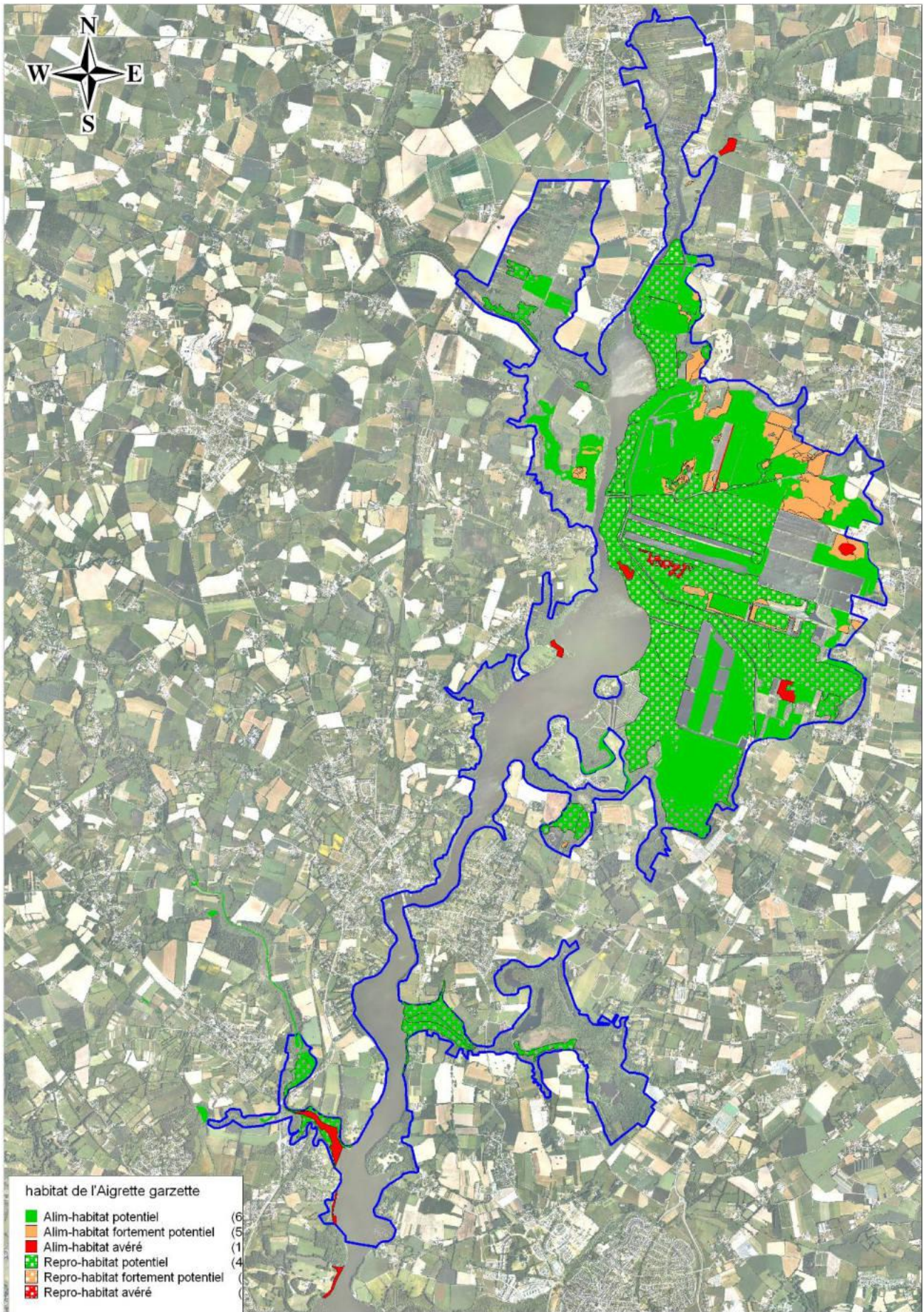
Carte 21 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Gorgebleue à miroir blanc de Nantes) : les habitats d'alimentation sont identiques ou proches géographiquement des lieux de reproduction



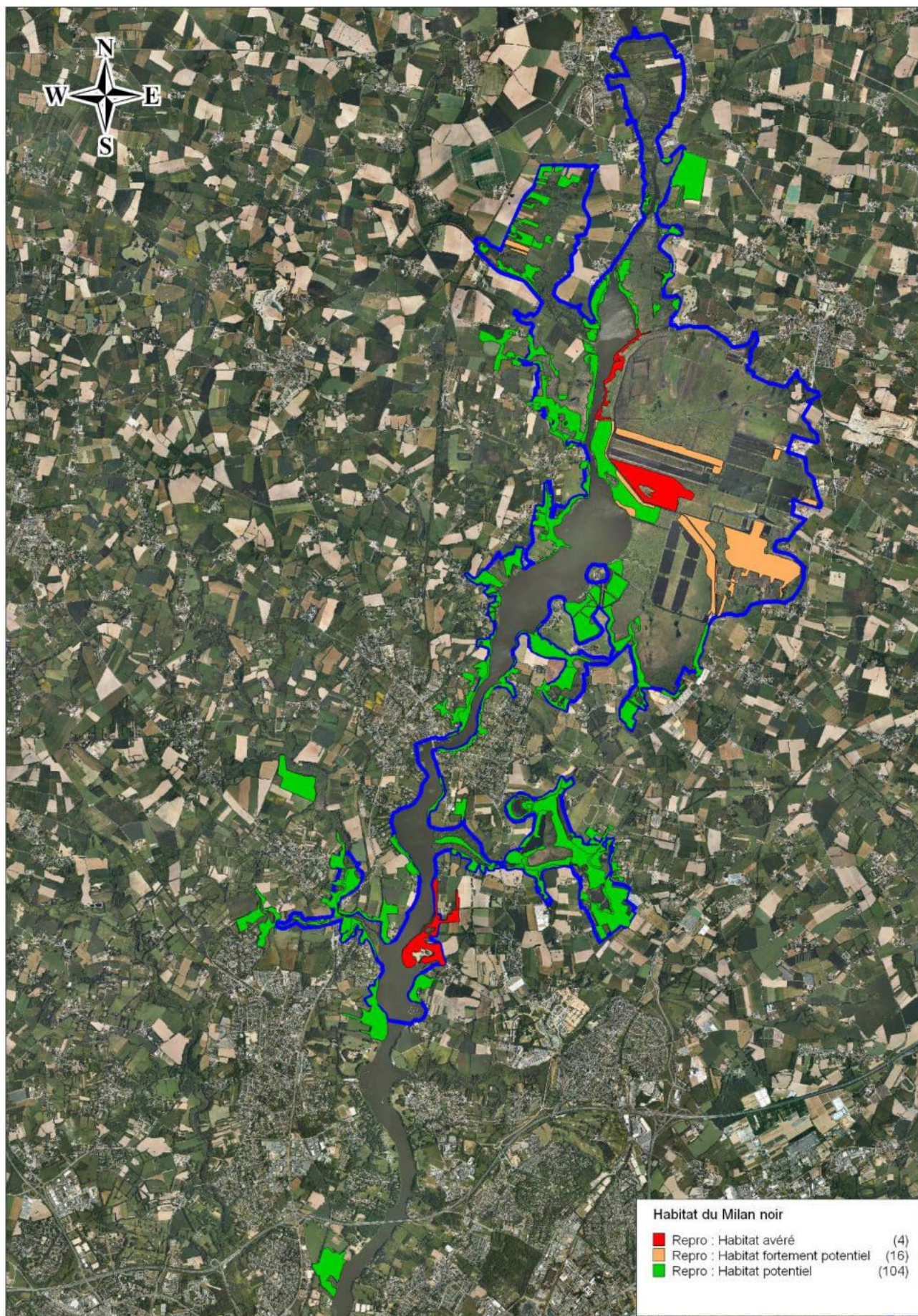
Carte 22 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Bihoreau gris) : outre les zones où il se reproduit, l'espèce peut s'alimenter sur l'ensemble du réseau hydrographique primaire, secondaire et tertiaire



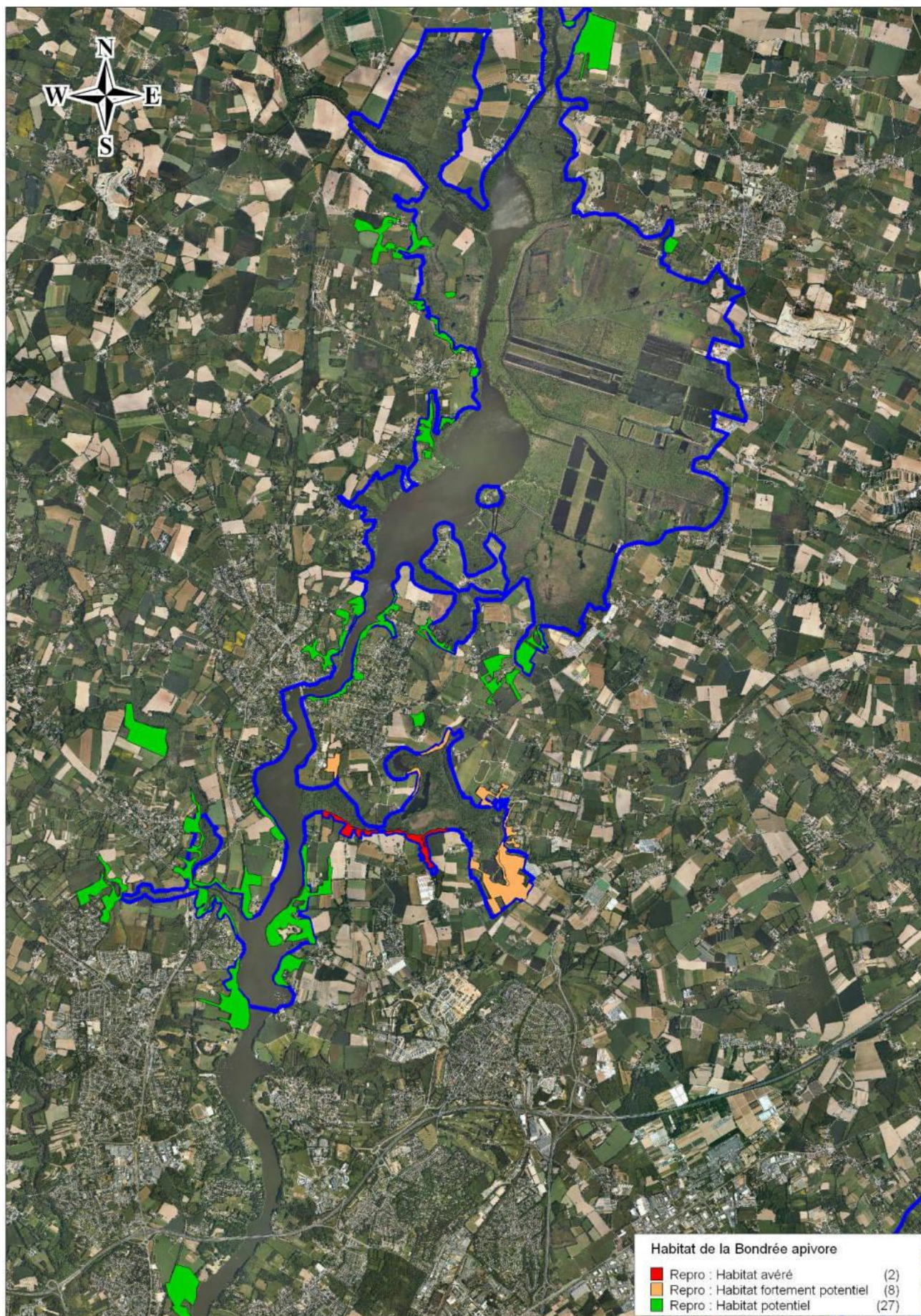
Carte 23 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Aigrette garzette)



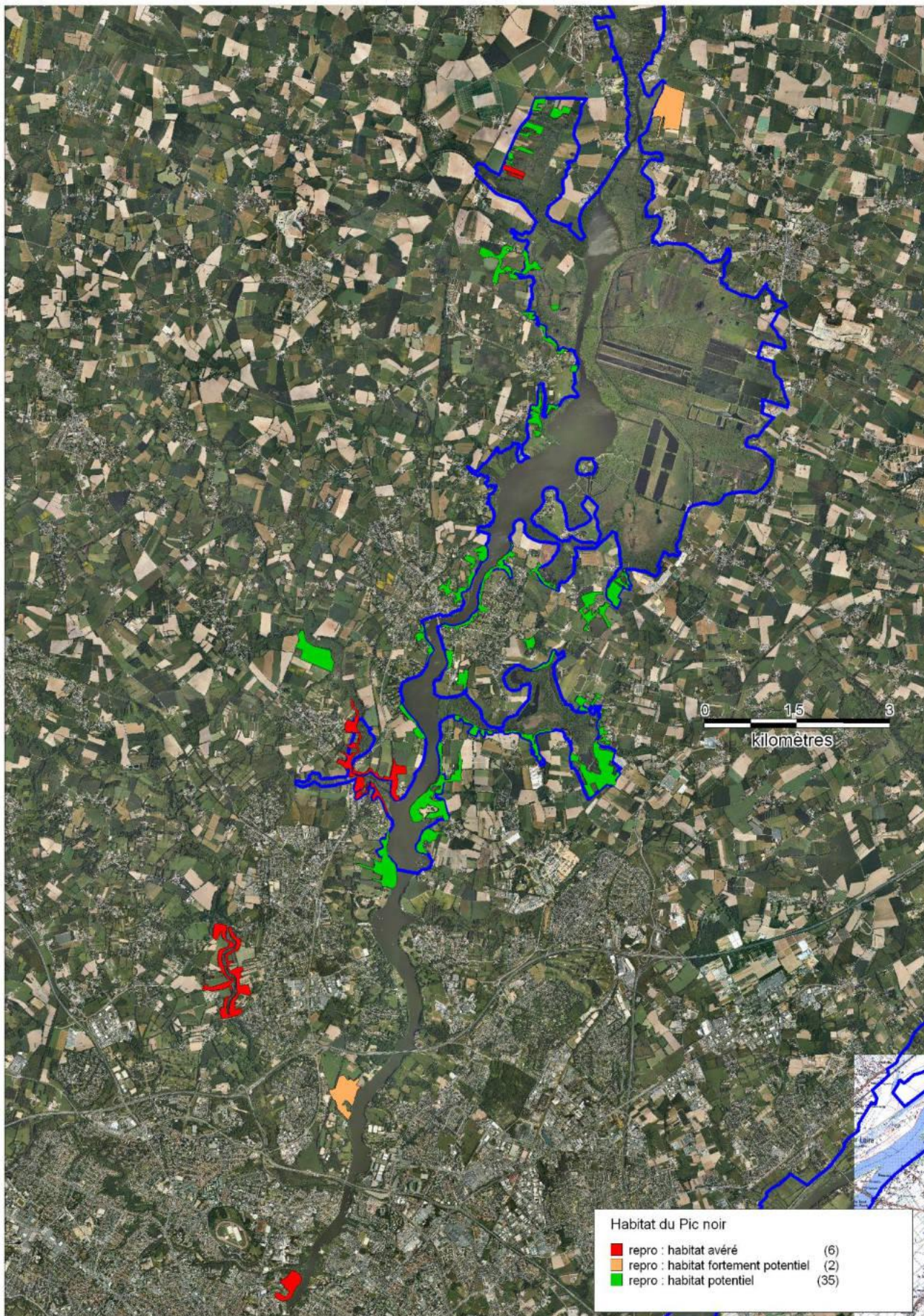
Carte 24 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Milan noir) : l'espèce peut s'alimenter partout sur le site en dehors des zones boisées



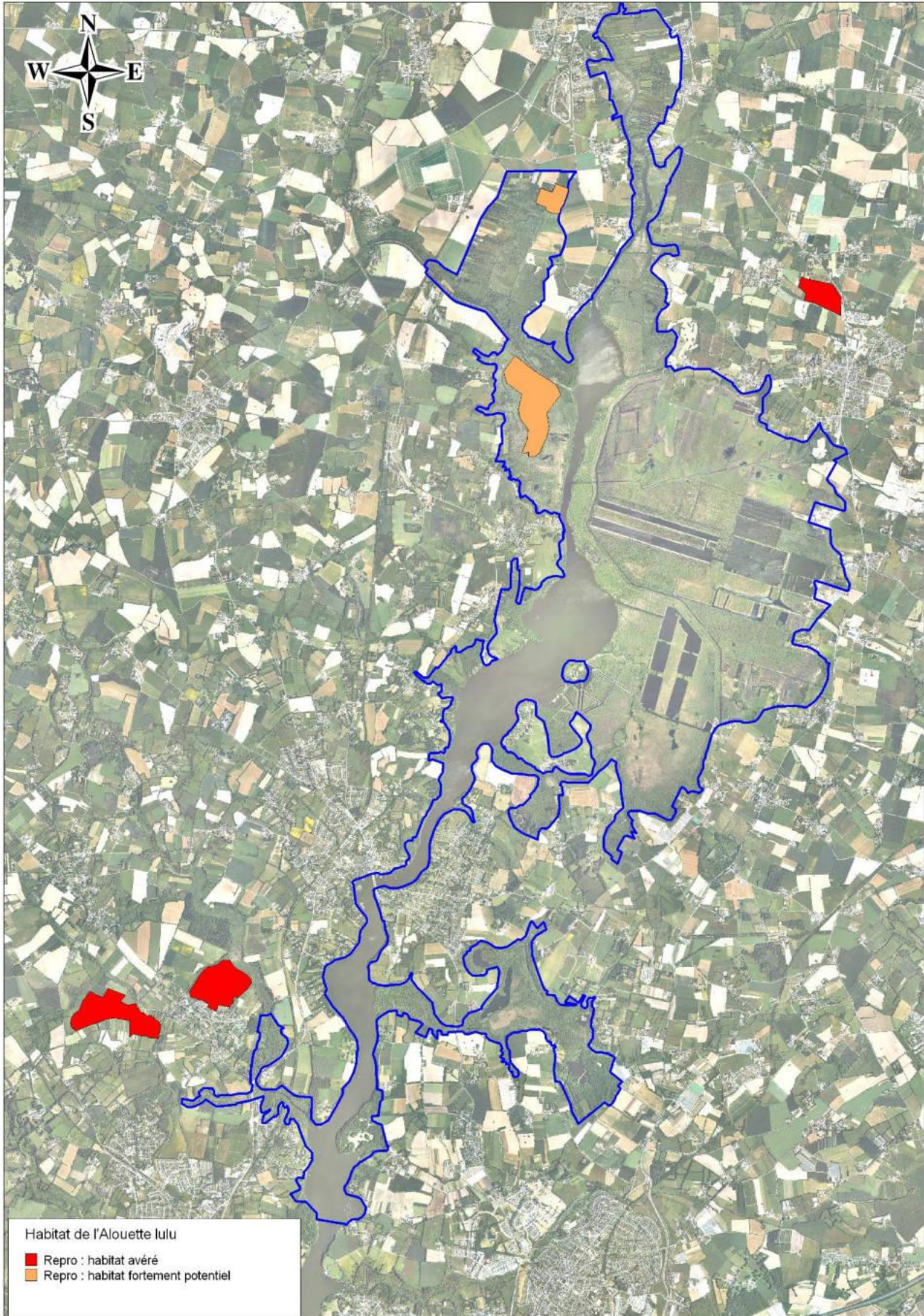
Carte 25 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Bondrée apivore); l'espèce s'alimente essentiellement en dehors du site, dans le bocage



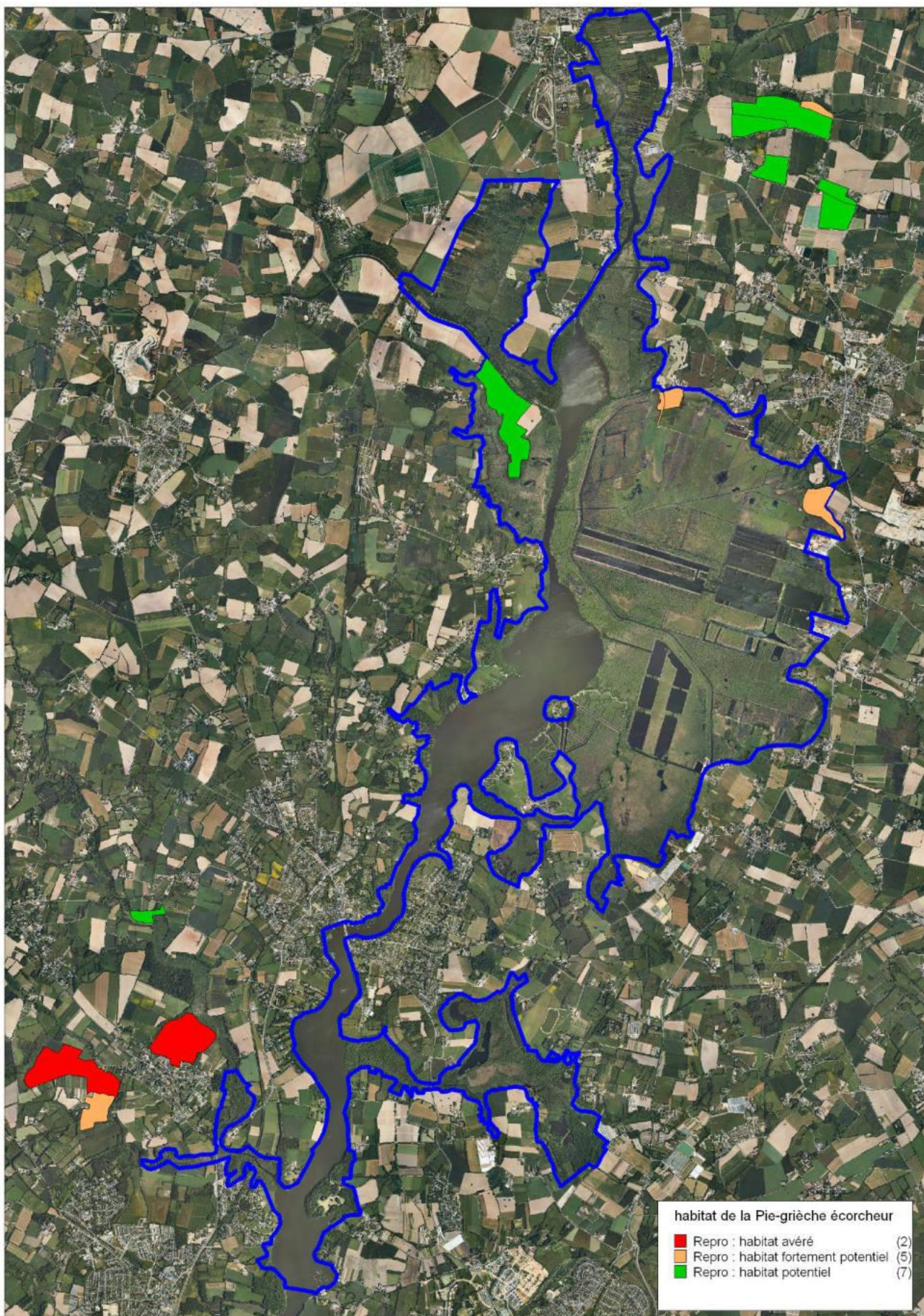
Carte 26 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Pic noir) : sites de reproduction et d'alimentation identiques



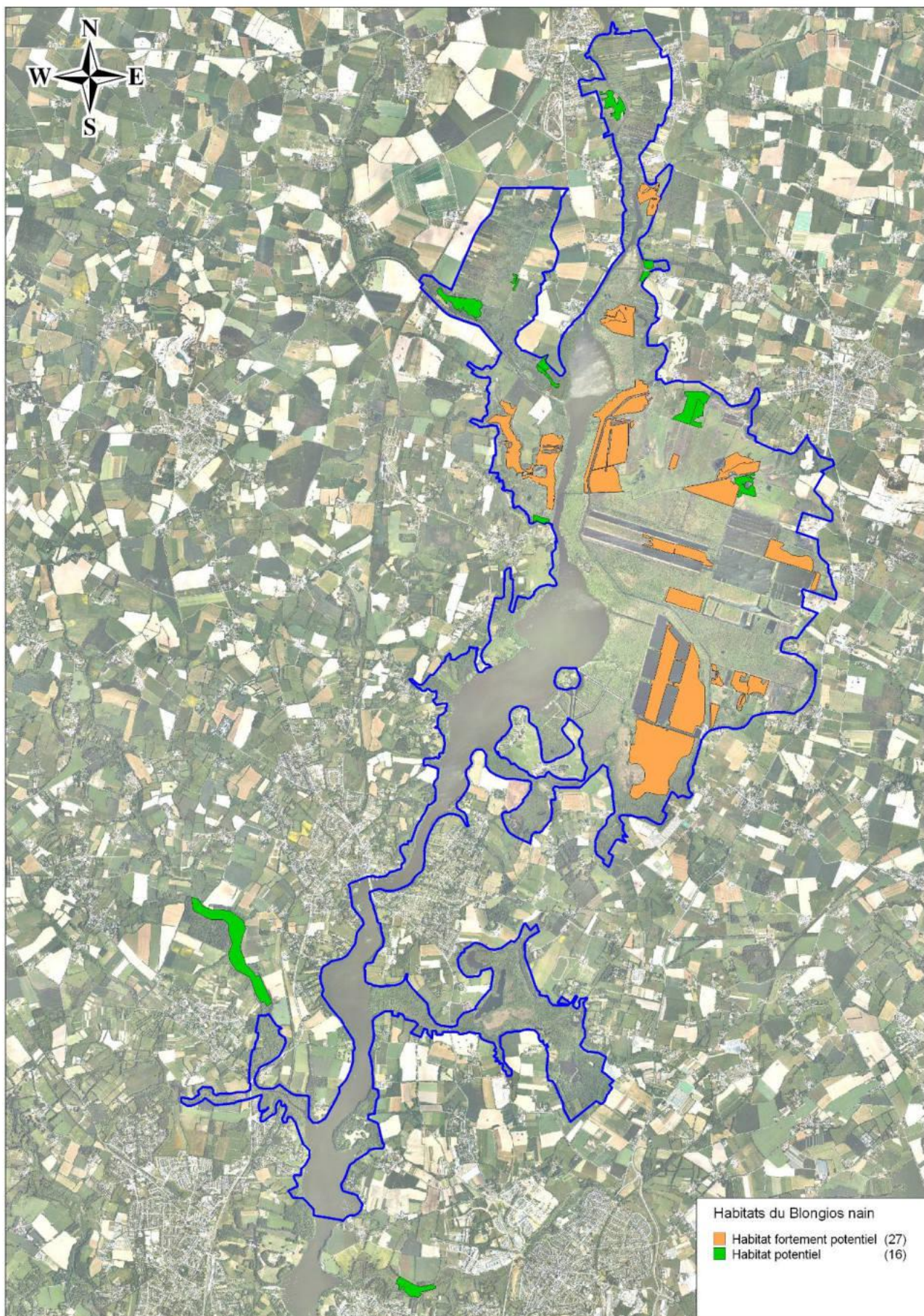
Carte 27 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Alouette lulu) ; zones de reproduction et d'alimentation identiques



Carte 28 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Pie-grièche écorcheur) : zones de reproduction et d'alimentation identiques



Carte 29 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Blongios nain) ; en alimentation, l'ensemble du réseau secondaire et tertiaire pourrait être utilisé



Carte 30 : Localisation des habitats potentiels, fortement potentiels et avérés (Phragmite aquatique)

