

**GOUDOUR Anne**

M2 professionnel

« Géo-Hydrosystèmes et Environnement »

Option Géo-Hydrosystèmes Continentaux en Europe



Faculté Sciences et Techniques

## **LE CONSERVATOIRE DE L'ESPACE LITTORAL ET DES RIVAGES LACUSTRES (CELRL)**

**ACTIONS EN FAVEUR DES DEPRESSIONS HUMIDES  
INTRADUNALES ET DES MARAIS ARRIERE-LITTORAUX  
DU LITTORAL ATLANTIQUE FRANÇAIS**

### **RAPPORT DE PROJET PERSONNEL**

**Mars 2007**



**Tuteur : Monsieur BOTTÉ François**



# LE CONSERVATOIRE DE L'ESPACE LITTORAL ET DES RIVAGES LACUSTRES (CELRL)

ACTIONS EN FAVEUR DES DEPRESSIONS HUMIDES  
INTRADUNALES ET DES MARAIS ARRIERE-LITTORAUX DU  
LITTORAL ATLANTIQUE FRANÇAIS

## RAPPORT DE PROJET PERSONNEL Mars 2007

Anne GOUDOUR

Sous la tutelle de Monsieur François BOTTÉ

**Illustrations de la couverture** : en fond, *Anacamptis laxiflora* (A. GOUDOUR, 11/05/2005)

Au premier plan, marais arrière-littoral (J.-P. GATIEN, source : <http://www.bretagne-environnement.org>) ; *Anagallis tenella* (A. GOUDOUR, 12/06/2006) ; *Cirsium dissectum* (M. MADY, 17/05/2006) ; *Bolboschoenus maritimus* (M. MADY, 12/06/2006), *Parnassia palustris* (A. GOUDOUR, 05/09/2005) ; *Iris pseudacorus* (M. MADY, 10/05/2004)

M2 professionnel « Géo-Hydrosystèmes et Environnement »  
Option Géo-Hydrosystèmes Continentaux en Europe

## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier le tuteur de mon projet, monsieur François BOTTÉ, qui a proposé ce sujet intéressant sur une structure qui m'était méconnue jusqu'à présent.

Je remercie monsieur Olivier ALLENOU, chargé d'étude au CEN de Poitou-Charentes (antenne Charente-Maritime) pour le temps qu'il m'a très gentiment accordé ainsi que pour la documentation qu'il m'a fait parvenir sur le marais du Brouage.

Je remercie monsieur Sébastien BERGUE, du SIVU de la Baie d'Audierne, qui a pris le temps de répondre à mes questions sur la Baie d'Audierne et sur la gestion des palues.

Je remercie également monsieur Thierry CHAUVIN, chargé de missions au CELRL (délégation de Bretagne), pour avoir répondu succinctement à mes questions et ce, même si son accueil a été peu chaleureux.

Je remercie enfin Mickaël MADY, qui m'a permis d'utiliser certaines de ses photographies personnelles pour illustrer ce rapport. Je le remercie pour ses conseils et sa patience, avec toute mon affection et ma tendresse.

## **Résumé**

Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL) est un établissement public à caractère administratif créé par le gouvernement en 1975. Il a pour mission la sauvegarde des rivages littoraux et lacustres par le biais de l'acquisition foncière des terrains menacés ou dégradés par les activités anthropiques, ou non ouverts au public. La gestion des sites est confiée à des collectivités locales ou à des personnes tiers par le biais de conventions de gestion.

Sur de nombreux sites acquis par le CELRL se trouvent des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux. Ces zones dépressionnaires sont soustraites à l'influence directe des marées. Elles prennent la forme de mares, d'étangs, de tourbières ou de vastes zones de marais, qui abritent une faune et une flore spécialisées. Ces milieux sont fragiles et particulièrement menacés par l'urbanisation, l'abandon des activités agricoles traditionnelles et par l'intensification de l'agriculture. Ce travail a pour objectif de présenter le CELRL à travers ses actions en faveur de ces milieux particuliers.

A travers trois études de cas portant sur le marais de Tardingen, sur la Baie d'Audierne et sur le marais du Brouage, il apparaît qu'un certain nombre d'opérations de gestion peut être pratiqué sur ces milieux. Outre la non-intervention préconisée sur quelques parcelles, un partenariat est privilégié avec des éleveurs qui pratiquent le pastoralisme extensif, qui permet de maintenir les milieux ouverts et de favoriser les espèces pionnières. Les fauches exportatrices des *Phragmites* permettent de rajeunir les roselières et de maîtriser leur développement. La pérennité des zones humides arrière-littorales est très dépendante des variations du niveau d'eau. Ainsi, les gestionnaires doivent impérativement veiller à ce que les conditions hydrologiques ne se dégradent pas.

Ce travail n'est absolument pas exhaustif. Une étude (systématique ou globale) de l'ensemble des sites du CELRL présentant des zones humides arrière-littorales devrait être menée pour compléter la liste des opérations de gestion présentée.

**Mots-clés** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, dépressions humides intradunales, marais arrière-littoraux, acquisition foncière, conventions de gestion, collectivités locales, opérations de gestions.

## **Abstract**

In 1975, the French government created a public establishment called "Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres" (CELRL). Its principal role is to protect French shores (seas and lakes), by buying threatened, damaged or non accessible sites. Then, local organizations or other peoples (farmers for instance) are responsible for the sites management: they have to protect them and to increase their value.

Dune slacks and tidal marshes are present on many sites which belong to the CELRL. These areas are not directly influenced by tides. They are composed by shallow ponds, peat bogs, fens or large swamps. They shelter many birds, amphibians, insects and also a very specific flora. These habitats are fragile and human activities, such as urbanization and intensive agriculture, may deeply damage them. That is why the aim of this work is to present the CELRL and its actions to manage and protect these areas.

This study lists three example of sites on which tide marshes and dune slacks are present (Tardingen marsh, Audierne bay and Brouage marsh). Many operations can be carried out to restore and to protect these areas. For instance, extensive grazing is a good way to maintain vegetations open and to help pioneer species to grow. It is possible to maintain reedbeds by frequent cuttings which limit their development. Variations of the water level are unfavourable to dune slacks and tide swamps. Managers have to take care that hydrological conditions are not changed.

This work is not exhaustive. The whole sites sheltering dune slacks and tidal marshes, and belonging to the CELRL, should be studied so as to complete the list of management operations carried out to protect these habitats.

**Key-words** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, landed acquisition, dune slack, tidal marsh, local organizations, management actions.

# Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>I. Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres .....</b>	<b>2</b>
I.1. Cadre réglementaire – Textes et organismes précurseurs.....	2
I.1.1. Historique .....	2
I.1.2. Le rapport PIQUARD.....	2
I.2. Organisation du Conservatoire .....	3
I.3. Rôle du Conservatoire dans la préservation des espaces littoraux .....	5
I.3.1. Missions et domaine d'intervention (aire de compétence).....	5
I.3.2. Modalité d'acquisition des terrains.....	6
I.3.3. Classement dans le <i>domaine propre</i> du CELRL .....	7
I.3.4. Bilan général des acquisitions (1975 - 2007) .....	7
I.4. Gestion des sites du Conservatoire .....	8
I.4.1. Principes de gestion définis par le CELRL.....	9
I.4.2. Qualité des gestionnaires des sites du CELRL .....	9
I.4.3. Les outils de gestion .....	9
I.4.4. Coûts de gestion et moyens financiers des partenaires.....	10
I.5. Structures partenaires du CELRL.....	10
I.5.1. Les collectivités territoriales.....	10
I.5.2. Les partenaires institutionnels .....	11
I.5.3. Les mécènes.....	11
I.6. Moyens financiers du CELRL .....	11
I.7. Coopération internationale.....	12
<b>II. Présentation des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux.....</b>	<b>14</b>
II.1. Définitions .....	14
II.2. Localisation en France.....	14
II.3. Formation et genèse.....	15
II.4. Patrimonialité des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux .....	17
II.4.1. Habitats.....	17
II.4.2. Flore.....	20
II.4.3. Faune .....	25
II.5. Fragilité des milieux humides arrière-dunaires et mesures de protection .....	25
II.5.1. Menaces d'origine anthropique .....	25
II.5.2. Mesures de gestion et de protection .....	26
<b>III Retours d'expériences sur trois sites du littoral atlantique français .....</b>	<b>27</b>
III.1. Bilan des acquisitions (application aux milieux humides arrière-littoraux) .....	27
III.2. Synthèse des relations entre CELRL et gestionnaires .....	28
III.3. Retours d'expériences sur quelques sites acquis par le CELRL.....	29
III.3.1. Baie de Wissant – Marais de Tardingenhen .....	29
III.3.2. Baie d'Audierne .....	32
III.3.3. Marais du Brouage .....	34
III.3.4. Récapitulatif des opérations menées dans le cadre de la gestion des sites .....	44
III.4. Limites de l'étude bibliographique des sites.....	45
<b>Conclusion.....</b>	<b>46</b>
<b>Glossaire - Sigles.....</b>	<b>47</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>48</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>50</b>
<b>Sommaire des annexes .....</b>	<b>52</b>

## Sommaire des figures

Figure 1 : organisation interne du CELRL.....	3
Figure 2 : répartition des différents modes d'acquisition des terrains sur la période 1976-2001 .....	7
Figure 3 : répartition des sites acquis par le CERLR (en janvier 2006) .....	8
Figure 4 : localisation des dépressions humides intradunales en France .....	14
Figure 5 : coupe du Marquenterre (Picardie) avec diverses zones tourbeuses sur les dépôts du quaternaire récent .....	16
Figure 6 : dépression humide intradunale .....	17
Figure 7 : répartition et caractérisation des groupements végétaux des dépressions dunaires .....	22
Figure 8 : quelques espèces caractéristiques des pelouses sableuses pionnières des pannes : .....	23
Figure 9 : quelques espèces caractéristiques des roselières et cariçaies : .....	23
Figure 10 : quelques plantes caractéristiques des bas-marais alcalins dunaires : .....	24
Figure 11 : représentation de la part croissante des zones humides dans les acquisitions du CELRL .....	27
Figure 12 : schéma simplifié des relations entre le CELRL et les gestionnaires d'un même site .....	29
Figure 13 : marais de Tardinghen .....	30
Figure 14 : carte de localisation des étangs ( <i>palues</i> ) et vue de la Baie d'Audierne (Finistère) .....	32
Figure 15 : localisation et vue aérienne du marais du Brouage.....	35
Figure 16 : modes d'exploitation agricole des terrains du CELRL. ....	40

## Sommaire des tableaux

Tableau 1 : composition du Conseil scientifique arrêtée par le Conseil scientifique du 11 mars 2004 .....	4
Tableau 2 : prise en compte des régions littorales dans les conseils des rivages.....	5

## Introduction

Entre 1960 et 1970, la France connaît une période de forte croissance économique et développe à la fois ses infrastructures et ses industries. Comme beaucoup d'autres habitats naturels, les zones littorales ont été fortement dégradées par l'implantation de zones portuaires ou résidentielles à proximité immédiate des côtes. De nombreux sites très riches du point de vue biologique ont été fortement touchés, ce qui s'est caractérisé par une perte d'habitats et d'espèces rares et spécialisés, adaptées aux bords de mer.

Ainsi, le gouvernement, dans un texte de loi daté de 1975, crée un établissement public à caractère administratif, actuellement connu sous le nom du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL). Cet établissement a pour mission de protéger de façon définitive les rivages maritimes et lacustres en menant une politique d'acquisition foncière des terrains menacés ou dégradés par les activités anthropiques.

Les dépressions humides intradunales et les marais arrière-littoraux comptent parmi les milieux naturels littoraux les plus intéressants. Ces zones dépressionnaires, d'origine naturelle ou anthropique, en retrait par rapport à la côte, sont soustraites à l'influence directe des marées. Isolées du littoral par des cordons dunaires qui contraignent l'écoulement des eaux superficielles, elles retiennent les eaux météoritiques et les eaux du réseau hydrographique. Ces dépressions prennent donc la forme de mares, d'étangs, de tourbières ou de vastes zones de marais. Elles abritent alors une faune et une flore spécialisées, caractéristiques des eaux douces, avec toutefois la présence d'espèces halophiles ou appréciant les milieux saumâtres. Ces milieux accueillent aussi de très nombreuses espèces d'oiseaux dont certaines sont particulièrement rares en France. Cependant, ces milieux sont fragiles et très sensibles aux activités humaines. De ce fait, ils apparaissent ponctuellement dans de nombreux sites acquis par le CELRL.

Le but de ce travail est d'apprendre à connaître le fonctionnement du CELRL à travers ses actions sur des milieux très particuliers que sont les dépressions humides intradunales et les marais arrière-littoraux. Il s'agit ensuite de définir quelles sont les mesures de gestion et les opérations préconisées par le CELRL en faveur de ces milieux. Un autre objectif de ce travail est d'apprécier et de comprendre la relation complexe qui existe entre l'établissement public, propriétaire des terrains, et les différents gestionnaires, qui prennent part à l'entretien des sites.

Dans un premier temps, ce rapport est constitué d'une présentation du CELRL pour apprendre à connaître sa structure, les missions qui lui incombent, les structures partenaires et les principaux éléments de son fonctionnement financier. Une deuxième partie fait l'objet d'une présentation des dépressions humides intradunales et des milieux arrière littoraux. Leur localisation, leur formation ainsi que leur patrimonialité sont évoquées de façon à mieux apprécier leur intérêt et leur fragilité. Enfin, la troisième partie de ce travail est consacrée à la présentation de trois études de cas menées sur des sites du littoral atlantique et présentant des zones humides arrière-littorales.

# I. Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

Source : LEGRAIN, 1998

## I.1. Cadre réglementaire - Textes et organismes précurseurs

### I.1.1. Historique

Tout au long des années soixante, la France, qui cherche à conquérir le rang de grande nation européenne, se modernise. Elle améliore les performances de son industrie, de son agriculture et elle développe ses infrastructures. L'aménagement du territoire devient une priorité nationale. Le littoral français n'est pas épargné par cette fièvre. Les aménagements portuaires se développent, des lotissements fleurissent tout au long des côtes.

Pour encadrer ce développement, le gouvernement Pompidou crée en 1962 la Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Action Régionale (DATAR), qui possède un statut d'organisme interministériel et qui est placée directement sous l'autorité du Premier Ministre. Cet organisme, conscient des effets pervers de l'urbanisation anarchique du littoral, cherche à concilier croissance économique, développement touristique et gestion de l'espace.

Au début des années soixante-dix, les mouvements écologistes dénoncent les atteintes portées à l'environnement et il devient de plus en plus difficile d'assurer le développement économique sans heurter de front la sensibilité de l'opinion publique. Sur le littoral, les programmes immobiliers prennent de plus en plus d'ampleur (Merlin, Marina Baie des Anges dans les Alpes-Maritimes) et symbolisent la privatisation progressive des côtes françaises. L'URVN\*, grande association de protection de la nature du littoral méditerranéen, parle de « *la Côte d'Azur assassinée* ».

En 1971, le gouvernement annonce la création d'un ministère de la protection de la nature et de l'environnement. Le 13 mai 1971, la DATAR réunit un Comité interministériel d'aménagement du territoire qui décide de mettre en place un groupe d'études sur « *les perspectives à long terme d'aménagement du littoral français* ».

### I.1.2. Le rapport PIQUARD

Deux ans plus tard, le 5 novembre 1973, le rapport définitif de Michel PIQUARD est validé par le Comité interministériel d'aménagement du territoire. Ce travail dresse un bilan de la situation sur l'ensemble du littoral français aux niveaux géographiques et économiques. Il présente les impacts des activités humaines sur les écosystèmes littoraux qui régressent très rapidement et recense les facteurs de mutations futurs. Suite à ce constat, il se prononce pour une politique d'aménagement reposant sur une dimension nouvelle du littoral, non plus limitée au seul domaine public maritime, mais incluant l'arrière-pays sur plusieurs kilomètres. Il s'agit de « *mettre fin au contraste entre la côte congestionnée et l'arrière-pays déserté et cela dans tous les domaines : de la densité, de l'esthétique, de l'écologie, comme de l'économie et des finances des collectivités, des valeurs foncières* ».

Pour atteindre ces objectifs, le rapport PIQUARD préconise la création d'un Conservatoire du Littoral, organisme à caractère national et dont la gestion serait décentralisée. Se référant à l'expérience du National Trust anglais, il suggère la maîtrise foncière des espaces naturels les plus fragiles et les plus menacés et la substitution de l'Etat aux propriétaires lorsque l'intérêt public l'exige. Il propose d'inventer une nouvelle catégorie de biens susceptibles d'entrer dans le patrimoine national, à la façon des monuments historiques et suggère que la gestion de ces espaces soit confiée aux collectivités locales.

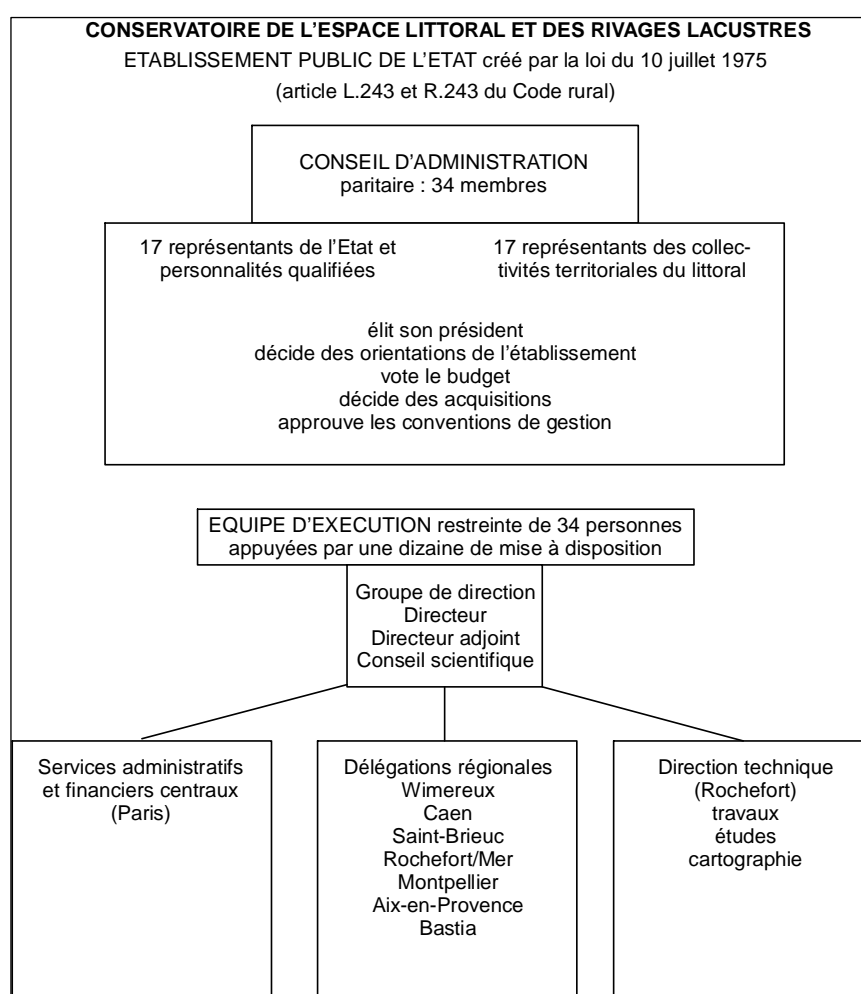
La loi créant le **Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres** (CELRL) est promulguée le 10 juillet 1975 et publiée au *Journal Officiel* du 11 juillet.



## I.2. Organisation du Conservatoire

Le CELRL est un **établissement public national à caractère administratif**, placé sous la tutelle du ministre chargé de l'écologie et du développement durable (MEDD). Son siège social se trouve à Rochefort, en Charente-Maritime, dans la Corderie Royale. Il dispose également d'une antenne parisienne et il est représenté localement par douze délégations régionales qui sont localisées dans l'une des implantations géographiques de l'établissement (Wimereux, Caen, Saint-Brieuc, Montpellier, Aix-en-Provence). L'essentiel des effectifs du Conservatoire est décentralisé (Figure 1).

A sa tête, se trouve un **directeur** nommé par décret contresigné par trois ministres : le ministre de l'aménagement du territoire, le ministre de l'équipement et le ministre de l'écologie et du développement durable. Le Conservatoire a connu 4 directeurs en trente et un ans, ce qui a permis d'inscrire l'action du Conservatoire dans la continuité et le long terme. L'actuel directeur est monsieur Emmanuel LOPEZ, qui a pris ses fonctions en 2004.



**Figure 1 : organisation interne du CELRL**

*Source : VERMET, 2001*

Le CELRL est dirigé par un **conseil d'administration** de trente-quatre membres, composé de deux collèges numériquement égaux :

- un collège d'élus qui compte trois députés, deux sénateurs et douze représentants des conseils généraux et régionaux littoraux choisis au sein des conseils des rivages,
- un conseil de treize fonctionnaires représentant les ministres en charge des administrations concernées par la protection et l'aménagement du littoral (représentants de l'Etat) et de

quatre personnalités qualifiées choisies parmi les responsables des associations de protection de la nature.

Le conseil d'administration définit la politique de l'établissement et notamment décide des programmes d'acquisition. Le président du conseil d'administration est élu par les membres du conseil, qui se réunit environ trois fois par an. Dans la plupart des cas, il s'agit d'un parlementaire ayant déjà exercé des fonctions ministérielles, toujours choisi au sein de la majorité parlementaire pour faciliter les échanges avec les membres du gouvernement.

Pour l'aider à gérer au mieux les sites naturels (conservation, aménagement et accueil du public), le Conservatoire du littoral réunit, depuis une dizaine d'années, des universitaires et des chercheurs de différentes disciplines concernées par la protection du littoral (économie, sociologie, géographie, écologie, histoire, philosophie, biologie) au sein d'un **Conseil scientifique** (Tableau 1). Celui-ci constitue un pôle de réflexion et mobilise des expertises scientifiques sur des sujets originaux. Le décret du 29 août 2003 lui a donné une base officielle, a précisé son organisation et consolidé son action.

**Tableau 1 : composition du Conseil scientifique arrêtée par le Conseil scientifique du 11 mars 2004**

*Source : CELRL*

Jean-Claude LEFEUVRE	<b>Président du Conseil scientifique</b> , biologiste, écologue des systèmes naturels, professeur au Muséum National d'Histoire Naturelle et à l'Université de Nantes I
Fernand VERGER	Géographe, professeur émérite de l'Ecole Normale Supérieure
Marc ROBIN	Géographe, professeur à l'Université de Nantes, directeur de l'IGARUN, directeur de l'UMR CNRS
Jacques DENIS	Ingénieur en environnement côtier, responsable du programme GIZC, IFREMER de la Seyne-sur-mer
Bernard KALAORA	Sociologue, professeur à l'université Jules Verne d'Amiens, chercheur à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
Odile MARCEL	Philosophe, professeur à l'Université Jean Moulin de Lyon
Purification CANALS	Docteur en sciences biologiques de l'Université de Barcelone, présidente du Conseil Ibérique pour la Défense de la Nature, conseillère régionale de l'IUCN pour l'Europe occidentale
Catherine GABRIE	Océanographe, spécialiste du milieu marin tropical, Mission Océan et côtes du WWF France
François LEGER	Agronome, enseignant-chercheur à l'INA P-G, "Systèmes agraires et développement : activités, produits, territoires"
Laurent MERMET	Professeur en sciences de gestion à l'ENGREF, responsable du groupe de Recherche en Gestion sur les Territoires et l'Environnement (RGTE)
<b>Membres associés</b>	
Alain CORBIN	Historien, professeur à l'Université de Paris I
Jean-Marie BECET	Professeur de droit public à l'Université de Bretagne Occidentale
Marcel JOLLIVET	Sociologue, directeur de recherche émérite au CNRS, spécialisé en sociologie rurale
Jacques LECOMTE	Président du Comité permanent du Conseil National de la Protection de la Nature, directeur de recherche émérite à l'INRA

L'équipe du Conservatoire est relativement réduite. Une centaine d'employés permanents (112 en 2005) se répartissent entre le siège social à Rochefort, l'antenne de Paris et les différentes délégations. Les recrutements s'effectuent surtout parmi les fonctionnaires. Cette équipe est très performante et parvient à acquérir en moyenne 2000 à 3000 hectares par an, ce qui l'amène à signer un acte d'acquisition par jour. De plus, 450 gardes du littoral, recrutés par les collectivités locales et les organismes gestionnaires, assurent la surveillance et l'entretien des sites du Conservatoire sur tout le littoral.

Le Conservatoire dispose aussi de **conseils de rivages**. Ils sont au nombre de sept et chacun représente une ou plusieurs régions littorales (Tableau 2). Il s'agit d'instances régionales uniquement composées d'élus, pour moitié de conseillers généraux et pour moitié de conseillers régionaux. Ces conseils sont amenés à se prononcer sur l'opportunité de tous les projets d'acquisition envisagés, avant qu'ils ne soient soumis au conseil d'administration du conservatoire. Depuis 2002, ils sont aussi consultés en matière de politique d'aménagement et de gestion.

Bien que leur avis soit consultatif et qu'ils ne disposent d'aucun pouvoir décisionnel, ces conseils exercent une influence réelle et constituent des lieux de dialogue et de concertation entre élus et représentants des administrations.

Tous les présidents des conseils de rivages siègent de droit au conseil d'administration du Conservatoire, ce qui leur permet de plaider efficacement les dossiers qui leur semblent prioritaires.

**Tableau 2 : prise en compte des régions littorales dans les conseils des rivages**

*Source : CELRL & LEGRAIN, 1998*

Manche et mer du Nord	Nord-Pas-de-Calais
	Picardie
	Haute-Normandie
	Basse-Normandie
Atlantique	Bretagne
	Pays de la Loire
	Poitou-Charentes
	Aquitaine
Méditerranée	Languedoc-Roussillon
	Provence-Alpes-Côte d'Azur
Corse	Corse
Rivages français d'Amérique	Guadeloupe
	Martinique
	Guyane
Rivages français de l'océan indien	Réunion
	Mayotte
Lacs (> 1000 ha)	/

### I.3. Rôle du Conservatoire dans la préservation des espaces littoraux

#### I.3.1. Missions et domaine d'intervention (aire de compétence)

Les programmes d'acquisition du CELRL sont définis par le conseil d'administration. Le Conservatoire a donc défini dans ses premières années d'existence un programme pluriannuel d'acquisition défini à partir de 3 critères (VERMET, 2001) :

- **enrayer les menaces**, lorsque le terrain fait l'objet de pressions en faveur de l'urbanisation, mettant ainsi un terme aux effets pervers de la réglementation en vigueur, comme la construction sans permis, l'installation durable de caravanes ou le comblement de zones humides ;
- **réhabiliter un espace**, lorsque le terrain se dégrade, du fait de ses usages (surfréquentation, circulation automobile, activités agricoles non respectueuses du milieu naturel, disparition des activités traditionnelles qui entretiennent le milieu) ;
- **ouvrir un site au public**, quand celui-ci est inaccessible.

De ce fait, trois missions principales incombent au CELRL. La première est de mener une **politique foncière** visant à la **protection définitive** des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres. En effet, selon la loi du 10 juillet 1975, le Conservatoire a pour mission « *de mener, dans les cantons côtiers et dans les communes riveraines des lacs et plans d'eau d'une superficie au moins égale à mille hectares, une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral, du respect des sites naturels et de l'équilibre écologique* ». Cette formulation implique que le Conservatoire doit protéger toutes les composantes des milieux littoraux, aussi bien la faune, la flore, les paysages, les équilibres écologiques que la diversité des milieux. Il peut intervenir dans les cantons côtiers en métropole, dans les départements d'Outre-Mer, à Mayotte, ainsi que dans les communes riveraines des estuaires, des deltas et des lacs de plus de 1000 hectares.

La deuxième mission du Conservatoire est d'**assurer la pérennité** des terrains acquis. Ainsi, après avoir fait les travaux de remise en état nécessaires, il en confie la gestion aux communes, à d'autres collectivités locales ou à des associations pour qu'ils en assurent la gestion dans le respect des orientations arrêtées. Avec l'aide de spécialistes (Conseil Scientifique), le Conservatoire détermine la manière dont doivent être aménagés et gérés les sites qu'il a acquis, pour qu'ils soient les plus écologiquement intéressants que possible. Il définit les utilisations, notamment agricoles et de loisir, compatibles avec ces objectifs.

La troisième mission du Conservatoire est de **favoriser l'accueil du public** sur les espaces qu'il protège. Il doit favoriser l'accès aux sites de son patrimoine, dans la limite compatible avec la protection du milieu naturel.

### **I.3.2. Modalité d'acquisition des terrains**

Le CELRL acquiert des terrains fragiles ou menacés grâce à toute une panoplie de procédures publiques : à l'**amiable**, par **préemption**, ou exceptionnellement par **expropriation**, pour cause d'utilité publique. Ces procédures interviennent dans une stratégie foncière élaborée en concertation étroite avec les départements et les communes.

Depuis sa création, le Conservatoire privilégie les transactions à l'amiable. Dans ce cas, le Conservatoire saisit le Service des domaines pour qu'il fixe la valeur du terrain, puis fait une proposition au propriétaire, qui est libre de l'accepter ou de la refuser. Le Service des domaines, qui dépend du ministère des finances, se base, pour effectuer son évaluation, sur le prix des transactions récemment effectuées à proximité pour des terrains comparables. Il tend à refléter les valeurs du marché foncier au moment de la transaction. Ces évaluations sont assez pertinentes et le Conservatoire traite plus de la moitié de ses acquisitions à l'amiable (Figure 2).

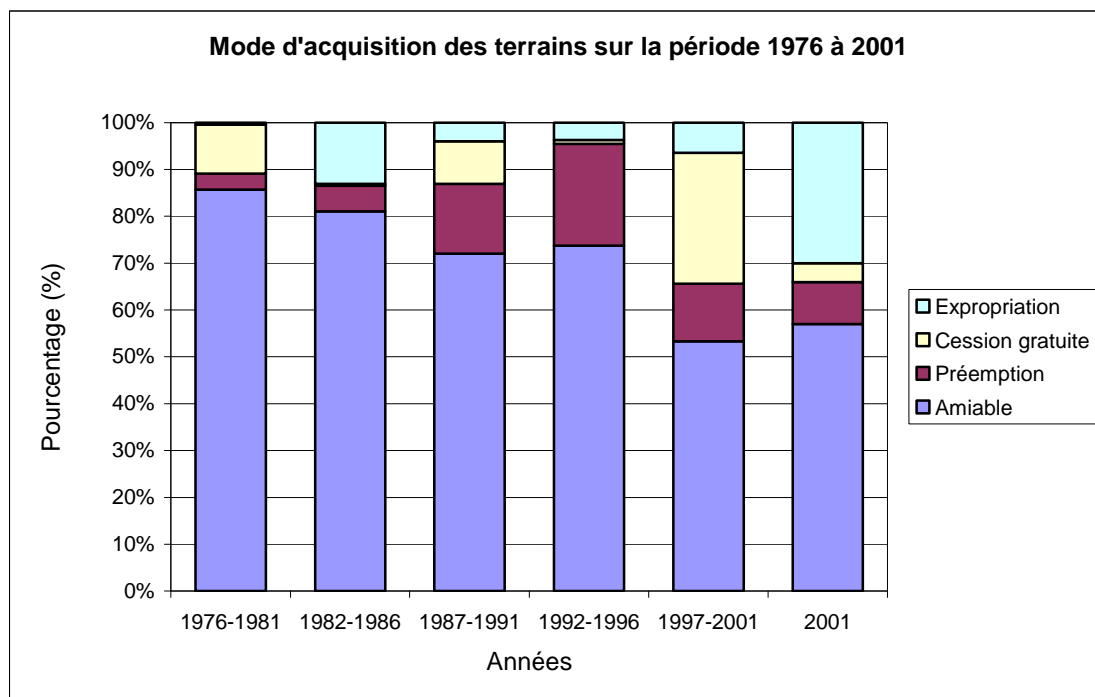
Le Conservatoire est habilité à préempter dans les « zones d'aménagement différées », mais aussi dans les zones de préemption définies par les départements littoraux, dans le cadre de la législation sur les périmètres sensibles (articles L.142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme). La préemption est proche de la procédure à l'amiable, à ceci près qu'elle interdit au propriétaire de céder son terrain à un tiers si le titulaire du droit de préemption veut exercer ses prérogatives en faisant jouer son droit de préférence. Le propriétaire n'est jamais contraint de vendre son terrain. Lorsqu'il accepte de s'en dessaisir, le seul élément de négociation devient la valeur libératoire du bien. Le système de la préemption réside sur un principe de vigilance et de substitution de la puissance publique aux acquéreurs privés. Un peu plus de 10% des acquisitions du Conservatoire se font dans le cadre de la préemption, sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir le juge foncier pour la fixation du prix, en cas de contestation par le propriétaire de la valeur fixée par le Service des domaines.

Dans certains cas, il arrive que le Conservatoire se heurte au refus des propriétaires, et que cela puisse être préjudiciable dans la protection de vastes ensembles naturels. Dans ce cas, il a recours à la procédure d'expropriation, qui est lourde et contraignante. Le Conservatoire ne l'utilise que de façon exceptionnelle et jamais sans avoir exploré au préalable toutes les possibilités de procédures amiables.

L'établissement peut également intervenir en instaurant une servitude de protection. Cette disposition occupe encore à ce jour une position modeste puisqu'elle ne concerne que 1317 hectares, dont près de 800 hectares dans la seule région Normandie. L'Etat peut aussi affecter au Conservatoire des terrains de son domaine privé ainsi que des terrains de son domaine public, depuis 2002.

Des biens peuvent également être donnés ou légués au Conservatoire. A titre d'exemple, les donations les plus marquantes sont :

- le domaine « Castéou doù Souleu », situé en face des îles d'Hyères, sur la commune de Cavalaire dans le Var et donné en 1977,
- le site de Keremma, massif dunaire d'une superficie de 110 hectares situé sur les communes de Tréfléz et Plounévez-Lochrist, dans le Finistère nord et cédé en 1987.



**Figure 2 : répartition des différents modes d'acquisition des terrains sur la période 1976-2001**

*Source : CELRL*

### **I.3.3. Classement dans le *domaine propre* du CELRL**

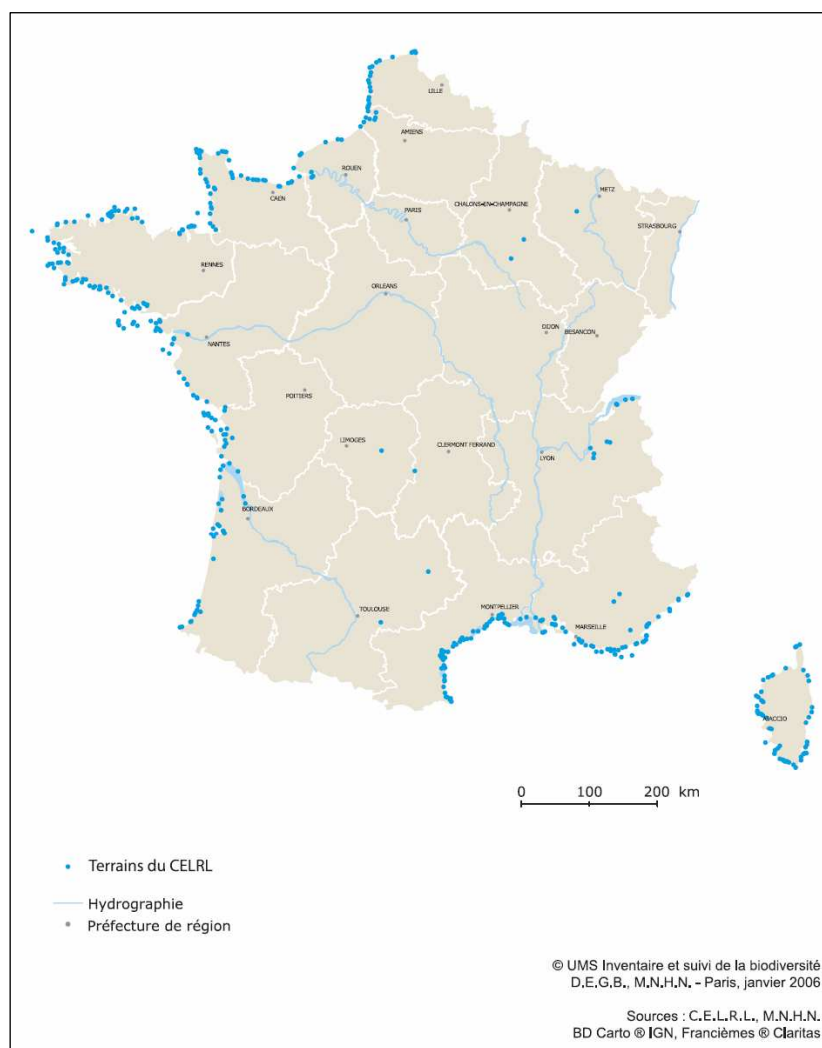
Une des particularités du CELRL est d'**empêcher presque définitivement la revente** des terrains acquis. En effet, une fois achetés, ces derniers sont classés dans le *domaine propre* du Conservatoire, entrent dans le patrimoine de la collectivité nationale et deviennent **inaliénables**. Le classement dans le *domaine propre* se fait dans les mois qui suivent l'acquisition, par décision du conseil d'administration du Conservatoire. Ceci permet à l'établissement de pouvoir exclure du classement des parcelles qui auraient été acquises dans le cadre d'une vente portant sur un ensemble immobilier indivisible et comprenant des terrains sans intérêt évident, dans le périmètre d'un site exceptionnel. Les parcelles peuvent alors être revendues ou échangées pour conforter les limites du site à protéger.

Pour revendre des terrains inclus au *domaine propre* du Conservatoire, il faudrait remplir des conditions particulièrement difficiles à réunir, à savoir un vote de la majorité qualifiée du conseil d'administration et l'aval de la plus haute juridiction administrative, qui serait appelée à se prononcer sur le bien-fondé de la requête.

### **I.3.4. Bilan général des acquisitions (1975 - 2007)**

Au 1er janvier 2007, le CELRL a acquis au total 103000 ha, tous milieux confondus, ce qui représente 880 km de rivages et environ 400 sites naturels (Figure 3). A l'horizon 2050, le CELRL a pour objectif l'acquisition de 200000 ha de côtes littorales ou lacustres.





**Figure 3 : répartition des sites acquis par le CERLR (en janvier 2006)**

*Source : INPN*

#### I.4. Gestion des sites du Conservatoire

Traditionnellement, la gestion d'un espace naturel regroupe à la fois les missions d'entretien courant du site, les missions de surveillance, de gardiennage et/ou d'accueil du public. Ces missions nécessitent non seulement la mise en œuvre de moyens financiers, mais également de moyens humains, ce qui implique l'existence d'une structure qui coordonne les actions sur le site.

La loi du 10 juillet 1975 stipule que « *la gestion des immeubles dont l'établissement public [CELRL] est propriétaire ou affectataire est réalisée par voie de convention avec les **collectivités locales** ou leurs groupements, les **établissements publics** ou les **fondations et associations spécialisées agréées à cet effet** ou les **exploitants agricoles*** » (article L243-9 du Code rural). De ce fait, l'entretien et la protection des terrains acquis par le Conservatoire doivent être réalisés avec le concours des collectivités territoriales et de personnes tiers (agriculteurs). L'établissement garde cependant, en sa qualité de propriétaire, la maîtrise des programmes de gestion. Après acquisition d'un terrain, un bilan écologique est réalisé pour mettre en évidence l'état du site, sa richesse faunistique et floristique, sa fragilité ou encore son intérêt paysager et culturel. Dans un second temps, le Conservatoire définit, en concertation avec les collectivités locales, les travaux à réaliser pour restaurer le site. Il finance et assure directement la maîtrise d'ouvrage des travaux de restauration (fixation des dunes, contrôle des systèmes hydrauliques, structures pour l'accueil du public).

#### **I.4.1. Principes de gestion définis par le CELRL**

Les principes généraux qui régissent la gestion du patrimoine du Conservatoire ont fait l'objet d'un examen et d'une approbation par le conseil d'administration de l'établissement. Ces principes s'imposent aux partenaires du Conservatoire et figurent à ce titre dans les conventions de gestion passées avec les collectivités locales.

Les terrains du Conservatoire sont librement ouverts au public, puisqu'il s'agit d'une des missions essentielles de l'établissement. Cet accueil connaît cependant des limites, dans la mesure où il doit rester compatible avec la protection des milieux naturels (interdiction de camper et limitation très stricte de la circulation sur les sites). La signalétique sur les terrains doit être discrète. Les bâtiments indispensables à la gestion des sites peuvent être conservés et aménagés. Il est également possible d'envisager des constructions nouvelles si elles s'avèrent indispensables à l'entretien ou à la surveillance des sites. Ce sont alors des bâtiments d'appoint présentant un caractère provisoire ou réversible.

De nombreux agriculteurs, éleveurs ou viticulteurs participent activement à la gestion des sites du Conservatoire. Le pâturage des animaux, réalisé de façon extensive, peut constituer un excellent moyen pour entretenir des milieux ouverts et pour préserver la diversité floristique de la pelouse ou de la lande. Le maintien de la saliculture\* ou de la pisciculture ainsi que les pratiques cynégétiques ne sont pas incompatibles avec la protection des milieux.

#### **I.4.2. Qualité des gestionnaires des sites du CELRL**

A l'origine, était appelé « gestionnaire » le titulaire de la convention de gestion, c'est-à-dire, dans la majorité des cas, la **commune** sur le territoire de laquelle se trouvait le site. Ce principe prévaut encore aujourd'hui. Cependant, l'intervention financière d'une part et technique d'autre part des départements dans la gestion, a contribué à complexifier ce dispositif.

Dans certains cas, le département crée un **syndicat mixte départemental** qui regroupe les communes concernées par l'action du Conservatoire du littoral. C'est le cas en Basse-Normandie, où Calvados littoral, le syndicat mixte des espaces naturels du Calvados a été créé non pas pour se substituer aux communes qui restent gestionnaires, mais pour assurer le financement et la cohérence de la gestion. Dans le département de la Manche, c'est le Syndicat Mixte des Espaces Littoraux (SYMEL) qui s'est donné la vocation de gérer, juridiquement, financièrement, techniquement et administrativement le patrimoine de l'établissement public.

Dans d'autres régions, le **département et les services techniques** assurent directement le financement et l'exercice de la gestion.

Des **associations** peuvent avoir des responsabilités techniques plus ou moins élargies. Elles sont parfois gestionnaires en titre. Le plus souvent, elles assurent l'animation et/ou le suivi scientifique sur le site. C'est le cas d'associations naturalistes qui se voient confier la gestion d'une partie du site (Exemple : le CREN Poitou-Charentes qui gère le marais du Brouage).

Sur ce dispositif de base déjà complexe, viennent se greffer des gestionnaires sectoriels tels que les **agriculteurs**.

La place de la commune doit cependant rester importante dans le dispositif de gestion. En tant qu'échelon administratif le plus proche du terrain, sa participation aux comités de gestion s'avère indispensable, même lorsqu'elle ne participe pas directement à la gestion.

#### **I.4.3. Les outils de gestion**

De manière générale, la **convention de gestion** définit les objectifs de la gestion, les obligations respectives des parties signataires, les principes de gestion (les interdits comme le camping, etc.), la nature des ressources et produits, les modalités de résiliation et la durée de la présente convention.

Le **plan de gestion** est un document qui engage la responsabilité du gestionnaire, du propriétaire et des différents acteurs présents sur le site, sur des objectifs à atteindre, objectifs imposés par la mission même du Conservatoire du littoral, objectifs spécifiques à la nature du site (présence d'un bâti, valeur écologique exceptionnelle, etc.). Cet outil de travail, fondement à tout le dispositif de gestion, définit les options et les orientations de gestion. Il ne doit pas constituer un cadre rigide. Il fait régulièrement l'objet d'une évaluation par le comité de gestion. Il contribue à :

- l'état des lieux initial dans lequel sont pris en compte les données naturalistes (inventaires faunistiques, floristiques), les données hydrauliques, les données morphologiques, etc... ;
- la définition des travaux d'aménagement initial ou de réhabilitation du site qui sont à la charge du Conservatoire du littoral ;
- la vocation des bâtiments présents sur le site. De plus en plus, cette préoccupation est présente au moment même de l'acquisition, avant que le processus de gestion ne soit engagé ;
- l'évaluation des coûts de gestion ;
- l'articulation des missions et des interventions des différents acteurs présents au sein du comité de gestion (commune, association naturaliste, etc.) ;

#### **I.4.4. Coûts de gestion et moyens financiers des partenaires**

Ces gestionnaires de nature très différente disposent aussi de moyens financiers et techniques très inégaux. Le financement de la gestion des espaces naturels est assuré par des ressources qui varient en fonction de la qualité du gestionnaire. Selon les cas, les gestionnaires ont recours aux ressources affectées de la Taxe Départementale sur les Espaces Naturels Sensibles (TDENS) pour les conseils généraux, aux produits de l'autofinancement, aux subventions (européennes [programme Leader +], régionales ou départementales) ou à leur propre budget de fonctionnement.

### **I.5. Structures partenaires du CELRL**

#### **I.5.1. Les collectivités territoriales**

Au-delà même de leur rôle central dans la gestion des terrains du Conservatoire, les collectivités locales (communes, départements, régions, syndicats mixtes... ) sont des partenaires majeurs et actifs de l'établissement qu'ils appuient dans un grand nombre de missions. Elles jouent un rôle grâce à :

- leur contribution financière à l'acquisition de terrains ;
- leur participation au coût des travaux d'aménagement et de réhabilitation de nombreux sites ;
- leur appui aux moyens de fonctionnement de délégations régionales à travers la mise à disposition de personnels ;
- leur soutien à des opérations de communication et de sensibilisation du public.

Ce partenariat connaît un contenu, une ampleur et un mode d'organisation très divers d'une région à l'autre, cette diversité étant le reflet de pratiques et de traditions locales différentes en matière de protection du littoral et de partenariat.

Six régions et quinze départements sont ainsi engagés aux côtés du Conservatoire qui s'efforce actuellement de mieux appréhender la nature et l'ampleur de leurs contributions, afin d'être en mesure de mieux les valoriser dans son effort d'une approche globalisée de son action.

Les collectivités locales gestionnaires ont en charge la surveillance et l'entretien des sites du Conservatoire, ainsi que l'accueil du public et parfois le contrôle scientifique des milieux naturels. Les tâches des collectivités gestionnaires sont définies dans le cadre d'une convention de gestion pluri-annuelle de partenariat, qui précise les objectifs à atteindre, les activités admises ou prohibées

sur le site, la répartition des charges financières, l'affectation des ressources qui peuvent provenir de l'exploitation du site (location de pâturages, production de sel ou de vin...).

Les collectivités et organismes gestionnaires des espaces naturels du Conservatoire sont réunis au sein de l'association **Rivage de France**, depuis 1990. Cette association nationale « loi de 1901 » rassemble les acteurs impliqués dans la protection et le devenir des espaces naturels littoraux : communes, départements, régions, établissements publics (ONCFS, ONF) mais encore toutes les personnes physiques proches du terrain, comme les gardes du littoral ou les agriculteurs.

Actuellement, Rivages de France regroupe plus de 300 adhérents qui trouvent en cette association un outil d'appui technique et méthodologique, mais aussi un cadre de réflexion et d'échange d'expériences. Cette association axe son travail sur plusieurs objectifs :

- fédérer l'ensemble des intervenants à la gestion notamment sur les sites du Conservatoire du littoral ;
- être une force de proposition pour la Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable en matière de protection du littoral et de gestion intégrée des zones côtières ;
- faciliter les échanges d'expériences ;
- rechercher, identifier, améliorer les ressources pouvant contribuer au financement de la gestion des espaces naturels littoraux ;
- contribuer à l'émergence de nouveaux emplois et à une meilleure reconnaissance des gardes du littoral.

### **I.5.2. Les partenaires institutionnels**

Les partenaires institutionnels sont nombreux et de nature variée.

- Le principal est le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD), sous la tutelle duquel est placé le CELRL. Au sein du MEDD, le suivi technique est assuré par la Direction de la Nature et des Paysages (DNP).
- Les autres partenaires sont les Parcs Nationaux (PN), les Réserves Naturelles de France (RNF), l'Office National des Forêt (ONF), l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), les Agences de l'eau, l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN), la région Aquitaine, la Direction Régionale de l'ENvironnement (DIREN) Nord Pas-de-Calais ou encore NAUSICAA – Centre National de la Mer.

### **I.5.3. Les mécènes**

Le Conservatoire du littoral bénéficie du soutien de plusieurs fondations d'entreprise et de quelques mécènes privés. Les fondations d'entreprise appuient essentiellement le Conservatoire dans ses activités relevant de la communication, de l'éducation, de la recherche et des études scientifiques. Les entreprises mécènes interviennent également pour contribuer à des opérations de restauration de sites particulièrement lourdes qui dépassent les capacités du Conservatoire et celles des gestionnaires.

De manière générale, les apports des mécènes permettent de développer des actions qui complètent et valorisent la mission foncière, vocation première du Conservatoire. Ces apports se traduisent par des moyens financiers mais également par un mécénat de compétences. Ils sont l'occasion d'échanges diversifiés et enrichissants pour chacun des partenaires.

## **I.6. Moyens financiers du CELRL**

Le budget annuel du conservatoire est actuellement de l'ordre de 35 M€ dont **30 M€ consacrés à l'acquisition et à l'aménagement des sites**. En 2005 par exemple, le CELRL a bénéficié d'un budget de fonctionnement de 11,8 M€ dont 3,9 M€ pour les dépenses de terrains liées aux sites, et d'un budget d'investissement de 31,6 M€ dont 5,4 M€ d'aide apportée par les

collectivités et la Communauté Européenne. Le montant total des acquisitions s'est élevé à 16,1 M€. Le budget travaux engagé en crédits de paiement en 2005 s'est élevé à 11,8 M€.

Les ressources du Conservatoire dépendent essentiellement du budget de l'Etat, et notamment de celui du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). Chaque année, le Parlement vote, dans le cadre de la loi de Finances, les crédits des départements ministériels.

Depuis sa création, les budgets alloués au Conservatoire se sont largement accrus. En 1976-1977, ses premiers crédits se sont élevés à 10 millions de francs, ce qui était largement insuffisant. En 1978, ils atteignent environ 40 millions de francs. En décembre 1978, Valérie GISCARD d'ESTAING, alors présidente de la République, décide de son propre chef de doubler le budget du Conservatoire et fait de la protection du littoral un enjeu majeur. Ainsi, le budget du Conservatoire a augmenté jusqu'en 1982, année où il atteint 120 millions de francs. Les dix années suivantes, il se stabilise en dessous de 80 millions de francs. Le niveau de 1982 n'est à nouveau atteint qu'en 1993, grâce à l'intervention de Michel BARNIER, nouveau ministre de l'environnement du gouvernement BALLADUR. Le Conservatoire voit alors ses crédits augmenter de 25% en un an. De 1994 à 1998, le Conservatoire a connu une stabilisation, puis un nouvel effritement de ses crédits.

Le Conservatoire peut également recevoir des **fonds de concours des collectivités locales**. Par exemple, les départements de la Savoie, et de la Haute-Savoie ainsi que la région Rhône-Alpes subventionnent à 50% les acquisitions qui les concernent sur les rives des lacs alpins. Les fonds de concours des collectivités restent cependant assez exceptionnels lorsqu'il s'agit d'acquérir des terrains. En revanche, elles participent plus activement au financement de la gestion des sites acquis par le Conservatoire. Cette participation était estimée en 1997 à 50 millions de francs.

Les entreprises disposent parfois d'importantes réserves foncières et le Conservatoire s'est rapproché de certaines d'entre elles. Ainsi, en 1993, la société TOTAL a accepté de céder gratuitement au Conservatoire, dans le cadre du mécénat d'entreprise, un terrain de 117 ha sur l'étang de Bolmon, au sud de l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône). En 1996, la BNP a remis au Conservatoire, dans les mêmes conditions, une propriété de 8 ha au cœur du vallon de la Gaillarde sur la commune de Roquebrune-sur-Argens, dans le Var.

De plus, la participation financière du grand public est très importante ; en 1981, le Conservatoire a donc été amené à ouvrir un compte spécial à la Fondation de France, pour pouvoir faire profiter ses donateurs de certaines exonérations fiscales prévues par le Code des impôts. Le Conservatoire a par ailleurs été amené, à plusieurs reprises, à lancer des souscriptions auprès du grand public, notamment lors du rachat de la Pointe du Raz en 1991.

## I.7. Coopération internationale

En juin 1987, le CELRL prend l'initiative, à l'occasion de l'année européenne de l'environnement, de créer, en étroite collaboration avec la direction générale de l'environnement de la Commission européenne (la DGXI), une association réunissant des gestionnaires et des élus responsables de 33 sites naturels majeurs, appartenant à 12 pays de la Communauté. A cette occasion ont été signés 15 jumelages associant, par deux ou par trois, de grands sites naturels européens. Le but du réseau Eurosite était de favoriser les échanges d'expériences entre pays voisins dans les domaines variés de la protection de l'avifaune migratrice, de l'accueil du public, de la gestion des milieux naturels fragiles. Ce réseau regroupe toutes les grandes institutions de protection au niveau européen : le National Trust, English Nature, la Royal Society for Protection of Birds en Grande-Bretagne, Staatsbosbeheer et Natuurmonumenten aux Pays-Bas, la réserve de la Biosphère du delta du Danube en Roumanie, le parc marin des Sporades du Nord en Grèce, le Parc National de Ria Formosa au Portugal. En vingt ans, de très nombreuses réunions de travail ont été organisées sur des thèmes comme : la gestion des roselières, le pâturage comme technique



d'entretien des zones protégées, la réintroduction d'espèces sauvages dans les milieux naturels ou l'accueil du public.

Le Conservatoire a par ailleurs été chargé, en 1994, par le ministre de l'Environnement, à l'occasion de la présidence française du Conseil des Ministres de l'Union Européenne, d'une mission d'étude, de conseil et d'assistance, auprès des pays riverains de la Méditerranée. Cette mission consiste à examiner, avec les 22 pays concernés, l'opportunité de créer des agences foncières pour assurer la protection du littoral, en prenant appui sur le modèle du Conservatoire français. La Tunisie a été la première à répondre à cette invitation, en créant en 1995 une « Agence pour la protection et l'aménagement du littoral ». Le Maroc et Malte étudient la possibilité d'instaurer des agences identiques.

Le CELRL participe à plusieurs organisations internationales : l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), l'Union Européenne pour la Conservation Côtière (UECC). Il adhère à la convention internationale de RAMSAR sur la protection des zones humides, ratifiée par la France en 1986.

### **En résumé,**

le CELRL est un établissement public à caractère administratif qui a été créé en 1975. Sa principale mission vise à mener une politique foncière pour protéger de façon définitive les espaces naturels littoraux et lacustres, menacés par les activités humaines. Il peut acquérir des terrains en utilisant des procédures publiques comme l'acquisition à l'amiable, la préemption et plus rarement l'expropriation. Les sites achetés sont classés dans le *domaine propre* de l'établissement et ne peuvent plus être revendus.

Le Conservatoire assure ensuite la pérennité de ses sites en confiant leur gestion à des acteurs locaux (collectivités territoriales, établissements publics, fondations, associations, agriculteurs), par le biais de conventions de gestion ou par la mise en place de plans de gestion.

Enfin, le CELRL se doit de favoriser l'accueil du public sur les sites dont il est propriétaire, dans le cas où cela ne remet pas en cause la pérennité des habitats naturels les plus sensibles.

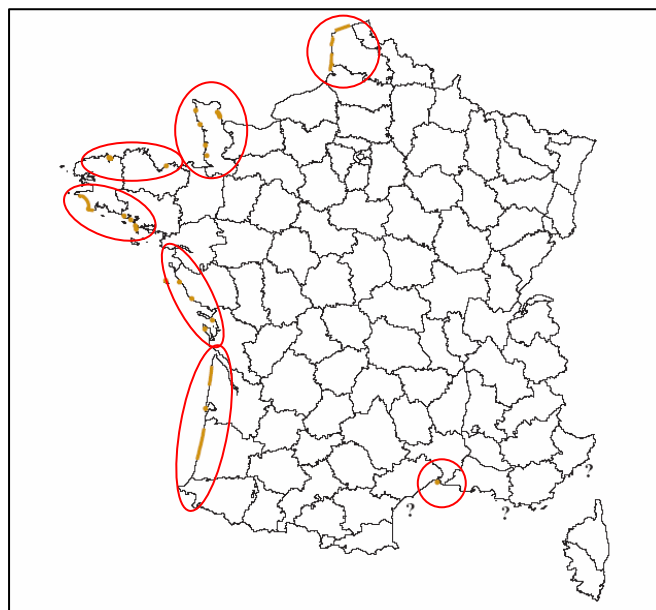
## II. Présentation des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux

### II.1. Définitions

- Situés sur les côtes basses sablo-vaseuses exposées aux vents marins, les dépressions humides intradunales et les marais tourbeux arrière-littoraux proviennent d'une rétention d'eau douce dans les dépressions dunaires ou d'anciennes lagunes le plus souvent, isolées derrière les divers dépôts sédimentaires des cordons littoraux successifs. Ils se trouvent assez fréquemment en contact avec d'autres zones humides de type vasières ou marais saumâtres. La proximité de la mer, des dunes et leur très faible altitude expliquent leurs particularités et leur intérêt paysager. (MANNEVILLE, 1999)
- Les marais maritimes, ou marais arrière-littoraux, sont des étendues basses faites d'alluvions récentes, situées à proximité des mers à marée et influencées par celles-ci. Ces terres basses, situées au dessous des niveau des PMVEE (Pleine Mer Vives-Eaux Extraordinaires) ne sont cependant pas submergées normalement par la mer. L'inondation est provoquée par les eaux douces. En effet, l'action de la mer contraint régulièrement les écoulements des réseaux hydrographiques denses et à faible pente. Le drainage naturel des eaux douces est difficile dans les parties les plus éloignées du rivage et favorise l'apparition de tourbières et marais, où croît naturellement une végétation spécifique. (VERGER, 2005)

### II.2. Localisation en France

Les marais tourbeux arrière littoraux et les dépressions humides intradunales (ou pannes\*, lettes\*) sont particulièrement abondants depuis les côtes françaises jusqu'à celles de la mer Baltique. En France, ils sont présents sur une large majorité des **côtes sableuses du littoral de la mer du Nord, de la Manche et de l'Atlantique** (Figure 4). Ce types d'habitats sont représentatifs du domaine biogéographique atlantique. Ils sont également présents sur certains massifs dunaires des côtes méditerranéennes.



**Figure 4 : localisation des dépressions humides intradunales en France**  
(source : Cahier d'habitats Tome 2, 2004)

### II.3. Formation et genèse

Source : MANNEVILLE, 1999

Sur les côtes sableuses de la Manche ou de l'Atlantique exposées aux vents dominants du secteur ouest, l'accumulation des sédiments et l'exhaussement permanent des dunes bloquent ou ralentissent fortement les mouvements des eaux douces superficielles. Les cours d'eau ou les résurgences de nappes se déversent donc dans les dépressions pour y donner des marais arrière-littoraux ou des étangs tourbeux peu profonds (Figure 5, 2).

Selon les situations, ces zones tourbeuses peuvent communiquer avec la mer par des émissaires (côtes d'Aquitaine) ou être entièrement fermées vers l'aval (plaine maritime picarde). Celles des côtes septentrionales, de la Flandre à la Vendée, sont plutôt basiques et calciques, tandis que celles des Charentes au Pays Basque sont nettement plus acide. Cette différence est due au substrat d'origine et à son âge : dans le premier cas, les sables sont d'origine marine et sont riches en débris coquilliers calciques et, dans le second, ils sont surtout d'origine fluviatile remaniée et datant du Quaternaire ancien. Ces secteurs semi-tourbeux sont gorgés d'eau de novembre à juin, mais s'assèchent souvent assez rapidement pendant l'été.

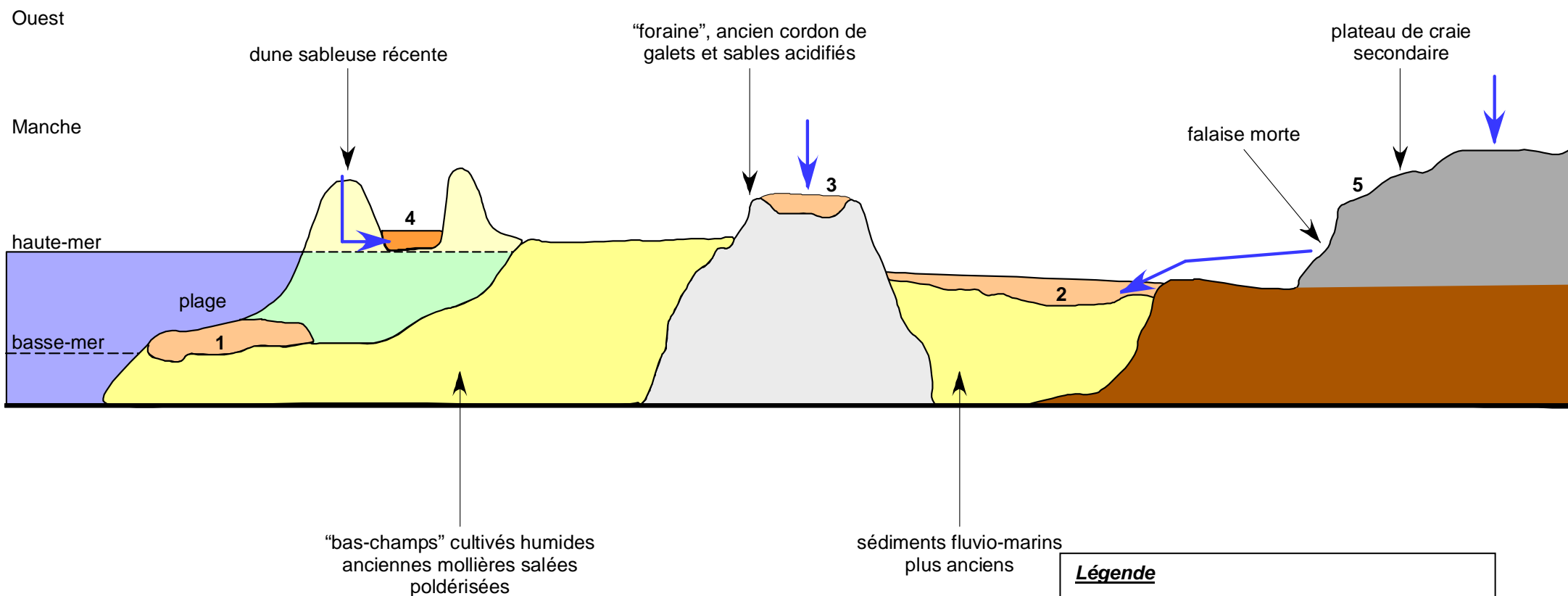
Certains marais situés près du littoral peuvent entrer en contact, à certaines périodes, avec les eaux marines salées (par exemple, marais de Kerloc'h, en presqu'île de Crozon ; Grande-Brière, en contact avec l'estuaire de la Loire ; Camargue, où il existe toute une gradation entre les marais d'eau douce et les sansouïres\* hypersalées). Ces remontées d'eau salées se produisent lors d'épisodes de tempêtes surtout hivernales ou lors de sécheresses excessives qui inversent les flux d'eau.









Des marais tourbeux particuliers peuvent se former sur les littoraux marins, à côte basse sablo-vaseuse essentiellement. Le cas le plus caractéristique est celui des pannes dunaires des côtes flamandes et picardes (Figure 5, 4). Ce système, parallèle ou oblique par rapport aux vents dominants, est instable, ce qui explique le déplacement permanent et orienté des crêtes dunaires. Entre ces crêtes paraboliques, les creux humides ou pannes, liés à diverses nappes et souvent semitourbeux, sont donc recouverts régulièrement par le sable, puis à nouveau dégagés par l'érosion éolienne. Le vent souffle le sable sec jusqu'à ce que la nappe d'eau douce affleure, ce qui permet alors aux groupements pionniers hygrophiles de s'installer. Dans ces pannes, le milieu est temporairement tourbeux, car certains étés très peu arrosés sont la cause d'une dessiccation complète du niveau tourbeux, déjà peu épais (de 1 à 5 cm). Ces dépressions arrière-dunaires peuvent être d'origine anthropique : un grand nombre correspond à d'anciennes carrières de sable.

Dans tous les cas, les milieux dunaires tourbeux ou paratourbeux sont marginaux par rapport à l'ensemble des tourbières, car l'épaisseur de tourbe et la teneur en matières organiques y sont faibles, probablement autant à cause d'un assèchement partiel et d'un échauffement en été que d'un remaniement fréquent d'un système dunaire qui reste jeune.

**Figure 5 : coupe du Marquenterre (Picardie) avec diverses zones tourbeuses sur les dépôts du quaternaire récent**

*Source : MANNEVILLE, 1999 ; modifié, d'après P. LEFEVRE*



 mer	 foraine
 tourbe de bas-marais	 sédiments divers récents
 panne dunaire	 craie
 sable	 marnes

**Légende**

- 1- bancs tourbeux correspondant à un niveau ancien de la mer, plus bas que l'actuel ;
- 2- grand marais basique alimenté par la nappe de la craie ;
- 3- petit marais acide alimenté par la pluie ;
- 4- panne alimentée par la nappe dunaire d'eau douce ;
- 5- falaise correspondant à un ancien niveau de la mer, plus haut que l'actuel.

## II.4. Patrimonialité des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux

### II.4.1. Habitats

Source : Conservatoire Botanique National de Brest & Cahier d'habitats, tomes 2 et 3

Les habitats des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux sont caractérisés par des fortes oscillations du niveau d'eau au cours de l'année. Une grande partie de ces dépressions est inondée en hiver et s'assèche en période estivale. La durée d'inondation et le type de substrat déterminent la succession des différents groupements végétaux pouvant s'installer au sein de ces cuvettes humides (Figure 6). Les grands types d'habitats naturels présents dans ces milieux sont les milieux aquatiques, caractérisés par les groupements d'hydrophytes, les milieux ouverts temporairement inondés à végétation pionnière à caractère amphibie, les bas-marais tourbeux ou paratourbeux, les prairies humides et les roselières. La typologie des habitats de l'annexe 1 identifie les habitats potentiellement présents dans les dépressions arrière-dunaires et les marais arrière-littoraux (code CORINE biotopes et correspondance EUR15).



**Figure 6 : dépension humide intradunale**  
Source : DIREN Bretagne

Parmi tous les habitats cités dans la typologie, 12 sont d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive « Habitat – Faune – Flore »<sup>1</sup>) et 1 est d'intérêt communautaire prioritaire (Code EUR15 : 7210-1 : végétations à Marisque). Dans le présent rapport, seuls les habitats d'intérêt communautaires caractéristiques des systèmes dunaires sont présentés.

L'habitat générique, intitulé « dunes à *Salix repens* subsp. *argentea* » regroupe l'ensemble des végétations de brousses basses à Saule des dunes (*Salix arenaria*) se développant dans les pannes et dépressions arrière-dunaires longuement inondées. Il se décline en un seul habitat élémentaire.

<sup>1</sup> directive « Habitats – Faune – Flore » : directive n°92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992



- Dune à Saule des dunes (Code CORINE biotopes : 16.26 et Code EUR15 : 2170-1)

Cet habitat est présent sur la majorité des grands massifs dunaires de la façade atlantique française. Il se développe au niveau de dépressions humides arrière-dunaires, sur un substrat oligotrophe, de nature sablohumifère, alcalin ; ces dépressions sont inondées plus ou moins longtemps pendant l'hiver et une partie du printemps. Cet habitat tend actuellement à coloniser les milieux herbacés ouverts des dépressions arrière-dunaires (bas-marais et pannes dunaires). La dynamique de cet habitat peut se traduire par une colonisation par le Saule roux (*Salix atrocinerea*).

La végétation est de type arbustif, d'une hauteur n'excédant pas un mètre. Elle forme un manteau bas, dominé par le Saule des dunes (*Salix arenaria*). Le recouvrement est le plus souvent maximal et la strate inférieure plus ou moins développée est dominée par des bryophytes.

**La valeur patrimoniale de cet habitat est liée à la relative rareté des associations végétales qui le caractérisent.** Des espèces végétales à valeur patrimoniale sont présentes : le Saule des dunes (*Salix arenaria*), l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*), la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), la Listère à feuilles ovales (*Listera ovata*).

Les dépressions humides intradunales (Code EUR15 : 2190) regroupent l'ensemble des végétations des dépressions humides arrière-dunaires. Cet habitat générique se décline en cinq habitats élémentaires, en fonction de critères biogéographiques et écologiques (Annexe 2). Ces cinq habitats ont été classés dans les habitats d'intérêt communautaires et figurent à l'Annexe 1 de la directive « Habitats – Faune – Flore ».

- Mares dunaires (Code CORINE biotopes : 16.31 et Code EUR15 : 2190-1)

En France, cet habitat correspond aux pannes des systèmes dunaires nord-atlantiques ; il est également sur quelques massifs dunaires de la façade atlantique (Massif armoricain essentiellement).

Cet habitat correspond aux herbiers aquatiques des mares, flaques et plans d'eau stagnante arrière-dunaires, au moins temporairement en contact avec la nappe phréatique. L'eau est oligotrophe, fortement minéralisée et de salinité variable, oligohaline, alcalino-saumâtre à douce, parfois avec un pH relativement élevé (7,3 à 8,5) ; elle peut s'échauffer rapidement. Les fonds sont de nature sablonneuse, les accumulations de matière organique sont faibles.

La végétation aquatique à amphibie est adaptée à une variabilité parfois importante des niveaux d'eau, certaines mares pouvant s'assécher presque complètement en été. Les végétations aquatiques se développent le plus souvent sous forme d'herbiers ou de tapis enracinés, plus ou moins denses, pauvres en espèces, dominées physionomiquement par les Characées.

**La valeur patrimoniale de cet habitat réside dans la présence de plusieurs espèces patrimoniales de Characées, rares et menacées à l'échelle du littoral atlantique français.**

- Pelouses pionnières des pannes (Code CORINE biotopes : 16.32 et Code EUR15 : 2190-2)

En France, cet habitat est présent sur quelques massifs dunaires du littoral du Nord au Massif armoricain.

Cet habitat correspond aux végétations de gazons herbacés ras à très ras des microdépressions arrière-dunaires plus ou moins longtemps inondées pendant l'année. Le substrat est sableux, essentiellement minéral et peu enrichi en matière organique. Les eaux sont peu profondes, oligotrophes et très légèrement chlorurées.

Les végétations herbacées sont des gazons annuels ras. Ces pelouses correspondent à des végétations pionnières qui peuvent plus ou moins rapidement être colonisées par des végétations vivaces plus hautes et plus denses, de type bas-marais, prairies humides ou jonçaises-cariçaises arrière-dunaires.

**La valeur patrimoniale de cet habitat réside dans la présence d'associations rares à l'échelle du littoral atlantique. Ces associations témoignent d'un bon état hydrique et trophique des massifs dunaires.**

- Bas-marais dunaires (Code CORINE biotopes : 16.33 et Code EUR15 : 2190-3)

En France, cet habitat est présent sur la plupart des grands massifs dunaires des littoraux de la mer du Nord, du Massif armoricain et du Centre-Ouest, et en quelques points du littoral méditerranéen. Certaines associations végétales ont une aire de répartition très limitée et sont endémiques du littoral atlantique français.

Cet habitat correspond aux végétations inondables des marais alcalins et des bas-marais des dépressions arrière-dunaires. La nature du substrat est variable : sable essentiellement minéral et peu organique, sol argileux hydromorphe, avec un horizon supérieur tourbeux. La végétation subit des variations saisonnières, parfois importantes, des niveaux d'eau.

La végétation est de type prairie, jonçaie ou jonçaie-cariçaie plus ou moins hautes et ouvertes, le plus souvent dominées physionomiquement par les monocotylédones (Poacées, Joncacées, Cypéracées), parfois caractérisées par un tapis muscinal.

En cas d'assèchement prolongé des dépressions arrière-dunaires, ce type d'habitat est susceptible d'évoluer plus ou moins rapidement vers une végétation herbacée haute et fermée, de type mégaphorbiaie ou roselière, voire de saulaie à *Salix atrocinerea*.

**Ce type d'habitat présente une richesse spécifique végétale exceptionnelle, avec de nombreuses espèces rares ou menacées ; un certain nombre d'entre elles sont protégées. Il est caractérisé par diverses associations végétales originales et strictement inféodées à ce type d'habitat.**

- Prairies humides dunaires (Code CORINE biotopes : 16.34 et Code EUR15 : 2190-4)

En France, cet habitat est présent sur la plupart des grands massifs dunaires de la façade atlantique. Certaines associations végétales ont une aire de répartition très limitée et sont endémiques du littoral atlantique français.

Cet habitat correspond aux végétations prairiales basses oligotrophes inondables subissant des variations saisonnières, parfois importantes, des niveaux d'eau, des dépressions arrière-dunaires. Le substrat est majoritairement constitué de sable essentiellement minéral et peu organique.

La végétation prairiale est essentiellement dominée par les Poacées. En cas d'assèchement prolongé des dépressions arrière-dunaires, ce type d'habitat est susceptible d'évoluer vers une végétation herbacée et fermée, de type mégaphorbiaie ou roselière.

**Cet habitat présente des espèces végétales à valeur patrimoniale (*Anacamptis laxiflora* par exemple).**

- Roselières et cariçaies dunaires (Code CORINE biotopes : 16.35 et Code EUR15 : 2190-5)

En France, cet habitat est présent sur quelques massifs dunaires du littoral du nord de la France et du nord du Massif armoricain, sur la façade atlantique, ainsi que sur le littoral méditerranéen en Camargue.

Cet habitat correspond aux roselières et cariçaies des berges d'étangs arrière-dunaires, baignées par des eaux mésotrophes, plus ou moins minéralisées et de salinité variable, saumâtre à douce, connaissant de fortes variations des niveaux d'eau. Il peut aussi correspondre à une végétation secondaire, issue de la dynamique naturelle ou induite par l'abandon des prairies humides dunaires par l'agriculture traditionnelle.

Les végétations sont de type roselières denses moyennes à hautes, souvent dominées par une seule espèce de monocotylédone (*Phragmites australis*), occupant les dépressions humides

inondables, ou se développant en ceintures plus ou moins étendues sur les berges des étangs arrière-dunaires. Ce type d'habitat présente une dynamique naturelle assez faible, la colonisation par les ligneux (*Salix* spp.) demeurant très ponctuelle.

**La valeur patrimoniale de cet habitat est assez limitée en raison de la faible richesse spécifique.** Des espèces à valeur patrimoniale peuvent être présentes, comme la Renoncule grande douve (*Ranunculus lingua*), protégée au niveau national.

#### **II.4.2. Flore**

Source : Conservatoire Botanique National de Brest & MANNEVILLE, 1999

Les dépressions humides intradunales, ainsi que les marais arrière-littoraux, sont caractérisés par des fortes oscillations du niveau d'eau au cours de l'année. Une grande partie des dépressions est inondée en hiver et s'assèche en période estivale. La durée d'inondation détermine la succession des différents groupements végétaux pouvant s'installer au sein de ces cuvettes humides. On passe ainsi des groupements aquatiques jusqu'à des végétations tourbeuses et prairiales en passant par des groupements amphibies intermédiaires.

Le plus souvent, la partie la plus basse des dépressions humides intradunales est inondée pendant la majeure partie de l'année. On y observe une végétation aquatique à amphibie, constituée de potamots (*Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton gramineus*) et de certaines algues telles que les characées, qui sont surtout caractéristiques des eaux riches en bases et pauvres en éléments nutritifs.

Sur les berges de ces mares dunaires, mais aussi dans les endroits asséchés en été, des végétations amphibies caractéristiques des bords d'étangs, comme la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*) ou le Mouron délicat (*Anagallis tenella*) peuvent s'implanter (Figure 9). Ces espèces sont parfois associées à d'autres plantes comme la Samole de Valerand (*Samolus valerandi*), ou l'Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), la Sagine noueuse (*Sagina nodosa*), la Pyrole des sables (*Pyrola rotundifolia* subsp. *maritima*) ou de petites Centaurées (*Centaureum littorale*, par exemple).

Ces milieux présentent des substrats sableux, souvent enrichis en débris coquilliers, ce qui leur confère un caractère alcalin. Ils constituent ainsi des habitats particulièrement appréciés par un grand nombre d'orchidées, comme par exemple l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*), la Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*), ou encore le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*). Ces deux dernières espèces sont protégées à la fois au niveau national et européen (Directive « Habitat – Faune – Flore »).

Parfois lorsque des dépôts de matière organique apparaissent, des sols tourbeux peuvent se développer au sein de ces dépressions. L'inondation temporaire et l'engorgement du sol font que la matière organique se décompose mal, menant ainsi au développement d'un horizon supérieur tourbeux. Dans de telles situations, une végétation de bas-marais alcalin à choïn noirâtre (*Schoenus nigricans*) et cirse disséqué (*Cirsium dissectum*) s'installe (Figure 10). D'autres plantes comme le jonc maritime (*Juncus maritimus*), ou l'helleborine des marais (*Epipactis helleborine*) sont aussi fréquentes dans les bas-marais dunaires. Dans le transect présenté (Figure 7), les seuls groupements de sols véritablement paratourbeux sont la cladiaie et les groupements à Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) ou à *Carex trinervis*, les autres étant soit des stades pionniers pouvant s'enrichir en tourbe, soit des stades plus évolués en voie d'assèchement et qui font la transition avec la végétation des sables secs.

En absence de tourbe, des végétations prairiales pouvant subir des variations saisonnières importantes des niveaux d'eau prennent la place des bas-marais. Elles sont caractérisées par la présence de plantes comme, l'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*), la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*), ou bien l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*).

A cette variété de végétations pouvant être rencontrées dans les dépressions humides arrière-dunaires s'ajoutent des roselières et des cariçaies qui peuvent border les mares dunaires. Ces roselières à scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*), ou roseau (*Phragmites australis*) (Figure

8) peuvent se développer au dépens des prairies humides dunaires suite à l'abandon de l'exploitation agricole.

Une tendance à la remontée des sels, depuis la nappe inférieure prisonnière des sables, s'observe localement et explique la présence de joncs maritimes et aigus (respectivement *Juncus maritimus* et *Juncus acutus*). Dans les dunes flamandes ou aquitaines, certains secteurs, caractérisés par *Carex trinervis* ou *Calamagrostis epigejos*, peuvent s'acidifier par suite d'une alimentation hydrique surtout pluviale sur des sables décarbonatés.

Sur les littoraux bas sablo-vaseux ou au fond de certaines anses rocheuses, il existe aussi des lagunes, étangs ou marais arrière-littoraux qui possèdent des ceintures d'hydrophytes et d'hélophytes caractéristiques.

Figure 7 : répartition et caractérisation des groupements végétaux des dépressions dunaires

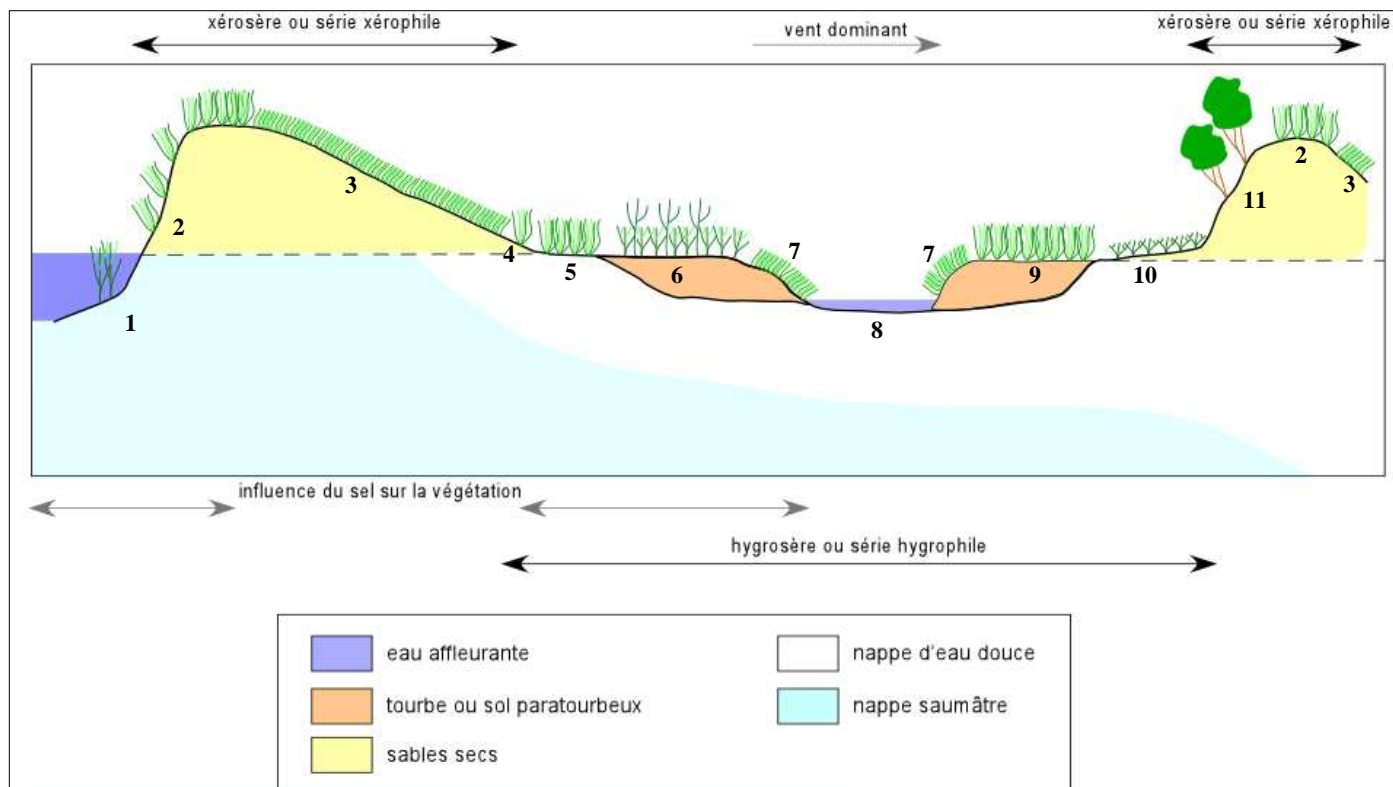






Figure 8 : quelques espèces caractéristiques des  
**pelouses sableuses pionnières des pannes :**

- 1- *Littorella uniflora* (A. GOUDOUR, 06/07/2005)
- 2- *Liparis loeselii* (MANNEVILLE, 1999)
- 3- *Samolus valerandi* (A. GOUDOUR, 24/05/2006)
- 4- *Anagallis tenella* (A. GOUDOUR, 12/06/2006)

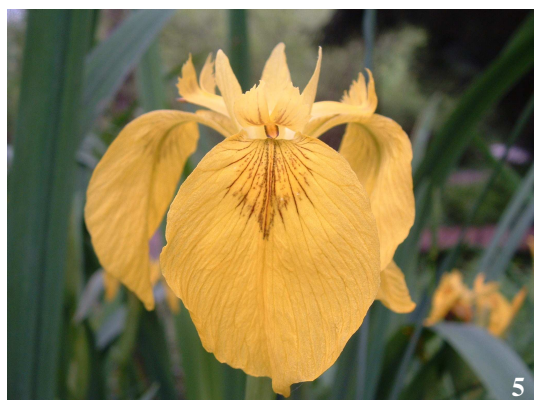
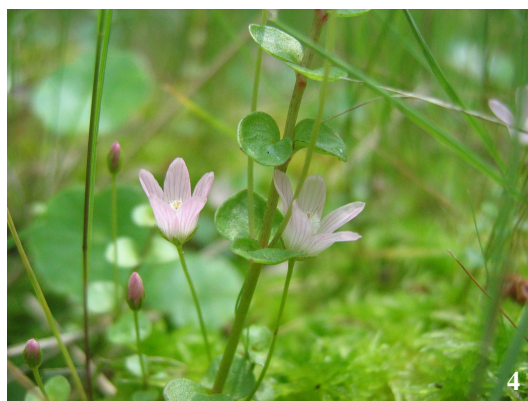


Figure 9 : quelques espèces caractéristiques des  
**roselières et cariçaies :**

- 5- *Iris pseudacorus* (M. MADY, 10/05/2004)
- 6- *Bolboschoenus maritimus* (M. MADY, 12/06/2006)
- 7- *Phragmites australis* (M. MADY, 09/09/2004)







Figure 10 : quelques plantes  
caractéristiques des **bas-marais**

**alcalins dunaires :**

- 8- *Epipactis palustris*  
(M. MADY, 30/06/2006)
- 9- *Cirsium dissectum*  
(M. MADY, 17/05/2006)
- 10- *Parnassia palustris*  
(A. GOUDOUR, 05/09/2005)
- 11- *Schoenus nigricans*  
(A. GOUDOUR, 24/08/2005)
- 12- *Spiranthes aestivalis*  
(A. GOUDOUR, 18/07/2005)



### **II.4.3. Faune**

Les zones humides arrière-littorales sont des milieux très productifs du point de vue biologique et forment des filtres très efficaces qui piègent activement les nutriments. La diversité des milieux qui les constituent permet d'expliquer la diversité et la richesse de la faune qu'ils abritent.

Un grand nombre d'espèces d'oiseaux utilisent ces zones de marais comme zone d'hivernage, comme halte migratoire ou encore comme zone de nidification. Par exemple, les grandes roselières des marais arrière-littoraux atlantiques constituent des haltes migratoires d'importance européenne pour les Fauvettes paludicoles comme le Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), le Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola*) ou encore la Rousserole effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*). Le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) niche aussi dans ces milieux.

De même, de nombreuses espèces de limicoles, de canards ou d'oies utilisent abondamment ces zones de marais pour hiverner ou pour se reposer lors des haltes migratoires.

Les zones humides arrière-littorales sont également des zones de reproduction indispensables pour de nombreux oiseaux, comme le Chevalier gambette (*Tringa totanus*), l'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*), l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*), le Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), ou encore le Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).

Ces marais abritent aussi des populations conséquentes de Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), de Loutre (*Lutra lutra*) ou de Vison d'Europe (*Mustela lutreola*), qui sont des espèces menacées, parfois en régression, et protégées à l'échelle européenne (Directive « Habitat – Faune – Flore ». De nombreux amphibiens utilisent également ces zones pour effectuer tout ou partie de leur cycle biologique (Triton crêté, Triton marbré, Pélodyte ponctué, Rainette méridionale...). Deux Lépidoptères rhopalocères protégés à l'annexe II de la Directive « Habitats – Faune – Flore » peuvent aussi être inventoriés sur ces milieux. Il s'agit du Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*), qui utilise toutes les espèces de *Rumex* comme plantes-hôtes et du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), dont les plantes-hôtes sont la Scabieuse des champs et la Succise des prés.

## **II.5. Fragilité des milieux humides arrière-dunaires et mesures de protection**

### **II.5.1. Menaces d'origine anthropique**

Les dépressions humides arrière-dunaires sont en régression importante depuis une vingtaine d'années, du fait de :

- la destruction des habitats dunaires par les remblaiements, par la création de décharges sauvages, par l'urbanisation du littoral, ou encore dans le cadre des aménagements touristiques ou portuaires ;
- la modification des conditions hydrologiques, suite au drainage et à l'assèchement des marais arrière-dunaires ;
- l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles comme la fauche et le pâturage. Cela favorise le développement des espèces ligneuses (*Salix arenaria* et *Salix atrocinerea*) qui supplantent progressivement les espèces des groupements pionniers qui supportent mal la concurrence végétale ;
- l'usage cynégétique : agrainage, élevage de canards et recreusement drastique des mares qui provoquent une eutrophisation massive du milieu (développement de la végétation nitrophile et processus d'envasement) ;
- les cultures maraîchères ;
- les pollutions accidentelles par des hydrocarbures, en période de grande marée associée à une tempête.

Les bas-marais dunaires sont particulièrement touchés par l'extension des surfaces agricoles intensives (notamment des cultures de maïs utilisé pour l'agraineage des canards). La dynamique naturelle ou induite de la végétation est à l'origine de la fermeture du milieu et de sa colonisation par les ligneux. Enfin, ces zones ont été utilisées comme lieu de stockage des déchets pétroliers lors des opérations de nettoyage des plages souillées par les marées noires.

Les cariçaies subissent des invasions accidentelles d'Etourneaux (*Sturnus* spp.) qui occasionnent d'importants dépôts de guano et provoquent un écrasement de la végétation.

### **II.5.2. Mesures de gestion et de protection**

Afin de protéger ces milieux très fragiles, les interventions anthropiques sont le plus souvent nécessaire, mais doivent être mesurées. Il est nécessaire d'éviter le remblaiement de ces cuvettes humides ou leur transformation en décharge sauvage. Il est important d'éviter les opérations de drainage susceptibles de modifier les conditions hydrologiques de ces milieux, très dépendants des variations du niveau d'eau. Pour les mares très enfrichées, des expérimentations de modes de gestion conservatoire par rajeunissement et recreusement des mares envahies par les plantes vivaces hautes doivent être menées, puis un suivi de la dynamique de la végétation à long terme doit être réalisé.

De plus, il faut limiter au minimum le dérangement des roselières d'intérêt ornithologique majeur pendant la saison estivale, c'est-à-dire durant la nidification.

Concernant la gestion courante de ces milieux, le débroussaillage durant les cycles de sécheresse est nécessaire. Un pâturage peut aussi être mis en place pour limiter la croissance des espèces ligneuses (*Salix* spp.), conserver les milieux ouverts et augmenter la diversité des espèces présentes.

#### **En résumé,**

les dépressions arrière-dunaires et les marais arrière-littoraux sont des milieux fragiles et extrêmement sensibles aux modifications des conditions hydrologiques. Ils présentent des habitats rares, parfois endémiques, caractéristiques de la façade atlantique, et considérés comme d'intérêt communautaire à l'échelle européenne. Ils abritent une faune et une flore très spécialisée dont de nombreuses espèces sont rares et protégées (*Liparis loeselii* par exemple). Ils sont particulièrement menacés par l'urbanisation croissante du littoral, par les activités anthropiques telles que la chasse ou l'agriculture intensive ou par l'abandon des activités agricoles traditionnelles (pâturage, fauche).

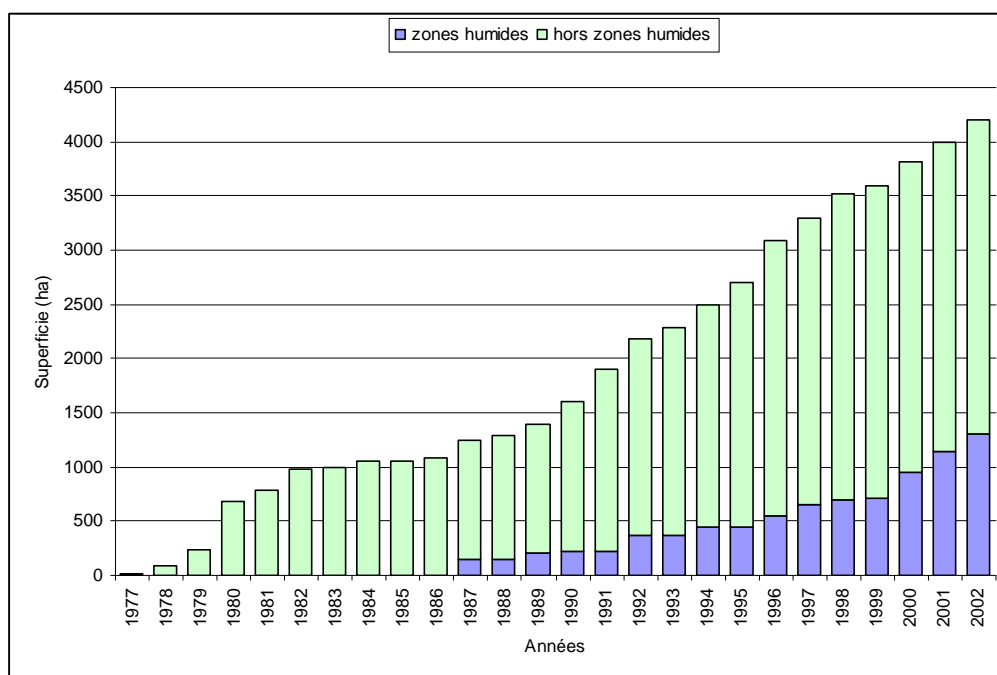
### III Retours d'expériences sur trois sites du littoral atlantique français

#### III.1. Bilan des acquisitions (application aux milieux humides arrière-littoraux)

Il est nécessaire de rappeler que le CELRL acquiert des sites en fonction de trois critères définis par le conseil d'administration (Cf. I.3.1). Dans un premier temps, la programmation des acquisitions foncières se fait à petite échelle (1/50000<sup>ème</sup>) sur tout le littoral français avant d'être affinée. Ainsi, la **notion de patrimonialité** (des habitats, des espèces faunistiques ou floristiques) **n'est pas directement prise en compte lors de l'achat d'une parcelle** (CHAUVIN comm. pers.). **Le CELRL ne mène donc en aucun cas une politique de rachat systématique des terrains présentant des zones humides.** En revanche, comme ces milieux subissent de très fortes dégradations du fait des activités anthropiques, ils apparaissent plus ou moins ponctuellement dans une grande partie des sites acquis par le Conservatoire.

Jusqu'à très récemment, les terrains présentant des zones humides (et donc les dépressions humides intradunales et les marais arrière-littoraux) n'ont été que très peu achetés par le CELRL, qui privilégiait l'acquisition de côte rocheuses ou sableuses. En effet, en 1998, 8% des sites achetés par le CELRL sont des zones humides, ce qui correspond à 91 km de rivages pour les étangs littoraux. En revanche, 57% des sites acquis sont des côtes rocheuses et 31% des côtes sableuses (LEGRAIN, 1998).

L'exemple de la délégation du CELRL en Normandie illustre ce cas (Figure 11). En effet, les premières acquisitions de terrains abritant des zones humides datent de 1987, soit 10 ans après la création de l'établissement. En 2002, les zones humides (tous milieux confondus) représentent seulement 30% des acquisitions de la délégation de Normandie.



**Figure 11 : représentation de la part croissante des zones humides dans les acquisitions du CELRL**  
**Exemple de la délégation de Normandie**  
*Source : VERGER, 2005*

Par ailleurs, il est actuellement impossible de définir quel pourcentage (en surface, en nombre de sites) représentent les dépressions humides intradunales et les marais arrière-littoraux au sein des sites acquis par le CELRL. Ces données ne semblent actuellement pas disponibles. Récemment, aucune étude n'a été menée sur ces milieux par le Conservatoire.

### III.2. Synthèse des relations entre CELRL et gestionnaires

De façon générale, la politique du CELRL consiste à acquérir des terrains menacés ou dégradés par les activités humaines ou non ouverts au public (Figure 12). Ces trois critères, élaborés par le conseil d'administration, définissent la politique d'acquisition de l'établissement. Comme évoqué précédemment, la notion de patrimonialité des sites (habitats remarquables, faune et flore protégées) n'entre pas en compte de façon directe au moment de l'achat des terrains.

Après l'acquisition, le CELRL a pour mission de « remettre en état » son bien avant de le confier à des gestionnaires (collectivités territoriales et personnes tiers (Cf. I.4)). Ces travaux de remise en état sont financés par l'établissement sur son budget propre.

Une fois la remise en état du site réalisée, le CELRL et les principaux gestionnaires se rencontrent pour élaborer ensemble un plan de gestion. Ce document met en évidence les richesses naturelles du site et définit les principaux objectifs qui doivent guider sa gestion. Il prend en considération à la fois les intérêts des milieux naturels et les intérêts de chaque gestionnaire. Des mesures de gestion ainsi que des opérations d'entretien courant du site sont proposées et sont soumises à l'approbation du CELRL, propriétaire du bien.

Les gestionnaires (agriculteurs, usagers du sites, collectivités territoriales), usufruitiers du bien du CELRL, sont chargés de veiller à sa bonne conservation et à son entretien régulier. Sous l'autorité d'un coordonnateur de gestion (par exemple, le CEN pour le Marais du Brouage), ils signent des conventions de gestion avec le Conservatoire. La gestion du bien est financée par les fonds propres des gestionnaires, ce qui peut entraîner quelques réticences et quelques conflits dans la mesure où les coûts s'avèrent parfois élevés. Ces conflits sont toutefois très rares car la gestion est mise en place en tenant compte des intérêts de tous les acteurs.

De nombreux sites du CELRL abritent des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux, sans qu'il soit pour autant possible de définir exactement leur nombre (données non disponibles). Le rachat de ces zones de marais par le CELRL n'est pas du tout systématique. Le plus souvent, ces milieux sont ponctuellement présents dans de grands ensembles dunaires et sont achetés dans un même temps. La seule action du Conservatoire réellement ciblée sur ces milieux humides arrière-dunaires passe par leur prise en compte lors de l'élaboration du plan de gestion. Des mesures de préservation et de protection adaptées sont alors mises en place (conservation des activités agricoles traditionnelles comme le pastoralisme, le fauchage, le faucardage des *Phragmites*, l'inondation hivernale des sites, ou encore la non-intervention). Ces mesures, définies par le CELRL en collaboration avec les différents partenaires, sont appliquées par les gestionnaires des sites.

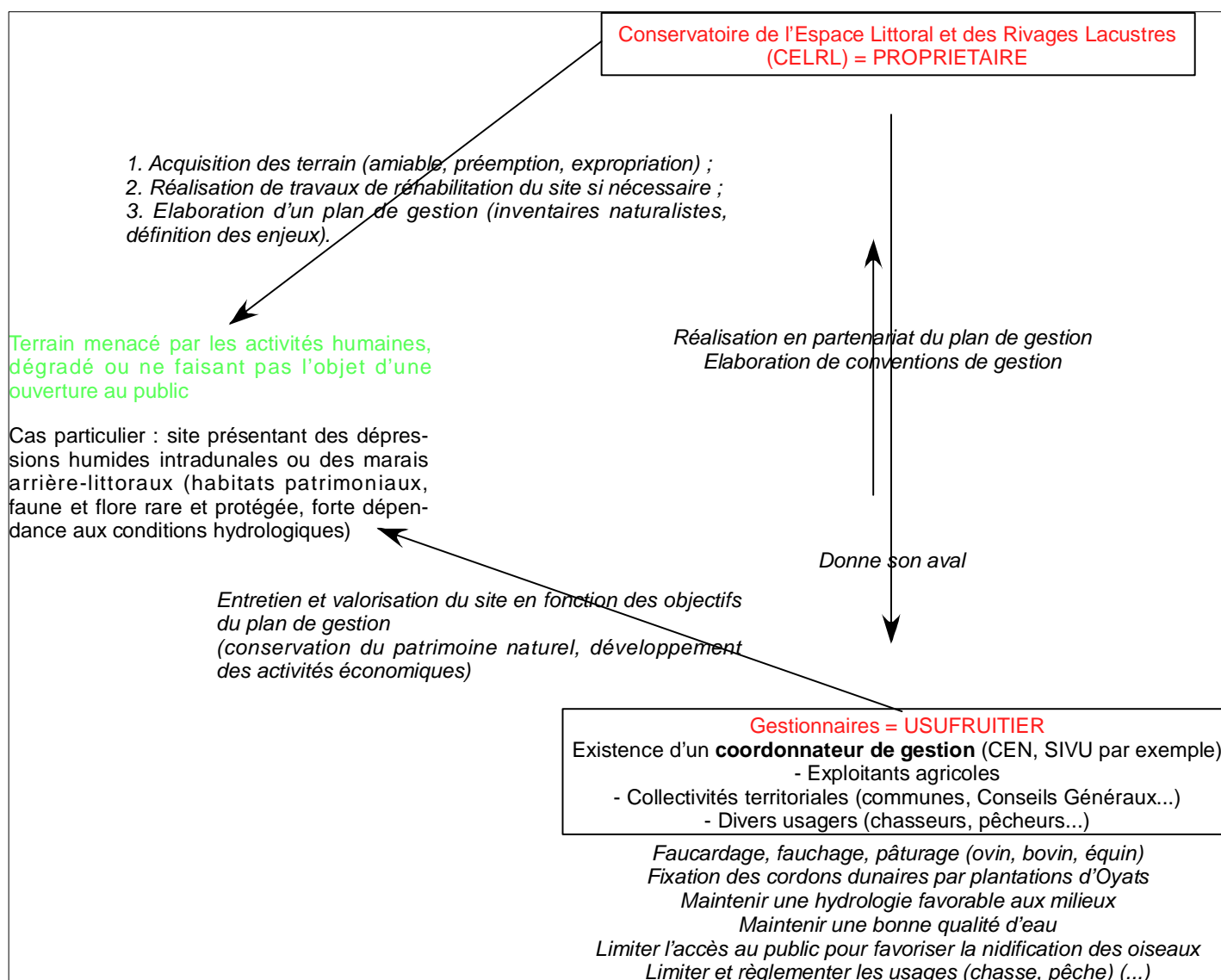


Figure 12 : schéma simplifié des relations entre le CELRL et les gestionnaires d'un même site

### III.3. Retours d'expériences sur quelques sites acquis par le CELRL

Le présent rapport mentionne par la suite trois sites acquis par le CELRL et où des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux ont été recensés. Ces trois sites sont répartis sur la façade atlantique du littoral français et se situent respectivement dans le Nord-Pas-de-Calais (Baie de Wissant), en Bretagne (Baie d'Audierne) et en Poitou-Charentes (Marais du Brouage).

Ces sites ont été choisis car les zones humides arrière-dunaires y sont fortement représentées. Le marais de Tardinghen est un marais arrière-littoral caractéristique des rivages de la Manche. La Baie d'Audierne concentre en arrière de ses côtes de nombreuses zones humides arrière-dunaires, appelées « palues ». Le marais du Brouage abrite de nombreuses prairies humides arrière-littorales.

#### III.3.1. Baie de Wissant – Marais de Tardinghen

Source : CELRL

Surface (ha)	Période d'acquisition	Nombre d'actes d'acquisition signés	Commune(s)	Nom(s) du/des gestionnaires
80	1985	28	Wissant / Tardinghen (62)	Conseil général Pas-de-Calais, EDEN62, Commune de Wissant, ASMADA



Statuts de protection ou d'inventaire du site : ZNIEFF de type I, Site d'Intérêt Communautaire FR3100478 (depuis avril 2002). Ce site se situe sur le territoire du Parc Naturel Régional (PNR) des Caps et Marais d'Opale.



**Figure 13 : marais de Tardinghen**

*Source : CIZEL O., 2006*

### **III.3.1.1. Nature et paysages**

La baie de Wissant offre un vaste estran\* sableux entre les Caps Gris-Nez et Blanc-Nez. Sur cet estran s'adosse un cordon dunaire, que le village de Wissant sépare en deux ensembles morphologiquement distincts : d'une part, la dune d'Amont, la plus ancienne ; d'autre part, les dunes d'Aval, du Châtelet et la Pointe de la Courte Dune. Ces dunes s'allongent, parallèlement au trait de côte, sur près de 4 km entre le Cap Gris-Nez et la bourgade de Wissant. Orientées dans l'axe des vents dominants, elles ne forment qu'un étroit cordon qui, à l'est, abrite le Marais de Tardinghen. Elles se composent d'une végétation littorale caractéristique. L'érosion marine y est intense.

Le marais de Tardinghen (Figure 13) est un marais tourbeux arrière littoral, soustrait de l'influence de la mer par l'étroit cordon dunaire. Il est alimenté par les eaux douces et il est drainé par des ruisseaux assez encaissés, comme le ruisseau du Châtelet ou le ruisseau des anguilles. Bordé par les prairies humides inondables, l'ensemble du marais est occupé par une vaste roselière. On y trouve plusieurs mares permanentes. Situé dans le couloir migratoire côtier, il constitue à la fois une aire d'escale privilégiée pour l'avifaune migratrice (palmipèdes, limicoles) et une importante zone de nidification recherchée par de nombreuses espèces de l'avifaune régionale (passereaux paludicoles, échassiers). Ce marais est limité vers l'intérieur par une falaise morte : la Motte du Bourg.

### **III.3.1.2. Intérêt écologique**

#### **III.3.1.2.1. Habitats et flore**

Depuis l'estran et plus ou moins parallèlement à celui-ci, les milieux se succédant sont les suivants :

- cordon de dunes vives très pauvres en végétation (la Dune d'Aval principalement) ;
- cordons de dunes plus évoluées, en partie plantées sur les versants internes abrités ;
- série de dépressions humides plus ou moins saumâtres ;
- cordons de dunes fixées et embroussaillées localement reprises par l'érosion ;
- vaste dépression arrière dunaire marécageuse marquant la transition avec les terres cultivées du plateau.

Bordé de prairies humides inondables encore fauchées, l'ensemble du marais de Tardinghen est ainsi occupé par une vaste roselière ponctuée de mares et d'étangs de chasse. Cette grande diversité de communautés végétales liées aux dunes sèches, aux dunes humides et au marais arrière-

littoral s'accompagne d'une flore tout à fait remarquable recelant quelques joyaux comme la Pensée des dunes (*Viola curtisii*), plante protégée à l'échelle nationale, mais aussi tout un ensemble d'espèces rares à très rares, dont certaines protégées en région Nord - Pas-de-Calais et parfois en voie de disparition en dehors des zones littorales. En l'état actuel des connaissances, le site comporte 245 espèces végétales dont, au niveau régionale, une très rare (*Baldellia ranunculoides*), 3 rares (ex. *Potamogeton trichoides*), 6 sont protégées au niveau régional.

La richesse floristique traduit la diversité des conditions écologiques rencontrées sur cet espace. Sur la Motte du Bourg comme sur la dune, la nature sableuse du substrat limite la disponibilité en eau pour les plantes alors que dans le marais, l'abondance de cette ressource favorise une certaine exubérance.

### ***III.3.1.2.2. Faune***

Sur l'ensemble de la baie de Wissant, 48 espèces d'oiseaux nicheurs sont protégées au niveau national. Trois sont inscrites à la directive « Oiseaux »<sup>2</sup> : le Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*), le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*) et le Buzard des Roseaux (*Circus aeruginosus*). Sept espèces sont inscrites sur la liste rouge des espèces menacées au niveau national.

Le site occupe une place importante au regard des oiseaux hivernants ou en halte migratoire. Ainsi au cours des migrations, plus de 40 espèces stationnent momentanément sur le site (Chevaliers, Courlis, Balbuzard, Spatule blanche...). Le site est très important pour les passereaux qui transitent préférentiellement par les différentes formations végétales. En période hivernale, une vingtaine d'espèces demeurent de quelques semaines à plusieurs mois sur le site, notamment dans la zone de marais : Butor étoilé (*Botaurus stellaris*), Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*), Hibou des marais (*Asio flammeus*). Les 7 espèces d'amphibiens et de reptiles répertoriées sur le site, dont le Triton crêté (*Triturus cristatus*) (Annexe II de la Directive « Habitat – Faune – Flore »), sont protégées au niveau national et pour certaines appartiennent à la liste rouge nationale.

Le marais de Tardinghen est, lui aussi, situé dans le couloir migratoire côtier et est entouré de biotopes variés (dunes blanches, pelouses rases, fourrés arbustifs, petites mares, prairies humides). Il constitue à la fois une halte migratoire très appréciée et une importante zone de nidification recherchée par de nombreuses espèces de l'avifaune régionale. Ainsi la roselière accueille des espèces rares comme le Cisticole des Joncs (*Cisticola juncidis*), ou d'autres espèces en régression comme la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*).

### **III.3.1.3. Gestion du site**

#### ***III.3.1.3.1. Menaces***

Sur l'ensemble de la baie de Wissant, l'érosion marine est très active très rapide. Cela accroît les risques de rupture du cordon dunaire. De plus, la dune d'Aval est une dune vive en mouvement dont le front interne recouvre progressivement le marais arrière-littoral, menaçant sa pérennité.

#### ***III.3.1.3.2. Mesures de gestion et partenariat***

De ce fait, dans les années 80, après l'achat de terrains par le CELRL, l'essentiel de la gestion a été orienté vers la stabilisation de la dune. Une importante opération de fixation du sable par plantation d'oyats a été engagée pour éviter l'ensablement des premières maisons de Wissant. En accompagnement, le marais a été restauré par curage des mares comblées par l'avancement de la dune.

---

<sup>2</sup> directive « oiseaux » : directive n°79/409/CEE du 02 avril 1979

Aujourd'hui, si l'érosion reste un problème majeur (la dune recule de plusieurs mètres par an), le travail est orienté vers la gestion des différents faciès de végétation. Le maintien de la qualité de la roselière, des prairies humides ou des pelouses acidophiles induisent une gestion de l'eau, en entretien par fauche exportatrice ou pâturage. Certaines espèces, telle l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), du fait de leur expansion excessive obligent à des actions ciblées de débroussaillage pour préserver la flore.

Depuis 1985, l'Association de Sauvegarde du Marais et de la Dune d'Aval (ASMADA) entretient avec le Conservatoire du littoral un partenariat fort. En effet, ce partenariat s'est créé au moment où la commune de Wissant vivait une situation dramatique avec le déplacement du sable de la dune d'Aval d'ouest en est vers le lotissement de la Société Immobilière de Wissant.

L'acquisition de la dune d'Aval, les travaux de protection et de désensablement des maisons d'un lotissement, la fixation définitive de la dune mobilisèrent pendant plusieurs années les énergies du CELRL, d'Espace Naturel Régional (à l'époque, émanation du Conseil régional Nord-Pas de Calais), de la commune de Wissant et de ses habitants qui se regroupèrent en l'Association de Sauvegarde du Marais et de la Dune d'Aval (ASMADA).

Par la suite, l'ASMADA a procédé à la plantation d'oyats pour consolider la dune. Les actions de gestion effectuées par l'association ne s'arrêtent pas là : creusement d'un marais, plantations d'essences locales, anciennes huttes de chasse transformées en poste d'observations ornithologiques, visites guidées, création de chemins d'accès aux observatoires.

En 1987, l'association, qui regroupait une centaine d'adhérents a racheté, sur un terrain acquis par le CELRL, un bail de chasse sur 17 années et participe ainsi, avec le Conservatoire, à la gestion du site naturel.

L'ASMADA est également propriétaire d'un cheptel composé d'un bœuf et de deux vaches Highland, d'un étalon et de trois juments Highland, qui contribuent, par le biais du pâturage sur les terrains du CELRL, à l'entretien des sites. Elle a également racheté un bail agricole et a transformé le terrain concerné en zone de pâturage pour former un seul ensemble avec le marais.

### **III.3.2. Baie d'Audierne**



**Figures 14 : carte de localisation des étangs (palues) et vue de la Baie d'Audierne (Finistère)**  
(source : Ornithomedia, photo de J. SUDRAUD)

Surface (ha)	Période d'acquisition	Nombre d'actes d'acquisition signés	Commune(s)	Nom(s) du/des gestionnaires
655	1985 - 1999	210	Plovan, Plonéour-Lanvern, Tréogat, Plomeur, Tréguennec, St-Jean-Trolimon, Penmarch (29)	SIVU de la Baie d'Audierne

Statuts de protection ou d'inventaire du site : Site d'Intérêt Communautaire FR5300021 (Proposition en avril 2002) et Zone Protection Spéciale FR5310056.

### **III.3.2.1. Nature et paysages**

Ce site est l'un des plus importants complexes de dunes et zones humides arrière-dunaire du littoral armoricain. Au sud des falaises du Cap Sizun et jusqu'à la Pointe de Penmarc'h, la plage s'étend suivant un arc tendu sur une dizaine de kilomètres. Elle est en partie bordée d'un cordon de galets, appelé l'Ero-Vili, formé durant les périodes de réchauffement de l'ère quaternaire. La remontée générale du niveau d'eau a altéré les falaises rocheuses et les dépôts de matériaux se sont accumulés sur les hauts des plages. En barrant le cours des ruisseaux, ce cordon a provoqué la formation d'étangs et de marais, appelés *palues*, séparés par des étendues sableuses de faible altitude (Figures 14). Lorsque les pluies s'accroissent en automne et en hiver, ces plans d'eau débordent et inondent de façon spectaculaire une grande partie de la plaine dunaire. Parfois, ces étangs et marais peuvent présenter un caractère lagunaire (échanges avec la mer).

### **III.3.2.2. Histoire du site**

De nombreux vestiges témoignent de l'occupation ancienne de la Baie d'Audierne : stèles, mégalithes, chapelles, calvaires, fontaines... A partir des années 40 et jusqu'aux années 60, l'extraction massive de galets et de sable a considérablement affaibli les défenses naturelles du site. Les atteintes sont aujourd'hui enrayées mais les stigmates restent : à chaque tempête, les anciennes carrières sont inondées et l'Ero-Vili n'est plus que le dixième de ce qu'il était avant-guerre.

### **III.3.2.3. Intérêt écologique**

#### **III.3.2.3.1. Habitats et flore**

La diversité des milieux juxtaposés (dunes, étangs, cordons de galets, mer) induit l'importante richesse végétale du site. Partagées entre milieux humides et secs, de nombreuses espèces, parfois patrimoniales, sont observées :

- pour les milieux humides, le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), l'Orchis des marais (*Anacamptis palustris*), le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*), la Renoncule aquatique (*Ranunculus aquatilis*), l'Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*), la Potentille des oies (*Potentilla anserina*)... ;
- pour les zones sèches, le Liseron soldanelle (*Calystegia soldanella*), le Thym serpolet (*Thymus serpyllum*).

Une des particularités de la baie d'Audierne est qu'elle est soumise à d'importantes variations du niveau d'eau. De ce fait, la végétation s'étage en stations concentriques pour s'adapter aux différents facteurs du milieu (humidité ou sécheresse du sol, degré de salinité, piétinement).

De plus, les étangs et zones humides de la Palue de Tréguennec et de ses abords abritent une station exceptionnelle de characées qui forme, avec les autres stations du pays Bigouden et celle du lac de Grand-Lieu (Loire-Atlantique), la population la plus importante du nord-ouest de la France.

#### **III.3.2.3.2. Faune**

L'intérêt ornithologique du site a été reconnu à l'échelle européenne : plus de 300 espèces d'oiseaux fréquentent les différents habitats que présentent les milieux diversifiés : migrateurs en route pour l'Afrique, hivernants, oiseaux nicheurs dont certains sont considérés comme rares, comme la Barge à queue noire (*Limosa limosa*) ou fragiles, comme le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*) ou le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*).

Ce site est de toute première importance pour la migration du Phragmite aquatique (*Acrocephalus paludicola* : espèce présente à l'annexe I de la directive « Oiseaux ») avec de 50 à 250 individus capturés chaque année dans la station de baguage de Trunvel (soit 1/3 à 1/10 des effectifs réels). A lui seul, ce site accueille d'avantage d'oiseaux que la totalité des autres sites français (population mondiale très réduite, estimée à 10 000 - 15 000 couples).

De plus, ce site accueille en migration (surtout en post-nuptial) la quasi totalité des espèces de limicoles d'Europe, en effectifs assez réduits (sauf pour le Bécasseau sanderling (*Calidris alba*) pour lequel il est un site d'importance internationale). Il abrite un important dortoir de Busards des roseaux (*Circus aeruginosus* : jusqu'à 50 individus – Loc'h ar Stang). La valeur internationale du site vaut également pour la présence pendant la période de reproduction de la plupart des passereaux paludicoles européens, et notamment de la plupart des fauvettes aquatiques européennes (Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) et Locustelle luscinioides (*Locustella luscinioides*) notamment). A noter également la nidification possible de la Marouette poussin (*Porzana parva*) (1997) ce qui constitue une des 5 à 6 données récentes pour la France pour cette espèce de l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

### III.3.2.4. Gestion du site

#### **III.3.2.4.1. Menaces**

Site d'importance européenne, la baie d'Audierne est soumise à une importante fréquentation du public, notamment le front de mer et les plages. Les dépressions humides intradunales, ainsi que les marais arrière-littoraux (ou *palues*), plus en retrait, sont peu fréquentés et ne subissent pas de pressions liées à la surfréquentation. La principale menace qui pourrait peser sur ces milieux est la colonisation des dépressions humides par les Phragmites (*Phragmites australis*) qui forment des ceintures. Cette menace est actuellement peu préoccupante : la dynamique naturelle de la végétation est extrêmement lente.

En revanche, autrefois d'une seule longueur, le cordon de galets est aujourd'hui brisé en plusieurs endroits, sous l'action conjuguée de la mer et de l'homme. La partie la plus basse et la plus fragile de la Baie se trouve entre Plovan et Penmarc'h. L'arrière du littoral était autrefois occupé par les paysans très pauvres qui ont quitté leurs terres à la fin du siècle dernier, souvent pour devenir marins à Penmarc'h. Depuis lors, cette zone a été souvent négligée par les communes riveraines : on y trouvait des carrières de sable et des décharges publiques. Peu à peu, grâce au travail d'information et de sensibilisation des associations de protection de la nature, la population puis les élus des communes concernées ont pris conscience de l'intérêt écologique de ces zones sensibles.

#### **III.3.2.4.2. Mesures de gestion**

Le coordonnateur de gestion sur les terrains rachetés par le CELRL est le **SIVU\* de la Baie d'Audierne**, qui regroupe quatre communes au sud de la baie. Actuellement, des actions ont été engagées pour protéger le cordon littoral par fixation des dunes. Concernant les zones humides arrière-dunaires, des conventions de gestions ont été signées entre le CELRL et des exploitants agricoles. L'étang de Saint-Vio est soumis à un faucardage régulier pour limiter le développement des Phragmites. Certaines zones de *palues* font actuellement l'objet d'un pâturage ovin et équin. Ce pâturage n'existe pas sur les dépressions humides intradunales, plus longtemps immergées et moins facilement exploitables dans cette optique (BERGUE comm. pers.).

### III.3.3. Marais du Brouage

Surface (ha)	Période d'acquisition	Nombre d'actes d'acquisition signés	Commune(s)	Nom(s) du/des gestionnaires
756	1987 - 2003	64	Hiers-Brouage, Marennes, Moëze	Conservatoire d'Espaces Naturels et Sites de Poitou-Charente



			(17)	(Antenne 17)
299 (réserve naturelle)	1977 - 1998	19	Moëze, Saint-Froult (17)	Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) ; commune de Saint Froult

Statuts de protection ou d'inventaire du site : Site d'Intérêt Communautaire FR5400431 (Proposition en avril 2002) ; Réserve naturelle des Marais de Moëze-Oléron.



**Figures 15 : localisation et vue aérienne du marais du Brouage**  
Sources : CELRL (gauche) et <http://bernezac.com> (droite)

### III.3.3.1. Nature et paysages

Le marais de Brouage (Figures 15) est constitué pour l'essentiel d'anciens marais salants aménagés entre les XI<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècle, abandonnés et convertis en prairies naturelles depuis le XIX<sup>e</sup>. Ces prairies naturelles de marais arrière-littoraux, sous climat thermo-atlantique appartiennent à l'entité géographique « Marais de l'Ouest » (200000 ha entre la Gironde et la Loire). Ce marais se présente comme une immensité plane d'altitude moyenne de 3 mètres. Le sol de cet ancien golfe, comblé par des sédiments d'origine fluvio-marine depuis la transgression flandrienne, est constitué par une argile plus au moins salée, le « bri ».

Les prairies conservent de ce passé une structure topographique originale, alternance de bassins rectangulaires, les « jas » (aires de récolte du sel) et des levées de terres les séparant, les « bossis ». Le tout est délimité par un réseau de fossés et de canaux, alimenté en eau douce par le canal Charente-Seudre qui traverse le marais du nord au sud. (FAURE, 2002)

Aujourd'hui, le marais du Brouage est une entité dominée par les eaux douces, avec persistance de secteurs saumâtres. Il est caractérisé par ses jas, ses bossis, ses prairies humides et ses fossés aux linéaires tortueux. Les pratiques d'élevage traditionnelles ont permis le maintien d'une mosaïque de milieux : prairies naturelles, dépressions inondées plus ou moins longuement, roselières de rives des fossés en eau ou dans les « jas », haies de bordure de coteaux, pré-salés le long des chenaux... En 1986, le Conservatoire a acheté 5 hectares en herbage, au pied des remparts de Brouage, pour permettre la mise en valeur des abords de la citadelle. Aujourd'hui, ce sont 750 hectares qui ont été acquis, entre l'océan et le canal de Charente-Seudre. En accord avec la profession agricole, ils sont mis à disposition des agriculteurs, qui s'engagent par contrat à pratiquer l'élevage, dans des conditions respectueuses de l'environnement.

Une réserve naturelle a été créée en 1985 sur le marais et sur le domaine public maritime, sur les communes de Moëze et de Saint-Froult. Les coordonnateurs de gestion sont la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la commune de Saint Froult. Le propriétaire des terrain est le CELRL qui a acquis 299 ha entre 1977 et 1998. La partie maritime de la réserve s'étend jusqu'aux

rivages d'Oléron et comprend des vasières soumises aux balancements des marées et des cordons sableux portant une végétation de type dunaire. C'est une des plus grandes réserves d'oiseaux d'eau au niveau national.

*Remarque* : la suite de ce paragraphe porte uniquement sur les terrains du CELRL gérés par le CEN Poitou-Charentes.

### **III.3.3.2. Intérêt écologique**

#### ***III.3.3.2.1. Habitats***

Le marais du Brouage est un vaste complexe de marais arrière-littoraux centre-atlantiques associant des prairies semi-naturelles sur des sols plus ou moins hydromorphes et halomorphes, des prés salés, des vasières tidales, des marais salants abandonnés (Annexe 3). En lisière orientale, des habitats ponctuels mais d'une très forte valeur biologique sont présents, comme des aulnaies-frênaies, des tourbières alcalines ou encore des moliniaies. Les habitats les plus représentés sont :

- les prairies semi-naturelles humides et les prairies mésophiles améliorées ;
- les rivières et estuaires soumis à la marée, les vasières et bancs de sable, les lagunes ;
- les marais, bas-marais et tourbières ;
- les eaux douces intérieures.

Tous les milieux s'organisent autour de trois paramètres : l'hydromorphie, la salinité, le relief. Ce marais aujourd'hui classé dans les **marais doux et desséchés**, a gardé quelques stigmates de son passé salicole. Il a entre autre conservé une structure topographique originale. Il s'agit d'un micro-relief en jas et en bossis qui génère une mosaïque de milieux divers. Le sel résiduel contenu dans le sol argileux favorise le développement de l'association végétale caractéristique des anciens marais salants : le *Scirpetum maritimi compacti*. L'hydromorphie\* est également un paramètre important dans la répartition des espèces et des communautés végétales.

La diversité des habitats rencontrés sur les terrains du CELRL n'est pas seulement le fruit de l'action conjointe des trois paramètres énumérés ci-dessus, mais résulte aussi de la proximité des terres avec d'autres éléments physiques du marais (coteaux, havres, claires ostréicoles). L'eau salée s'infiltre par des ouvrages en mauvais état sur certaines parcelles situées en bordure des havres de Brouage et de Mérignac. Elle y pénètre par gravitation depuis les fossés contenant de l'eau salée à usage ostréicole vers les fossés et les jas voisins, remplis normalement d'eau douce. Le ruissellement de l'eau de pluie sur les coteaux calcaires provoque, quant à lui, le transport d'éléments carbonatés vers les prairies situées au pied des coteaux, ce qui entraîne le développement de magno-cariçaies à *Carex riparia*.

#### ***III.3.3.2.2. Flore***

Dans certains jas, des recouvrements très importants de macrophytes allant jusqu'à 100% sur une grande partie de la hauteur d'eau ont été observés. Les espèces les plus abondantes sont *Zanichellia palustris*, *Potamogeton pectinatus*, *Callitriche obtusangula*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Ranunculus bautodii* et *Chara sp.* Lorsque les hélophytes sont très développées, les proportions de macrophytes sont toujours plus faibles.

La présence de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), espèce protégée au niveau national, sur plus de 30% des parcelles acquises est particulièrement remarquable. Cette espèce représente un enjeu majeur de conservation pour le CELRL.

Parmi d'autres espèces peu communes rencontrés sur les terrains du Conservatoire, peuvent être citées la graminée *Crypsis aculeata* (quelques pieds présents sur une zone exondée), un hélophyte *Juncus heterophyllus* (quelques pieds présents en bordure de jas) et un hydrophyte carnivore *Utricularia vulgaris* (une seule station).



Une espèce aquatique américaine introduite est présente dans le marais de Brouage : la Jussie (*Ludwigia peploides*). Cette espèce a un pouvoir de colonisation et de dissémination important et se développe aux dépens des espèces indigènes, caractéristique qui la rend indésirable. La jussie est localisée principalement dans le Canal Charente-Seudre et le Canal de Mérignac. On la trouve aussi dans les fossés syndicaux et privés. Elle se présente le plus souvent à l'état de pieds isolés mais aussi parfois sous forme de tache le long des berges.

En revanche, les données manquent totalement pour les bryophytes, les champignons, les algues et les lichens. La liste exhaustive des espèces rencontrées sur les terrains du Conservatoire du Littoral n'est donc pas connue.

### **III.3.3.2.3. Faune**

Composé de biotopes variés (prairies humides pâturées, roselières, fossés, bosquets...) et se trouvant sur un couloir migratoire, le marais de Brouage présente un grand intérêt ornithologique. Le marais de Brouage fait partie du complexe des Marais de l'Ouest, deuxième zone d'importance pour les oiseaux d'eau en France après la Camargue. Au total, 194 espèces peuvent être observées sur le marais de Brouage (hors zone maritime et coteaux) dont 104 espèces sont présentes toute l'année, 43 sont migratrices ou migratrices partielles et 47 sont hivernantes.

D'apparition récente, la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) est l'un des symboles du marais de Brouage. Les deux-tiers des effectifs de Charente-maritime sont concentrés dans le marais où s'est implanté le premier couple en 1978. La mise en place de plateformes artificielles a largement favorisé l'installation de cet oiseau si bien que l'on compte actuellement 80 couples nicheurs dans le marais de Brouage.

Parmi les espèces avicoles remarquables, on dénombre encore le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), l'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) ou encore le Héron pourpré (*Ardea purpurea*). Les anatidés ne sont pas en reste avec les innombrables Canards colverts (*Anas platyrhynchos*), Pilets (*Anas acuta*), Souchets (*Anas clypeata*), Chipecaux (*Anas strepera*), Sarcelles d'hiver (*Anas crecca*) qui migrent ou hivernent, notamment à la Réserve Naturelle de Moëze. De plus, de nombreuses espèces paludicoles nichent sur les terrains du CELRL : Bouscarle de cetti (*Cettia cetti*), Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), Locustelle luscinoïde (*Locustella luscinioides*), Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*).

Les autres espèces animales les plus remarquables sont la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*). Leur présence est très étroitement liée à l'important réseau de fossés séparant les prairies. Les mares et les prairies inondables abritent de nombreux amphibiens en période de reproduction, comme le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), ou la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*). Le site abrite aussi deux Lépidoptères rhopalocères protégés à l'échelle européenne : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

Plusieurs campagnes d'inventaires odonatologiques ont été menées par Olivier ALLENOU sur les parcelles du Conservatoire du Littoral depuis l'année 2000. Au total, 28 espèces ont été recensées dont les plus remarquables sont la Naiade aux yeux rouges (*Erythromma najas*), l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*) et l'Anax napolitain (*Anax parthenope*).

Les données concernant la faune sont plus ou moins complètes selon les taxons considérés. Les inventaires précis disponibles concernent l'avifaune. Des efforts particuliers ont été fournis en 2002 pour améliorer les connaissances sur la faune piscicole et sur l'entomofaune.

### **III.3.3.3. Menaces et fragilité du site**

Source : FAURE, 2002

Au sein du marais du Brouage, les biotopes les plus fragiles et menacés sont :

- les fossés et baisses qui se combleront, petit à petit, diminuant de superficie et qui s'enrichissent en matière organique ;
- les prairies humides menacées par la dynamique végétale (fermeture et assèchement du milieu) ;
- les berges des fossés qui s'érodent sous l'action des Ragondins ;
- des secteurs de fossés et canaux colonisés par une plante exotique envahissante (Jussie).

Les causes de cette fragilité sont multiples, naturelles et anthropiques.

#### **• Menaces naturelles**

❖ L'évolution naturelle des fossés et canaux mésotrophes est le comblement, à la fois par production végétale, mais aussi souvent par apport sédimentaire provenant du bassin versant, dans ces eaux stagnantes qui constituent des pièges à sédiments (envasement). Ceci se traduit par une régression des macrophytes submergés et une possible colonisation par les hélophytes. L'absence d'entretien physique du milieu peut se traduire par un envahissement de l'habitat par des hélophytes (roseaux et laïches).

❖ L'envahissement par la Jussie (*Ludwigia spp.*) peut entraîner la régression, voire la disparition de la végétation indigène.

#### **• Menaces humaines**

❖ L'enrichissement trophique des eaux par des pollutions agricoles, industrielles, voire domestiques peut se traduire par des proliférations algales ainsi que de Lemnacées, une réduction des macrophytes aquatiques et même des roselières frangeantes, avec opacification de l'eau.

❖ L'entretien physique des fossés par curage permet de rajeunir le milieu et de limiter ou de ralentir le comblement. Ces opérations peuvent toutefois banaliser le milieu si elles affectent de trop grandes surfaces, ou sont pratiquées de façon trop intensive ou trop fréquente (prolifération de quelques espèces épargnées ou ayant de fortes capacités colonisatrices).

❖ L'intensification agricole se traduisant généralement par le cortège : drainage, amendement, fertilisation, forte pression de pâturage, implantation de prairies artificielles,..., engendre une régression de la diversité du milieu et une perte de la spécificité de ce dernier.

❖ Le surpâturage, par une coupe répétée et plus particulièrement par le déracinement et un piétinement important, exerce sur le milieu une pression sélective forte et seules quelques espèces, bien souvent indésirables aussi bien d'un point de vue environnemental que pastoral, peuvent s'adapter. On assiste bien souvent à une détérioration du couvert prairial avec l'apparition de sol nu.

❖ L'abandon des prairies de marais, ou un chargement de bétail trop faible, est un tout autre phénomène, mais qui au même titre que l'intensification ou le surpâturage, engendrent des évolutions irréversibles. L'effet de l'abandon du pâturage sur la végétation a été testé à l'occasion du Programme « Recréer la nature » (INRA) par la mise en place d'exclos durant trois années dans quatre situations topographiques (mésophile, méso-hygrophile, hygrophile, marécageuse). Trois modifications importantes se sont produites :

- la chute de la richesse spécifique est d'autant plus importante que l'on va de l'hygrophile vers le mésophile ;
- la diversité chute après isolement par dominance de quelques espèces : *Agrostis tenuis*, *Agropyrum repens*, *Juncus gerardii*, *Agrostis stolonifera*, *Phragmites australis* ;
- la structure verticale de certaines espèces se trouve modifiée : développement en hauteur important de *Juncus gerardii*, *Phragmites australis*..

❖ Le tourisme, activité prédominante durant la saison estivale peut occasionner un dérangement d'une grande partie de la faune du marais (notamment oiseaux nicheurs) pouvant aller à l'encontre de l'objectif de préservation des espèces..

❖ De nombreuses tonnes de chasse sont situées sur le pourtour des acquisitions du CELRL. Leur présence constitue un facteur de dérangement important, en particulier pour l'hivernage et la migration des anatidés et des limicoles. De plus, les pompages organisés chaque année pour remplir les mares de tonne ne font qu'aggraver le problème de manque d'eau en période estivale.

❖ Les modalités de gestion hydraulique des Syndicats de marais vont à l'encontre du fonctionnement normal de l'écosystème (niveaux artificiellement bas en hiver et hauts l'été). Les variations brusques des niveaux d'eau, particulièrement à la fin de l'hiver et au printemps, occasionnent des décantonnerments d'oiseaux nichant au sol (limicoles, anatidés, busards) et la perte de milliers d'œufs de poissons dans les prairies inondables constituant des frayères. La gestion de l'eau peut aussi avoir des répercussions sur la dynamique de la végétation (ex. : nécessité d'un assec régulier du plan d'eau pour les végétations amphibies des eaux oligotrophes et mésotrophes).

#### III.3.3.4. Gestion du site

##### *III.3.3.4.1. Objectifs de gestion - Principes*

Les prairies du marais de Brouage ont été protégées pour éviter une mise en culture. Cette protection avait aussi pour but de préserver les paysages et de soutenir l'activité d'élevage. De plus, l'analyse globale du patrimoine des acquisitions du CELRL dans le marais de Brouage établit que l'intérêt majeur du site réside dans l'**exceptionnelle diversité des habitats et des espèces animales et végétales** qu'il accueille. Ce caractère est, de plus, largement étayé par le statut de ces espèces, qui sont pour la plupart des espèces présentant une forte valeur patrimoniale conférée par leur rareté ou leur originalité. Ainsi, la principale mission du gestionnaire doit être de **conserver ces espèces présentes et d'en accroître leur fréquence et leur diversité**.

Ainsi, le CELRL loue à des conditions attractives ses terrains à des agriculteurs qui s'engagent à maintenir la prairie naturelle et à la préserver de toute atteinte irréversible (mise à plat du marais, drainage). Une fois les acquisitions réalisées, le Conservatoire intervient généralement à deux niveaux : élaboration d'un plan de gestion et réalisation des travaux de réhabilitation. Les objectifs principaux établis par le plan de gestion (FAURE, 2002), pour la réhabilitation de l'écosystème dans son ensemble, sont :

- assurer l'**entretien et la restauration des milieux prairiaux** sur l'ensemble des parcelles par le pâturage et par l'application des cahiers des charges des conventions de gestion agricole et des mesures agri-environnementales ;
- renforcer l'hydromorphie des prairies par la **maîtrise des niveaux d'eau** et, de manière générale, l'accroissement des niveaux hivernaux et printaniers ainsi que la durée globale de submersion des parcelles ou des baisses (printemps) ; favoriser l'**amélioration de la gestion des ressources en eau** à l'échelle du marais ;
- réduire les activités (hors activités agricoles et de gestion) susceptibles de créer un dérangement pour l'avifaune, et la faune en général ;
- **informer le public et les utilisateurs du marais** concernant le site, les actions conduites, et les résultats de la gestion ; favoriser le développement de bonnes relations de voisinage avec l'ensemble des acteurs locaux ;
- conforter les acquisitions au sein du périmètre d'intervention.

Au-delà de la gestion globale de l'écosystème, plusieurs objectifs ont été définis, qui s'adressent spécifiquement à une espèce ou un groupe d'espèces présentant un intérêt patrimonial

de niveau régional ou national. La gestion doit tendre, à travers des opérations spécifiques entreprises au niveau parcellaire, à conforter leurs populations.

#### III.3.3.4.2. Partenaires et gestionnaires

Source : FAURE, 2002 & ALLENOU comm. pers.

En 1995, en l'absence de relais local, le CELRL signe une convention de gestion avec le **Conservatoire d'Espaces Naturels de Poitou-Charentes** (CEN). Celui-ci est chargé depuis de coordonner la gestion et les relations entre les différents partenaires de la gestion du territoire (agriculteurs locataires, ACCA, Syndicat de Marais de Marennes, FDAPPMA). Il s'occupe également de mettre en place des chantiers de restauration (habitats naturels et petit bâti : curage de fossés, prises d'eau, busages...) et réalise des suivis et des inventaires écologiques. Il vérifie également la fonctionnalité des aménagements hydrauliques pour les frayères à poissons par l'introduction expérimentale de brochets reproducteurs dans le réseau de fossé avec la Fédération de Pêche.

#### • Agriculteurs – Eleveurs

Le **pâturage extensif** est considéré depuis de nombreuses années comme un outil de gestion biologique des zones humides. Le caractère non uniforme de cette pratique permet de maintenir sur une même surface des espèces de milieux à structure herbacée basse, qui seraient éliminées par la fauche ou l'abandon, ou encore des espèces de milieux à structure herbacée haute, qui seraient éliminées par le pâturage intensif. Il en résulte une **augmentation de la diversité biologique** sur ces parcelles.

Environ **70 à 80 éleveurs** exploitent en « bon père de famille » 1000 ha de marais appartenant aux deux Conservatoires (CELRL et CREN Poitou-Charentes). La plupart des exploitants ont souscrit à des CAD\*, à des CTE\* ou encore à des CTE Marais. Le pâturage est majoritairement **bovin**, à plus de 70% (Figure 16). Il est parfois réalisé par des chevaux (10%) ou par des moutons (2,5 %). 2 à 3% des parcelles, dont des roselières, sont laissées en évolution libre, c'est-à-dire sans aucune intervention anthropique, soit à titre expérimental pour en suivre l'évolution naturelle, soit pour des raisons d'inconvénients (petite surface en herbe, par exemple) (ALLENOU, comm. pers.).

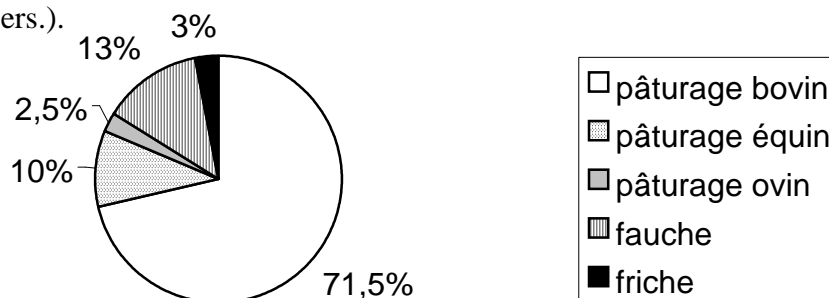


Figure 16 : modes d'exploitation agricole des terrains du CELRL.

Source : FAURE, 2002

Le CELRL loue ces terrains à des agriculteurs locaux qui s'engagent à maintenir la prairie naturelle par pâturage et fauchage. Une **convention de gestion agricole** fixe les modalités des pratiques agricoles pour une durée de 6 ans. Chaque convention signée est soumise aux objectifs inscrits dans un **cahier des charges**. Ce dernier rassemble l'ensemble des éléments d'une bonne pratique pour la pérennité du marais et de sa flore caractéristique :

- aucun épandage de produits chimiques sur les parcelles, notamment des engrais (ponctuellement et occasionnellement, certains produits chimiques peuvent être autorisés pour lutter contre les Ronces ou les Chardons) ;
- conservation des paysages ;
- pâturage extensif de mars à novembre ;
- conservation des « jas » et des mares en eau ;
- maintien des roselières existantes, etc.

Le cahier des charges reste souple sur les dates de fauches et les pressions de pâturage qui sont par ailleurs mentionnées dans les CAD, CTE et autres types de contrats souscrits par les exploitants (ALLENOU comm. pers.).

Un fois par an, ce cahier des charges, garant des bonnes pratiques pour la conservation du marais, est validé par la Chambre d'agriculture. Cette dernière attribue aussi les parcelles aux exploitants qui en font la demande. Elle se base sur trois critères qui sont :

- privilégier les jeunes agriculteurs ou ceux qui souhaitent s'installer ;
- privilégier les exploitants de la commune ou du canton pour favoriser l'économie locale ;
- privilégier le regroupement des parcelles d'un même exploitant.

Avant d'être contractualisé, chaque terrain du CELRL fait l'objet d'un état des lieux. De ce document se dégagent les orientations spécifiques de gestion pour optimiser les potentialités biologiques du site. Le CELRL signe alors une convention de gestion avec l'exploitant choisi avec la profession.

Dans le marais de Brouage, les animaux sont mis à l'herbe fin mars/début avril. Cette date d'entrée des animaux sur la parcelle est choisie par l'éleveur en fonction de la portance des parcelles, du fonctionnement de son exploitation agricole et de son mode de gestion.

En début de saison, lorsque l'herbe est abondante, les éleveurs effectuent de nombreuses rotations pour utiliser au maximum le potentiel des prairies. Les vaches restent au marais jusqu'à la fin novembre (FAURE, 2002).

### • **Activités cynégétiques**

Le marais de Brouage joue un rôle important dans la biologie de nombreux oiseaux d'eau pour lesquels il sert de zone de reproduction, d'alimentation ou de repos. Durant l'automne et l'hiver, les 12000 ha de prairies humides servent de remise nocturne pour les oiseaux herbivores comme les canards colverts, les canards siffleurs, les sarcelles d'hiver ou encore les oies cendrées. La chasse dans le marais est d'origine traditionnelle et le nombre de chasseurs est très important. A titre d'exemple, l'ACCA de Hiers-Brouage compte entre 500 et 600 adhérents selon les années pour une superficie de 3080 ha. A cela s'ajoute les 80 chasseurs privés propriétaires ou locataires de tonnes.

Dans le marais, trois types de chasse sont pratiquées :

- la chasse à la botte\* ou chasse de jour, considéré comme la chasse traditionnelle par la population locale et les ACCA ;
- la chasse à la passée\* ;
- la chasse à la tonne\* ou chasse de nuit, qui autorisée par la Loi chasse du 26 juillet 2000 dans le département Charente-Maritime au titre de « chasse traditionnelle » en contradiction de la Directive « Oiseaux ».

Depuis le début de son intervention, le CELRL s'est engagé à réduire la pression de chasse sur ses acquisitions pour limiter les prélèvements, et ainsi maintenir les populations d'oiseaux d'eau dans un état convenable de conservation. Il s'agit de favoriser la remise nocturne (alimentation), le stationnement diurne (repos) et la reproduction des oiseaux sur les terrains du Conservatoire. En concertation avec l'ACCA de Hiers-Brouage, il décide dans un premier temps de supprimer toute

chasse de nuit (chasse à la tonne) sur les parcelles qu'il maîtrise. Ces installations sont démolies dans la mesure du possible. Seules la chasse à la passée et la chasse de jour sont acceptées sur les terrains du CELRL.

En 1997, une concertation entre le CELRL, l'ACCA de Hiers-Brouage et la Fédération Départementale des Chasseurs de Charente-Maritime aboutit à réduire la chasse à 2 jours par semaine sans passées du matin et du soir, sur deux zones de 250 ha et 90 ha. Ces deux zones ont été retenues parce qu'elles forment d'une part deux ensembles homogènes de grande superficie et d'autre part, parce que le nombre de tonnes de chasse dans le secteur est faible.

Certaines propriétés privées ont été associées volontairement par l'ACCA à cette démarche, pour une question de cohérence sur le terrain et de surface minimale. Malgré ces précautions, certaines tonnes de chasse situées en périphérie occasionnent un dérangement sur le territoire réglementé. Les résultats sont peu significatifs pour le moment mais on note quand même une stabilité des effectifs de certaines espèces (Vanneaux, Foulques, Bécassines et canards). Un ajustement des niveaux d'eau est envisagé pour améliorer le stationnement des oiseaux d'eau.

Un climat de confiance s'est installé entre les chasseurs de l'ACCA et le CELRL ; la réglementation est bien respectée.

- **Syndicats des marais de Marennes** (FAURE, 2002)

Le marais du Brouage est caractérisé par un important réseau de fossés qui délimite les différentes parcelles. Ils jouent un **rôle paysager**, un **rôle écologique** (forte richesse biologique) et un **rôle agricole** (abreuvement et contention des animaux) qui contribuent au bon fonctionnement du marais.

Actuellement, la gestion de l'eau dans le marais de Brouage obéit à une logique purement agricole. Depuis quarante ans, l'objectif du réseau hydraulique est de drainer les marais en gardant un minimum d'eau douce dans les canaux et les fossés, pour abreuver les animaux et garder le bétail dans les champs. En hiver, l'objectif du Syndicat de marais est d'éviter l'inondation des terres, principalement les terres cultivées. Le niveau d'eau des fossés est donc artificiellement maintenu bas : à partir d'octobre/novembre, les eaux météoriques sont évacuées systématiquement pour garder une marge de sécurité vis-à-vis de la pluviométrie hivernale (l'eau remplit d'abord les fossés avant de déborder sur les parcelles). En été, à partir du mois de mai/juin, le Syndicat de marais fait rentrer de l'eau dans le réseau pour irriguer les cultures et contenir le bétail. **La gestion hydraulique conduite par les syndicats de marais reste très empirique et ne prend pas en compte les impacts provoqués par les chasses sur la faune aquatique.** Le contrôle des niveaux d'eau se fait de visu à l'aide de repères situés au niveau des ouvrages et aucune mesure ni aucun suivi n'est réalisé.

En revanche, des ouvrages situés sur les terrains du CELRL permettent un étagement et une gestion différenciée des eaux entre les fossés gérés par les Syndicats et les dépressions inondables gérées par les gestionnaires du CEN. Les premiers travaux ont commencé en 1996 à l'occasion du Programme National de Recherche « Recréer la Nature » sur un îlot foncier de 170 ha situé le long du canal Charente-Seudre. Trois vannes et cinq busages PVC ont été installés afin de se soustraire au régime hydraulique imposé par le Syndicat de marais de Marennes et recouvrer un régime d'inondation plus naturel. Aujourd'hui, on recense une vingtaine d'ouvrages de régulation hydraulique sur les terrains du CELRL, et les gestionnaires du CEN continuent à maîtriser les niveaux pour optimiser ou restaurer une certaine biodiversité, tout en restant compatibles avec l'activité d'élevage.

L'entretien des canaux, fossés syndicaux et de tous les ouvrages collectifs existants, est à la charge des syndicats de marais, qui perçoivent à cet effet une taxe de dessèchement de la part des

propriétaires de marais. En revanche, le curage des fossés privés et la réfection des busages endommagés sont à la charge des propriétaires privés. L'exécution de ces travaux a pour but de lutter contre l'envasement du réseau hydraulique (5 à 10 cm de dépôt de vase par an) qui empêche le bon écoulement de l'eau. Les matières minérales (argiles) provenant de l'érosion du bassin versant par les eaux de surface se déposent dans le marais qui joue le rôle de décanteur. A cela s'ajoute la dégradation de la végétation des fossés et des berges, et les dépôts minéraux dus à l'érosion de ces berges (Forum des Marais Atlantiques, 1999).

Le curage peut se pratiquer à sec (isolation d'un tronçon de fossé par implantation de batardeaux, pompage de l'eau puis enlèvement du substrat vaseux et nettoyage des berges à l'aide d'une pelle mécanique). Cette technique présente l'avantage de remettre en parfait état le réseau hydraulique mais ne tient pas compte de la fragilité de l'écosystème « fossé ». Le curage à sec élimine en effet toute présence biologique (herbiers aquatiques, hélophytes, abri pour la faune...) et la recolonisation est souvent longue.

Le curage peut également se pratiquer en eau. Même si la présence d'eau limite l'efficacité du travail, cette technique permet de minimiser la perturbation du milieu. En effet, une partie de la vase fluide se redépote sur le fond, ce qui permet à une faune fouisseuse de s'y réinstaller rapidement (invertébrés aquatiques, anguilles, cistudes...). Des îlots végétalisés échappent aux travaux de curage et la recolonisation se fait plus rapidement.

Le curage des fossés s'établit classiquement selon le principe « vieux-fond/vieux-bord ». Il s'agit de reprofiler le fossé en son état initial (avant envasement du fond et érosion des berges) afin de conserver la ceinture végétale en crête de berge, qui remplit de multiples fonctions (maintien de la berge, site de nidification, zone de nourriture et de refuge, intérêt paysager. Le CELRL préconise uniquement le curage « vieux fond », afin de s'assurer du maintien de la végétation rivulaire et éviter le recul de la berge sous l'action des ragondins, qui creusent toujours de nouvelles galeries dans les berges reprofilées.

En résumé, les campagnes de curage sur les parcelles du CELRL sont pratiquées préférentiellement :

- en été pour limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse et des Cistudes d'Europe, qui sont sensibles aux dérangements hivernaux ;
- en présence d'eau pour préserver l'équilibre écologique du milieu ;
- selon le principe « vieux fond » pour conserver la ceinture végétale en crête de berge.

#### ***III.3.3.4.3. Exemple d'opérations de gestion sur le marais du Brouage***

Afin de maintenir ce patrimoine naturel et cet « espace » de production pour l'élevage, divers aménagements sont réalisés à la fois pour des objectifs :

- biologiques : pose d'ouvrages de régulation de niveaux d'eau, broyage de ronciers, rajeunissement des roselières par fauchage ;
- pastoraux : réfection de passages pour les troupeaux, parcs de contention, etc. ;
- hydrauliques : restauration et curage des fossés envasés, enlèvement de buses en bois, etc.

Une attention particulière est portée aux éléments paysagers traditionnels comme les barrières et parcs de contention en bois, la conservation des arbres et arbustes isolés.

- Exemple de quelques opérations définies par le plan de gestion pour la **conservation des habitats** :

Objectifs	Opérations
Conservation de l'herbier à Utriculaires (22.414)	Maintenir la lame d'eau existante tout au long de l'année sur la dépression où se localise l'herbier
	Limiter, si nécessaire, l'extension des formes concurrentes de peuplements macrophytiques si nécessaire (notamment les cératophylles)
	Surveiller la qualité de l'eau (éviter l'hypertrophisation)
Conservation des groupements à	Maintenir une inondation prolongée des baisses où se localise le groupement (10

<i>Hippuris vulgaris</i> (53.149)	mois)
Valorisation des phragmitaies (53.111)	Rajeunissement de certaines phragmitaies par fauchage Partenariat : association CAMEO
	Protection de jeunes phragmitaies contre le pâturage (mise en place d'exclos)

- Exemple de quelques opérations définies par le plan de gestion pour la **conservation des espèces végétales** :

Objectifs	Opérations
Développement de <i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Maintenir une inondation prolongée des baisses où se localise l'espèce (6 à 7 mois) Suivi annuel de la répartition – Mise à jour de la cartographie
Développement de <i>Crypsis aculeata</i>	Maintenir les conditions pédologiques nécessaires à l'espèce (surpiétinement animal par exemple) Suivi annuel de la répartition – Mise à jour de la cartographie

### **III.3.4. Récapitulatif des opérations menées dans le cadre de la gestion des sites**

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des opérations de gestion qui sont menées sur les dépressions humides intradunales et les marais arrière-littoraux des sites du CELRL. Ces opérations ont toutes pour but la valorisation et la bonne conservation des espèces et des milieux. Ce tableau n'est absolument pas exhaustif.

Opérations de gestion		Baie de Wissant - Marais de Tardinghen	Baie d'Audierne	Marais du Brouage
Améliorer les connaissances des espèces et des habitats du site				X
Stabilisation du cordon dunaire par plantation d'Oyat		X	X	
Maintien des niveaux d'eau pour maintenir l'inondation hivernale		X		X
Surveillance et maintien d'une bonne qualité d'eau				X
Restaurer le réseau hydrologique salé pour conserver les habitats saumâtres				X
Fauche exportatrice des Phragmites pour entretien et rajeunissement des roselières		X	X	X
Maintien d'un pâturage extensif des prairies humides	Bovin	X		
	Ovin		X	X
	Equin	X	X	X
Débroussaillage sélectif (Ajonc d'Europe, ronciers)		X		x
Plantation d'essences locales		X		
Creusement de mares dans le marais		X		
Conservation d'un curage adapté des fossés (Cistudes)				X
Organisation de battues aux Ragondins				X
Organisation de campagne d'arrachage des Jussies et opérations de suivi				X
Ouverture du site et accueil du public	Observatoires et chemins d'accès	X		
	Visites guidées, expositions, publications			X
Non-intervention			X (sur les dépressions humides intradunales)	X (parcelles en évolution libre à titre expérimental)



### III.4. Limites de l'étude bibliographique des sites

Cette étude bibliographique présente de nombreuses limites. Tout d'abord, des déplacements aux différentes délégations du CELRL de la côte atlantiques auraient été nécessaires pour obtenir davantage de documentation sur les milieux humides arrière-littoraux, ainsi que pour rencontrer des personnes-ressources. Ces déplacements n'ont pas pu être réalisés lors de la rédaction de ce document, faute de moyens financiers.

De ce fait, des contacts ont été pris par téléphone avec des membres du CELRL et des gestionnaires des sites choisis. Des questionnaires ont été envoyés aux antennes concernées par ce travail mais n'ont pas été pris en considération par les équipes techniques du Conservatoire. Les actions de communication de cet établissement sont très décevantes. La plupart des informations portant sur les sites du Conservatoire sont accessibles sur le site Internet de l'établissement, ainsi que, en partie, sur le site Internet du Forum des Marais Atlantique. Ces données sont toutefois très partielles et n'ont pas pu suffire à l'entière rédaction de ce rapport. Les documents de M. ALLENOU (CEN Poitou-Charentes) sur le marais du Brouage ont été particulièrement bienvenus. De ce fait, la troisième étude de cas est beaucoup plus détaillée que les deux premières.

#### **En résumé,**

après achat et remise en état par le CELRL, les sites sont confiés à des gestionnaires (collectivités territoriales, associations, particuliers) qui assurent leur entretien, leur pérennité et leur ouverture au public. Le marais de Tardingen (Nord-Pas-de-Calais), la Baie d'Audierne (Bretagne) et le marais du Brouage (Poitou-Charentes) sont des sites du Conservatoire abritant de nombreuses zones humides arrière-littorales. Les actions de gestions sont similaires dans les trois cas. Le pâturage (ovin, bovin) est très fréquemment utilisé pour maintenir les milieux ouverts et favoriser les espèces pionnières. La fauche exportatrice des roseaux permet de rajeunir les roselières et de limiter leur expansion. La fortification des cordons dunaires (plantation d'Oyats) est aussi très souvent nécessaire pour protéger et diminuer l'ensablement des zones humides arrière-littorales, très sensibles aux variations des conditions hydrologiques. Dans tous les cas, les activités humaines doivent être contrôlées et limitées, en accord avec la gestion écologique des milieux arrière-littoraux.

## Conclusion

Le présent rapport présente le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, sa structure et son fonctionnement. Il s'intéresse ensuite à ses actions en faveur de milieux particuliers : les dépressions humides intradunales et les marais arrière-littoraux.

Le CELRL est un établissement public à caractère administratif, créé par le gouvernement en 1975. Il a pour mission la sauvegarde des rivages littoraux et lacustres par le biais d'une campagne d'acquisition foncière des terrains menacés par les activités anthropiques, dégradés ou encore non ouverts au grand public. Les terrains, une fois achetés par le Conservatoire, deviennent inaliénables et sont inclus au domaine propre de l'établissement. La gestion des sites est alors confiée à des collectivités territoriales locales ou à des personnes tiers (agriculteurs), par le biais de conventions de gestion.

Sur de nombreux sites acquis par le CELRL se trouvent des zones humides arrière-littorales. Ces milieux sont fragiles et particulièrement menacés par l'urbanisation, l'abandon des activités agricoles traditionnelles (fauche, pâturage...) et par l'intensification de l'agriculture (drainage). Après achat des terrains, le CELRL agit à deux niveaux : il élabore un plan de gestion sur le site et finance des travaux de réhabilitation. Le plan de gestion permet de connaître la valeur patrimoniale du site puis de définir les grands objectifs qui devront guider sa gestion, sa protection et sa valorisation. Ce sont les collectivités territoriales (SIVU, communes...), des associations (Conservatoire d'Espaces Naturels, ACCA) ou des personnes tiers (agriculteurs) qui sont les gestionnaires des terrains et qui ont pour mission d'en assurer la pérennité à long terme.

Dans le cas de la gestion des zones humides arrière-dunaires, le partenariat est privilégié avec des éleveurs qui pratiquent le pastoralisme extensif (le plus souvent bovin, ovin ou équin). En effet, cette activité agricole permet de limiter la dynamique de la végétation et de maintenir les milieux ouverts, lorsque les pressions de pâturage sont évaluées correctement. Les fauches exportatrices des *Phragmites* sont aussi utilisées pour rajeunir les roselières et maîtriser leur développement. Enfin, les zones humides arrière-littorales sont très dépendantes des variations des niveaux d'eau. Une longue période d'inondation est indispensable pour permettre le développement des espèces végétales et favoriser la survie des espèces animales, inféodées au facteur humidité. Ainsi, les gestionnaires doivent veiller à ce que les conditions hydrologiques de ces milieux ne se dégradent pas, du fait des activités humaines et doivent recréer ces périodes d'inondation dans les milieux les plus artificiels (ce qui est le cas sur le marais du Brouage).

D'autres opérations de gestion peuvent être pratiquées sur ces milieux écologiquement riches, mais aussi très sensibles. Le CELRL possède beaucoup d'autres sites qui abritent des zones humides arrière-littorales. Ce travail n'a en aucun cas la prétention d'être exhaustif. Il pourrait être poursuivi et amélioré en recensant l'ensemble des sites du Conservatoire présentant des milieux de ce type, en listant les opérations de gestion qui y sont menées, en comparant leur efficacité et leur coût. Ces données ne sont actuellement pas facilement disponibles auprès du CELRL. Pour les obtenir, il est préférable de s'adresser directement aux gestionnaires des sites.

## Glossaire - Sigles

**ACCA** : Association Communale de Chasse Agréée

**CAD** : Contrat d'agriculture Durable

**CELRL** : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres

**Chasse à la botte** (chasse de jour) : elle consiste à parcourir à pied, avec ou sans chien, le marais pour faire voler devant soi, les bécassines, les sarcelles, les colverts ou les poules d'eau abrités dans les herbes ou les roseaux. Cette chasse se pratique en journée à partir du lever du jour jusqu'à la tombée de la nuit.

**Chasse à la passée** : elle se pratique sur les lieux de passages des canards entre leurs remises diurnes et les zones d'alimentation nocturne. Le chasseur se poste sur l'un des points de passage des canards et tire au vol. Cette pratique très prisée par les chasseurs est autorisée à l'aube et au crépuscule deux heures avant le lever du soleil et deux heures après le coucher.

**Chasse à la tonne** (chasse de nuit) : elle se pratique de nuit dans une installation fixe enterrée qui permet d'attendre, sans être vu, la pose des canards sur le plan d'eau ou « mare » située face à la tonne. Le chasseur fait poser les oiseaux au moyen d'appelants vivants ou de formes.

**CTE** : Contrat Territorial d'Exploitation

**Estran** : portion du littoral comprise entre les plus hautes et les plus basses mers.

**FDPPMA** : Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques

**Hydromorphie** : durée et hauteur de submersion directement liée au fonctionnement hydraulique du marais.

**Panne = Lette** : nom local, d'origine flamande, donné aux dépressions interdunaires humides, parfois paratourbeuses.

**Saliculture** : exploitation du sel dans un marais salant, une saline.

**Sansouïre** : terme local méditerranéen désignant un paysage ou une formation végétale dominés par des Salicornes buissonnantes sur des terrains peu ou pas irrigués, où le sel affleure lors des grandes chaleurs.

**SIVU** : Syndicat Intercommunal à Vocation Unique

**URVN** : Union Régionale du sud-est pour la sauvegarde de la Vie, de la Nature et de l'environnement

## Bibliographie

- ALARD D. & al., 2002. *Zones humides de la basse vallée de la Seine*, programme scientifique Seine aval, volume 15, éditions IFREMER, 36 p.
- COLLECTIF, 2003. *Wetlands of Ireland, distribution, ecology, uses and economic value*, University college Dublin press, 256 p.
- DE BEAULIEU F. (coord.) & al., 2003. *La Bretagne*, la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes, Paris, éditions Delachaux et Niestlé S.A., 287 p.
- ENGREF, 1997. *CORINE biotopes* – Version originale – Types d’habitats français, 217 p.
- FAURE F., 2002. *Le Patrimoine biologique du Marais de Brouage - Dix ans de gestion concertée, bilan et perspectives*, Rapport DESS., 76 p.
- GEORGET M., 2005. *Présentation et analyse des politiques publiques de gestion et de protection des espaces naturels littoraux*, mémoire bibliographique de maîtrise d’IUP IMACOF, 61 p. + annexes.
- GUERIN A. (coord.) & al., 2003. *La Normandie*, la géologie, les milieux, la faune, la flore, les hommes, Paris, éditions Delachaux et Niestlé S.A., 360 p.
- LA DOCUMENTATION FRANCAISE, 2004. *Cahier d’habitats Natura 2000, connaissance et gestion des habitats et des espèces d’intérêt communautaire*, Tome 2 : Habitats côtiers, MAPAAR – MATE – MNHN, Paris, 399 p.
- LA DOCUMENTATION FRANCAISE, 2002. *Cahier d’habitats Natura 2000, connaissance et gestion des habitats et des espèces d’intérêt communautaire*, Tome 3 : Habitats humides, MAPAAR – MATE – MNHN, Paris, 457 p.
- LEGRAIN D., 1998. *Le conservatoire du littoral*, Actes Sud / Editions locales de France, 110 p.
- LOPEZ E., 2004. *Rapport annuel*, Conservatoire d’Espace Littoral et des Rivages Lacustres, 42 p.
- LOPEZ E., 2005. *Rapport annuel*, Conservatoire d’Espace Littoral et des Rivages Lacustres, 49 p.
- MANNEVILLE O. (coord.) & al., 1999. *Le monde des tourbières et des marais*, France, Suisse, Belgique et Luxembourg, Paris, éditions Delachaux et Niestlé S.A., 320 p.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P.-J., 1999. *Le guide ornitho – les 848 espèces d’Europe en 4000 dessins*, les guides du Naturaliste, Paris, éditions Delachaux et Niestlé S.A., 400 p.
- VERGER F., 2005. *Marais et estuaires du littoral français*, Paris, éditions Belin, 335 p.

- VERMET O., 2001. *Le rôle du Conservatoire du littoral et des collectivités locales dans la protection des espaces naturels littoraux*, mémoire de DEA « Droit de l'environnement », université de Nantes, faculté de droit et de sciences politiques, 65 p. + annexes.

### **Sites Internet :**

- **Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres**  
<http://www.conservatoire-du-littoral.fr>
- **Forum des marais atlantiques**  
<http://forum-marais-atl.com>
- **Rivages de France**  
<http://www.rivagesdefrance.org>
- **Bretagne environnement**  
<http://www.bretagne-environnement.org>
- **Direction Régionale de l'Environnement de Bretagne (DIREN Bretagne)**  
<http://natura2000.bretagne.ecologie.gouv.fr>
- **Direction Régionale de l'Environnement du Nord-Pas-de-Calais (DIREN Nord-Pas-de-Calais)**  
<http://www.nord-pas-de-calais.ecologie.gouv.fr>
- **Inventaire National du Patrimoine Naturel**  
<http://www.mnhn.fr/inpn>
- **Conservatoire Botanique National de Brest**  
<http://www.cbnbrest.fr/>
- **Institut Français pour l'Environnement (IFEN)**  
<http://www.ifen.fr/>

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>I. Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres .....</b>	<b>2</b>
I.1. Cadre règlementaire – Textes et organismes précurseurs.....	2
I.1.1. Historique .....	2
I.1.2. Le rapport PIQUARD .....	2
I.2. Organisation du Conservatoire .....	3
I.3. Rôle du Conservatoire dans la préservation des espaces littoraux .....	5
I.3.1. Missions et domaine d'intervention (aire de compétence) .....	5
I.3.2. Modalité d'acquisition des terrains.....	6
I.3.3. Classement dans le <i>domaine propre</i> du CELRL .....	7
I.3.4. Bilan général des acquisitions (1975 - 2007) .....	7
I.4. Gestion des sites du Conservatoire .....	8
I.4.1. Principes de gestion définis par le CELRL.....	9
I.4.2. Qualité des gestionnaires des sites du CELRL .....	9
I.4.3. Les outils de gestion .....	9
I.4.4. Coûts de gestion et moyens financiers des partenaires.....	10
I.5. Structures partenaires du CELRL.....	10
I.5.1. Les collectivités territoriales.....	10
I.5.2. Les partenaires institutionnels .....	11
I.5.3. Les mécènes.....	11
I.6. Moyens financiers du CELRL .....	11
I.7. Coopération internationale.....	12
<b>II. Présentation des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux .....</b>	<b>14</b>
II.1. Définitions .....	14
II.2. Localisation en France.....	14
II.3. Formation et genèse.....	15
II.4. Patrimonialité des dépressions humides intradunales et des marais arrière-littoraux .....	17
II.4.1. Habitats.....	17
II.4.2. Flore.....	20
II.4.3. Faune .....	25
II.5. Fragilité des milieux humides arrière-dunaires et mesures de protection .....	25
II.5.1. Menaces d'origine anthropique .....	25
II.5.2. Mesures de gestion et de protection .....	26
<b>III Retours d'expériences sur trois sites du littoral atlantique français .....</b>	<b>27</b>
III.1. Bilan des acquisitions (application aux milieux humides arrière-littoraux) .....	27
III.2. Synthèse des relations entre CELRL et gestionnaires .....	28
III.3. Retours d'expériences sur quelques sites acquis par le CELRL .....	29
III.3.1. Baie de Wissant – Marais de Tardingenhen .....	29
III.3.1.1. Nature et paysages .....	30
III.3.1.2. Intérêt écologique.....	30
III.3.1.2.1. Habitats et flore .....	30
III.3.1.2.2. Faune .....	31
III.3.1.3. Gestion du site.....	31
III.3.1.3.1. Menaces .....	31
III.3.1.3.2. Mesures de gestion et partenariat.....	31
III.3.2. Baie d'Audierne .....	32

III.3.2.1. Nature et paysages .....	33
III.3.2.2. Histoire du site .....	33
III.3.2.3. Intérêt écologique.....	33
III.3.2.3.1. Habitats et flore .....	33
III.3.2.3.2. Faune .....	33
III.3.2.4. Gestion du site.....	34
III.3.2.4.1. Menaces .....	34
III.3.2.4.2. Mesures de gestion.....	34
III.3.3. Marais du Brouage .....	34
III.3.3.1. Nature et paysages .....	35
III.3.3.2. Intérêt écologique.....	36
III.3.3.2.1. Habitats .....	36
III.3.3.2.2. Flore .....	36
III.3.3.2.3. Faune .....	37
III.3.3.3. Menaces et fragilité du site .....	38
III.3.3.4. Gestion du site.....	39
III.3.3.4.1. Objectifs de gestion - Principes .....	39
III.3.3.4.2. Partenaires et gestionnaires .....	40
III.3.3.4.3. Exemple d'opérations de gestion sur le marais du Brouage .....	43
III.3.4. Récapitulatif des opérations menées dans le cadre de la gestion des sites .....	44
III.4. Limites de l'étude bibliographique des sites.....	45
<b>Conclusion.....</b>	<b>46</b>
<b>Glossaire - Sigles.....</b>	<b>47</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>48</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>50</b>
<b>Sommaire des annexes .....</b>	<b>52</b>

## Sommaire des annexes

- Annexe 1 : tableau récapitulatif des habitats et des espèces caractéristiques potentiellement présents dans les dépressions humides intradunales et dans les marais arrière-littoraux ..... 1
- Annexe 2 : tableau récapitulatif des correspondances phytosociologiques et des espèces indicatrices des cinq habitats élémentaires constituant les dépressions humides intradunales.....6
- Annexe 3 : tableau récapitulatif des habitats et des espèces végétales caractéristiques présentes dans le marais du Brouage ..... 8





**Annexe 1 : tableau récapitulatif des habitats et des espèces caractéristiques potentiellement présents dans les dépressions humides intradunales et dans les marais arrière-littoraux**  
Source : Code CORINE Biotores et Cahiers d'habitats tomes 2 et 3

Marais salés, prés salés	15.5	Prés salés méditerranéens		
	15.52	Prés salés à <i>Juncus gerardii</i> et <i>Carex divisa</i> ( <i>Trifolium maritimi</i> , <i>Juncion maritimi</i> )	Prés humides à végétation basse dominée par <i>Juncus gerardii</i> , <i>Carex divisa</i> , <i>C. extensa</i> , <i>Hordeum marinum</i> ou <i>Trifolium spp.</i> et <i>Lotus spp.</i> des bords des lagunes saumâtres.	
	Corresp. EUR 15	1410 : Marais salés à petit jonc, laïche, orge et trèfle		
Dunes côtières et plages de sable	16.2	Dunes		
		Dépôts de sable, apporté par le vent du large, arrangés en cordons de rides parallèles à la côte.		
	16.26	Dunes à <i>Salix arenaria</i> ( <i>Salicion arenariae</i> )	Formations à <i>Salix arenaria</i> des dépressions dunaires sèches ou humides.	
	Corresp. EUR 15	2170 - 1 : Dune à Saule des dunes		
	16.3	Lettres dunaires humides (= Pannes humides, = dépressions humides intradunales)		
		Dépressions humides des systèmes dunaires. Les lettres dunaires humides sont des habitats extrêmement riches et spécialisés très menacés par l'abaissement du niveau de la nappe aquifère.		
	Corresp. EUR 15	2190 : Dépressions humides intradunales		
	16.31	Mares des lettres dunaires	Groupements aquatiques d'eau douce (voir 22.4) des flaques d'eau permanentes des lettres.	
	Corresp. EUR 15	2190 - 1 : Mares dunaires		
	16.32	Gazons pionniers des lettres ou pannes humides	Formations pionnières des sables humides (voir 22.322)	<i>Samolus valerandi</i> , <i>Centaurium spp.</i> , <i>Blackstonia perfoliata</i> , <i>Juncus bufonius</i>
	Corresp. EUR 15	2190 - 2 : Pelouses pionnières des pannes		
	16.33	Bas-marais des pannes humides	Communautés de bas-marais alcalins et, occasionnellement, acides (voir 54.2, 54.4, et en particulier 54.21, 54.2H), souvent envahies par le saule des sables, occupant les parties les plus humides des lettres.	
	Corresp. EUR 15	2190 - 3 : Bas-marais dunaires		
	16.34	Prairies des lettres ou pannes humides	Prairies humides et jonchaies humides (voir 37.31) des pannes dunaires, assez souvent avec des saules rampants ( <i>Salix rosmarinifolia</i> , <i>S. arenaria</i> ).	
	Corresp. EUR 15	2190 - 4 : Prairies humides dunaires		
	16.35	Roselières et cariçaies des lettres dunaires	Roselières et groupements de petites laïches (voir 53.1, 53.2, 53.3) des pannes dunaires.	
	Corresp. EUR 15	2190 - 5 : Roselières et cariçaies dunaires		

Eaux douces stagnantes

22.1	Eaux douces		
22.11	Eaux oligotrophes pauvres en calcaire	Eaux claires, habituellement verdâtres à brunâtres, pauvres en bases dissoutes (pH souvent de 3-5).	
22.12	Eaux mésotrophes	Eaux plus riches (pH souvent de 6-7).	
22.15	Eaux oligo-mésotrophes riches en calcaire	Eaux habituellement très claires, bleues à vertes, pauvres à modérément riches en nutriments, basiques (pH souvent >7,5).	
22.3	Communautés amphibies		
Fonds et bords des lacs temporairement exondés, bassins vaseux, sableux ou pierreux, périodiquement ou occasionnellement inondés, colonisés par une végétation phanérogamique			
22.31	Communautés amphibies pérennes septentrionales	Tapis de végétaux vivaces submergés pendant une grande partie de l'année par les eaux oligotrophes ou mésotrophes, de lacs, d'étangs et de mares de la région euro-sibérienne.	Littorella uniflora, Isoetes echinospora, Isoetes lacustris, Eleocharis acicularis, Hypericum elodes, Juncus bulbosus, Scirpus fluitans, Pilularia globulifera...
22.11 x 22.31	Eaux oligotrophes pauvres en calcaire x Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes	Formations à Littorella uniflora, Lobelia dortmanna et Isoetes spp. des eaux oligotrophes.	
Corresp. EUR 15	3110 - 1 : Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des Littorelletea uniflorae		
22.311	Gazons de Littorelles	Pelouses denses, généralement monospécifiques à Littorella uniflora des rives lacustres soumises à de grandes variations annuelles du niveau de l'eau et à une exondation de longue durée ; autres associations dominées par Littorella .	
22.314	Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes	Communautés à Baldellia ranunculoides et Hydrocotyle sur sols tourbeux.	
22.12 x 22.32	Eaux mésotrophes x Gazons amphibies annuels septentrionaux	Communautés de pelouses annuelles euro-sibériennes des vases et sables oligo-mésotrophes récemment émergés.	Juncus bufonius, J. tenageia, Elatine spp., Cyperus fuscus, C. flavescentis, Limosella aquatica, Radiola linoides, Illecebrum verticillatum, Corrigiola littoralis, Lythrum hyssopifolia, Gnaphalium uliginosum, Pseudognaphalium luteoalbum, Cicendia filiformis
Corresp. EUR 15	3130 - 5 : Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, acidiphiles, de niveau topographique moyen, planitiales à montagnardes, des Isoeto-Juncetea		
22.322	Gazons de plantes pionnières des lettes dunaires	Formation des sables humides des lettes dunaires	Centaurium spp., Blackstonia perfoliata, Samolus valerandi
Corresp. EUR 15	3130 - 6 : Communautés annuelles oligotrophiques à mésotrophiques, neutrophiles à basophiles, de niveau topographique moyen, planitiales, des Isoeto-Juncetea		

Eaux douces stagnantes

22.4	Végétations aquatiques		
Régions de lacs, d'étangs, de marais ou de canaux occupés par une végétation flottante ou constamment immergée.			
22.43	Végétations enracinées flottantes	Formations dominées par des plantes aquatiques enracinées avec des feuilles flottantes.	Nymphaea spp., Nuphar spp., Polygonum amphibium, Potamogeton spp., Utricularia vulgaris, U. australis, Callitriche spp., Hottonia palustris, Ranunculus aquatilis, R. peltatus, R. circinatus R. hederaceus...
22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes	Communautés dominées par des Callitriches (Callitriche) ou par des Renoncules aquatiques (Ranunculus peltatus, R. aquatilis, R. baudotii, R. hederaceus) ayant des racines immergées et des feuilles flottantes, ou par Hottonia palustris. Ces communautés sont principalement caractéristiques des eaux peu profondes sujettes à des fluctuations du niveau de l'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec.	
22.433	Groupements oligotrophes à Potamots	Formations clairsemées de Potamots à feuilles flottantes étroites (Potamogeton polygonifolius, P. gramineus, P. alpinus), de Calitriches (Callitriche), de Renoncules d'eau (Ranunculus ololeucos, R. omiophyllus), de Plantain d'eau flottant (Luronium natans), de rubanier nain (Sparganium minimum) des bassins d'eaux peu profondes, oligotrophes, propres, à niveau fluctuant mais généralement permanentes, constituant souvent de petits plans d'eau.	
22.44	Tapis immergés de Characées	Tapis algaux de Charophytes, Chara et Nitella des fonds de lacs non pollués riches en calcaire.	
Corresp. EUR 15	3140 : Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.		
22.441	Tapis de Chara		
Corresp. EUR 15	3140 - 1 : Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques		
22.442	Tapis de Nitella		
22.45	Mares de tourbières à Sphaignes et Utriculaires	Formations flottantes de Sphagnum, Scorpidium, Utricularia minor, U. intermedia, U. ochroleuca, habitat typique de Sparganium minimum.	Utricularia intermedia, U. minor, Sphagnum subaquatiques...
Corresp. EUR 15	3160 - 1 : Mares dystrophes naturelles		

Prairies humides et mégaphorbiaies	37.3	Prairies humides oligotrophes		
	Prairies humides d'Europe moyenne, sur sols très pauvres en nutriments.			
	37.31	Prairies à Molinie et communautés associées	Prairies humides des sols pauvres en nutriments, non fertilisées et soumises à une fluctuation du niveau de l'eau.	Molinia caerulea, Succisa pratensis, Deschampsia cespitosa, Potentilla erecta, Allium angulosum, A. suaveolens, Betonica officinalis, Cirsium dissectum, C. tuberosum, Dianthus superbus, Trollius europaeus, Galium boreale, Gentiana asclepiadea, G. pneumonanthe, Gladiolus palustris, Silaum silaus, Selinum carvifolia, Inula salicina, Iris sibirica, Laserpitium prutenicum, Lathyrus pannonicus, Tetragonolobus maritimus, Serratula tinctoria, Carex tomentosa, C. panicea, C. pallescens, Parnassia palustris, Platanthera bifolia, Colchicum autumnale, Ophioglossum vulgatum, Dactylorhiza maculata.
	Corresp. EUR 15	6410 : Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)		
Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44.9	Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais		
		Bois et fourrés des sols marécageux, gorgés d'eau pour la plus grande partie de l'année, colonisant les bas-marais et les terrasses alluviales marécageuses ou en permanence inondées.		Caltha palustris, Carex acutiformis, Carex paniculata, Carex riparia, Cirsium palustre, Equisetum palustre, Galium palustre, G. pedunculatus, Hydrocotyle vulgaris, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Scrophularia auriculata, Scutellaria galericulata, Thelypteris palustris, Sphagnum spp., Viola palustre...
	44.92	Saussaies marécageuses	Formations à Saules dominants avec <i>Salix aurita</i> , <i>S. cinerea</i> , <i>S. atrocinera</i> , <i>S. pentandra</i> , <i>Frangula alnus</i> , de bas-marais, de zones inondables, des marges de lacs et d'étangs.	

Végétation de ceinture des bords des eaux	53.1	Roselières	
		Roselières avec grands hélophytes, habituellement pauvres en espèces (souvent dominées par une seule espèce), elles croissent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent, de profondeur fluctuante et quelquefois sur des sols hydromorphes.	Alisma lanceolatum, A. plantago-aquatica, Butomus umbellatus, Carex riparia, Iris pseudacorus, Lycopodium europaeus, Lysimachia vulgaris, Oenanthe aquatica, Phragmites australis, Rorippa amphibia, Rumex hydrolapathum, Sagittaria sagittifolia, Schoenoplectus lacustris, Sium latifolium, Solanum dulcamara, Sparganium emersum, S. erectum, Typha angustifolia, T. latifolia...
	53.11	Phragmitaies	Roselière à <i>Phragmites australis</i> .
	53.149	Végétation à <i>Hippuris vulgaris</i> ( <i>Eleocharo palustris</i> - <i>Hippuridetum vulgaris</i> )	Formations dominées par <i>Hippuris vulgaris</i> , des eaux stagnantes ou courantes, claires, froides et riches en nutriments.
	53.17	Végétation à Scirpes halophiles ( <i>Scirpion maritimi</i> )	Formations plutôt caractéristiques des eaux saumâtres ou salées jusqu'à une profondeur de 1,5 mètres.
			Schoenoplectus tabernaemontani, Bolboschoenus maritimus, Schoenoplectus triquetrum, S. littoralis, S. pungens
	53.2	Communautés à grandes Laïches	
		Formations à grandes cypéracées des genres <i>Carex</i> ou <i>Cyperus</i> occupant la périphérie ou la totalité des dépressions humides, des brouillards oligotrophes et des bas-marais alcalins, sur des sols pouvant s'assécher pendant une partie de l'année. Elles se développent, en particulier, sur le flanc interne des roselières dans les successions riveraines, et comme colonisatrices des dépressions humides sur sols minéraux, ainsi que des bas-marais acides et alcalins.	
	53.21	Peuplement de grandes laïches	Formations de Cypéracées sociales du genre <i>Carex</i> , dominées généralement par une seule espèce qui peut indifféremment former des touradons ou des nappes.
			Bolboschoenus maritimus, Calamagrostis canescens, Carex acuta, C. acutiformis, C. appropinquata, C. elata, C. paniculata, C. pseudocyperus, C. riparia, C. vesicaria, Cladium mariscus, Equisetum fluviatile, Glyceria maxima, Iris pseudacorus, Lycopodium europaeus, Lysimachia vulgaris, Phragmites australis, Ranunculus lingua, Solanum dulcamara, Thelypteris palustris...
Bas-marais, tourbières de transition et sources	53.3	Végétation à <i>Cladium mariscus</i>	
		Formations dominées par <i>Cladium mariscus</i> .	
	Corresp. EUR 15	* 7210 - 1 : Végétations à Marisque	
	54.2	Bas-Marais alcalins	
		Zones humides occupées principalement ou en grande partie par des communautés de petites Laïches et de Mousses brunes productrices de tourbes ou de tufs. Ces formations se développent sur des sols gorgés d'eau en permanence, avec une alimentation en eau soligène ou topogène très alcalines, pauvres en nutriments, souvent calcaires. La nappe d'eau est au niveau ou légèrement au dessous ou au dessus du sol. La formation de tourbe, quand elle se produit, se fait sous l'eau.	Carex dioica, C. flava, C. hostiana, C. lepidocarpa, Dactylorhiza incarnata, Epipactis palustris, Eriophorum latifolium, Samolus valerandii, Selaginella selaginoides, Spiranthes aestivalis, Triglochin palustre...
	Corresp. EUR 15	7230 - 1 : Végétation des bas-marais neutro-alcalins	
	54.21	Bas-marais à <i>Schoenus nigricans</i>	Communautés dominées ou richement pourvues en <i>Schoenus nigricans</i> , de large distribution, mais cependant moins communes dans les régions alpines et péri-alpines que les unités suivantes, et cantonnées aux basses altitudes.
			Carex distans, C. flava, Juncus subnubulosus, Schoenus nigricans
	54.2H	Bas-marais alcalins dunaires à <i>Carex trinervis</i>	Ces communautés sont caractéristiques de pannes dunaires calcaires belges et françaises septentrionales. Elles sont limitées à des systèmes dunaires et ce code sera donc utilisé en conjonction avec 16.33. Elles sont gravement menacées.
			Carex trinervis, Juncus anceps, J. subnubulosus, Parnassia palustris, Gentianella amarella, Herminium monorchis, Dephrocladus aduncus, Campylopus stellatus, sans, ou avec un peu de <i>Schoenus nigricans</i> .
	54.4	Bas-marais acides	
		Systèmes de marais topogènes ou soligènes, des vallées ou des sources alimentées par des eaux pauvres en bases. Comme dans le cas des bas-marais alcalins, le niveau de l'eau est à la surface, ou proche de la surface du substrat et la formation de tourbe est infra-aquatique. Ces communautés de bas-marais acides dominées par de petits <i>Carex</i> et des Mousses brunes ou des Sphaignes, appartiennent aux <i>Caricetalia fuscae</i> . Mais, dans des grands systèmes de bas-marais, elles sont accompagnées de prairies acidoclines humides ( <i>Molinietalia caeruleae</i> ), de magnocariçales ( <i>Magnocaricion</i> ) et/ou en relation avec des phragmitaies ( <i>Phragmition</i> ) ou des communautés apparentées. Les communautés des bas-marais acides occupent ainsi des surfaces restreintes ou se trouvent au sein de mosaïques avec d'autres écosystèmes, en particulier dans les prairies humides typiques (37), les bois et les fourrés humides (44) ou les pannes dunaires décalcifiées (16.3).	Carex canescens, C. echinata, C. nigra, Eriophorum angustifolium, E. scheuchzeri, Trichophorum cespitosum, Juncus filiformis, Agrostis canina, Viola palustris, Cardamine pratensis, Ranunculus flammula et les Mousses <i>Calliergon sarmatosum</i> , <i>C. stramineum</i> , <i>C. cuspidatum</i> , <i>Drepanocladus exannulatus</i> , <i>D. fluitans</i> , <i>Sphagnum recurvum</i> , <i>S. auritum</i> , <i>S. cuspidatum</i> , <i>S. subsecundum</i> , <i>S. apiculatum</i> , <i>S. papillosum</i> , <i>S. russowii</i>

**Annexe 2 : tableau récapitulatif des correspondances phytosociologiques et des espèces indicatrices des cinq habitats élémentaires constituant les dépressions humides intradunales**

Nom de l'habitat				
Mares dunaires	Pelouses pionnières des pannes	Bas-marais dunaire	Prairies humides dunaires	Roselières et cariçaies dunaires
Code EUR15				
2190-1	2190-2	2190-3	2190-4	2190-5
Code CORINE biotopes				
16.31	16.32	16.33	16.34	16.35
Correspondances phytosociologiques				
<b><i>Charion canescentis</i></b>	<b><i>Nanocyperion flavescentis</i></b>	<b><i>Hydrocotylo-vulgaris-Schoenion nigricantis</i></b>	<b><i>Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris</i></b>	<b><i>Scirpion compacto-littoralis</i></b>
<b><i>Nymphaeion albae</i></b>	<i>Centauro-littoralis-Saginetum moniliformis</i>	<i>Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis</i>	<i>Teucrio scordiodis-Agrostietum stoloniferae</i>	<i>Scirpetum compacto-littoralis</i>
<i>Hottonietum palustris</i>	<b><i>Elodo palustris-Sparganion</i></b>	<i>Calamagrostio epigei-Juncetum subnodulosi</i>		<i>Junco maritimi-Cladietum marisci</i>
<b><i>Potamion pectinati</i></b>	<i>Samolo valerandi-Littorelletum lacustris</i>	<i>Ophioglosso vulgati-Calamagrostietum epigei</i>		
<i>Najadetum marinae</i>		<i>Carici scandinavicae-Agrostietum maritimae</i>		
<i>Zannichellietum pedicellatae</i>		<i>Junco maritimi-Schoenetum nigricantis</i>		
<i>Potametum pectinati</i>		<i>Holoschoeno romani-Caricetum trinervis</i>		
<i>Potametum obtusifolii</i>		<i>Holoschoeno-Schoenetum nigricantis</i>		
<i>Potametum graminifoliae</i>		<i>Samolo valerandi-Holoschoenetum romani</i>		
		<i>Acrocladio cuspidati-Salicetum arenariae</i>		
		<i>Eriantho ravennae-Schoenetum nigricantis</i>		

Nom de l'habitat				
Mares dunaires	Pelouses pionnières des pannes	Bas-marais dunaire	Prairies humides dunaires	Roselières et cariçaies dunaires
Code EUR15				
2190-1	2190-2	2190-3	2190-4	2190-5
Code CORINE biotopes				
16.31	16.32	16.33	16.34	16.35
Espèces "indicatrices"				
<i>Chara canescens</i>	<i>Samolus valerandi</i>	<i>Cirsium dissectum</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Bolboschoenus maritimus</i> var. <i>compactus</i>
<i>Chara baltica</i>	<i>Littorella uniflora</i>	<i>Schoenus nigricans</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Chara aspera</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Oenanthe lachenalii</i>	<i>Atriplex prostrata</i>
<i>Chara major</i>	<i>Apium inundatum</i>	<i>Juncus subnodulosus</i>	<i>Teucrium scordioides</i>	<i>Oenanthe lachenalii</i>
<i>Tolypella nidifica</i>	<i>Baldellia ranunculoides</i>	<i>Juncus maritimus</i>	<i>Orchis palustris</i>	<i>Juncus maritimus</i>
<i>Tolypella glomerata</i>	<i>Carex scandinavica</i>	<i>Carex scandinavica</i>	<i>Potentilla reptans</i>	<i>Cladium mariscus</i>
	<i>Anagallis tenella</i>	<i>Anagallis tenella</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>	<i>Calystegia sepium</i>
<i>Hottonia palustris</i>	<i>Centaurium littorale</i>	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	<i>Carex norvegica</i>	<i>Carex cuprina</i>
<i>Najas marina</i>	<i>Sagina nodosa</i> var. <i>moniliformis</i>	<i>Epipactis palustris</i>	<i>Cynodon dactylon</i>	
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>pedicellata</i>	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	<i>Samolus valerandi</i>		
<i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Blackstonia perfoliata</i>	<i>Liparis loeselii</i>		
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	<i>Leontodon taraxacoides</i>	<i>Spiranthes aestivalis</i>		
<i>Potamogeton gramineus</i>	<i>Cerastium diffusum</i>	<i>Dactylorhiza incarnata</i>		
<i>Potamogeton coloratus</i>		<i>Carex lepidocarpa</i>		
		<i>Drepanocladus aduncus</i>		
		<i>Carex trinervis</i>		
		<i>Mentha aquatica</i>		
		<i>Calamagrostis epigejos</i>		
		<i>Calamagrostis canescens</i>		
		<i>Ophioglossum vulgatum</i>		
		<i>Carex nigra</i>		
		<i>Lythrum salicaria</i>		
		<i>Holoschoenus romanus</i>		
		<i>Erianthus ravennae</i>		
		<i>Sonchus maritimus</i>		
		<i>Agrostis stolonifera</i> subsp. <i>maritima</i>		
		<i>Ranunculus flammula</i>		
		<i>Oenanthe lachenalii</i>		
		<i>Molinia caerulea</i>		
		<i>Carex flacca</i>		
		<i>Lobelia urens</i>		
		<i>Scirpus holoschoenus</i>		
		<i>Lotus tenuis</i>		
		<i>Juncus anceps</i>		
		<i>Salix arenaria</i>		
		<i>Triglochin palustre</i>		
		<i>Eriophorum angustifolium</i>		

**Annexe 3 : tableau récapitulatif des habitats et des espèces végétales caractéristiques présentes dans le marais du Brouage  
(Charente-Maritime)**

Nom de l'habitat (Code CORINE Biotopes)		Correspondance phytosociologique	Espèces caractéristiques de l'habitat	Localisation - Remarques
<b>Habitats prairiaux</b>				
Prairie mésophile (38.1)		Carici divisae-Lolietum perennis (variation mésophile) De Foucault 1984	<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Gaundinia fragilis</i> , <i>Cynosorus cristatus</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Hordeum secalinum</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Bromus commutatus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>T. repens</i> , <i>T. resupinatum</i> , <i>T. squamosum</i> , <i>Vicia sativa</i> , <i>Lotus tenuis</i>	Sommet des bossis, zones les plus élevés des marais plats ; aucune submersion durant l'année
Prairie mésohygrophile (15.52)	à Jonc de Gérard et Vulpin bulbeux	Alopecuro bulbosi-Juncetum gerardii Bouzille 1992	<i>Juncus gerardii</i> , <i>Alopecurus bulbosus</i> , <i>Hordeum maritimum</i> , <i>Spergularia media</i> , <i>Parapholis strigosa</i> , <i>Bupleurum tenuissimum</i> , <i>Plantago coronopus</i>	Souvent limité aux ceintures de bordures de jas ; peut s'étendre à l'ensemble de la surface d'un jas à la faveur d'un drainage efficace et sur des zones exhaussées. Ce groupement se situe entre les stations mésophiles des bossis, jamais inondées, et les jas abritant les communautés hygrophiles. Il subit 1 à 3 mois de submersion sur quelques centimètres.
	à Laïche divisée	Carici divisae-Lolietum perennis De Foucault 1984	<i>Lolium perenne</i> , <i>Hordeum secalinum</i> , <i>Juncus gerardii</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> et <i>Trifolium michelianum</i>	
Prairie hygrophile à Oenanthe fistuleuse et Renoncule à feuille d'Ophioglosse (15.52)		Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthetum fistulosae De Foucault 1984	<i>Oenanthe fistulosa</i> , <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Carex divisa</i> , <i>Ranunculus sardous</i> , <i>Trifolium michelianum</i> , <i>Myosotis caespitosa</i> , <i>Galium debile</i> , <i>Alopecurus bulbosus</i> et <i>Juncus gerardii</i>	Présent dans les jas et petites dépressions inondés pendant 6 à 7 mois
<b>Habitats amphibies</b>				
Groupement à Scirpes halophiles (53.17)		Scirpetum maritimi compacti (Van Langendonck, 1931) Beeft. 1957	<i>Scirpus maritimus</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i>	Ce type de roselière saumâtre caractéristique des anciennes salines occupe principalement les jas. Ce groupement hygrophile (6 à 9 mois de submersion) est nommé « rouchère » du nom de ruche donné localement au Scirpe maritime.
Groupement à <i>Hippuris vulgaris</i> et <i>Eleocharis palustris</i> (53.149)		Eleocharo palustris-Hippuridetum vulgaris Passarge 1955		La station la plus importante en terme de superficie se situe sur une zone de platin légèrement creusée, en bordure de fossé. Cette association se développe en eau peu profonde sur des substrats riches en matière organique et en base (sédiments calcaires).
Cariçaie à <i>Carex riparia</i> (53.213)		Caricetum ripariae Soo 1928		Présent de façon sporadique sur le marais de Brouage. Exclusivement présent sur des terrains proches des coteaux calcaires où il semble trouver des conditions écologiques favorables à son développement : substrats légèrement tourbeux (2 à 3 cm), souvent dans des zones inondées de façon à peu près permanente par des eaux quelque peu carbonatées
Pragmitaie (53.111)		Scirpo-Phragmitetum W. Koch 1926	<i>Phragmites australis</i>	pourtour des parcelles, le long des fossés, voire dans les fossés irrégulièrement curés ; superficie restreinte (60 ha sur le périmètre d'acquisition du CELRL)



**Tableau récapitulatif des habitats et des espèces végétales caractéristiques présentes dans le marais du Brouage  
(Charente-Maritime) (suite)**

Habitats aquatiques doux			
Communauté flottante des eaux peu profondes (22.432)		Dominance des Renoncules aquatiques ( <i>Ranunculus aquatilis</i> , <i>Ranunculus baudotii</i> ) ou des Callitriches ( <i>Callitriche obtusangula</i> , <i>Callitriche brutia</i> ).	Présent dans les jas et autres dépressions inondées jusqu'au début de l'été par les eaux météoriques. Ce groupement fugace laisse place ensuite à un dépôt de matière végétale en décomposition qui comble petit à petit les dépressions.
Groupement de petits Potamots (22.422)		<i>Potamogeton pusillus</i> , <i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>Potamogeton crispus</i> , <i>Ceratophyllum submersum</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Zanichellia palustris</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> .	Groupement largement répandu sur les terrains du Conservatoire du Littoral. Colonise les jas et les dépressions peu profondes alimentées en eau par les fossés tout au long de l'année. Il se présente la plus part du temps sous la forme d'herbiers pauspécifiques plus ou moins denses.
Colonie d'Utriculaires (22.414)		<i>Utricularia vulgaris</i> principalement sous la forme de taches localisées dans la partie centrale de la dépression, avec la Renoncule aquatique, des Callitriches et des Potamots ; également dispersée sur les bordures entre des touffes d' <i>Eleocharis uniglumis</i> .	Groupement rare sur le marais du Brouage ; 1 seule station observée située dans une dépression de faible profondeur remplie d'eau (environ 10 cm).
Groupement de Characées (22.441)			Ce groupement, assez fréquent, forme généralement des tapis monospécifiques de <i>Chara sp.</i> très dense à l'intérieur des jas mais ces algues se développent aussi en compagnie de phanérogames appartenant au Groupement de petits Potamots (22.422).
Groupement de Lemnacées (22.411)	Lemnion minoris	Groupement à <i>Lemna</i> ( <i>Lemna minor</i> , <i>Lemna gibba</i> , <i>Lemna trisulca</i> ), <i>Spirodela polyrrhiza</i> et <i>Azolla filiculoides</i> , parfois accompagné de radeau à <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> (22.412).	Groupement essentiellement présent dans les fossés et également à l'intérieur de certains jas lorsque les vents sont favorables. Leur développement des lentilles d'eau reste limité et celles-ci forment rarement de grandes couvertures.
Groupement de Grands potamots (22.421)			Cette association à <i>Potamogeton lucens</i> se rencontre uniquement dans les fossés où elle est abondante.
Bassins peu profonds, à exondation possible (89.12) x eau douce (22.13)			Certaines surfaces d'eau stagnante sont dépourvues de végétation phanérogamique en raison de l'assèchement qu'elles subissent en été, de la turbidité provoquée par la remise en suspension des sédiments par les ragondins et de leur confinement (lié non renouvellement d'eau et température élevée provoquant le développement d'algues vertes). En période sèche, ces mares temporaires ont l'aspect d'un sol nu « bri » sur lequel s'installe souvent <i>Atriplex hastata</i> .
Habitats aquatiques saumâtres à salée			
1. Bassins peu profonds à <i>Ruppia maritima</i> (89.12 x 23.211)			Groupement localisé au niveau des bassins situés dans la dernière zone aménagée en marais salants, dont les sols possèdent encore une salinité importante. Secteur également soumis à l'influence de l'eau salée qui circule dans les ruissons alimentant les claires ostréicoles attenantes.
2. Bassins peu profonds, à exondation possible (89.13) x eau saumâtre à salée (23.1)			

**Tableau récapitulatif des habitats et des espèces végétales caractéristiques présentes dans le marais du Brouage  
(Charente-Maritime) (suite et fin)**

Habitats halophiles			
Fourré argenté à <i>Halimione portulacoïdes</i> (15.621)			Colonisation d'un platier vaseux par une végétation de prés salés typique des schorres moyens à hauts dont fait partie cette fruticée naine à Obione ( <i>Halimione portulacoïdes</i> ). Ce platier est soumis à une submersion d'eau salée uniquement lors des marées à fort coefficient. Une digue de 3 m de haut protège le reste de la parcelle de l'intrusion d'eau salée.
Fourré atlantique d'arbrisseaux à <i>Sueda vera</i> (15.623)		Cette fruticée haute dominée par la Soude arbrisseau ( <i>Sueda vera</i> ) est accompagnée par l'Agropyre piquant ( <i>Elymus pycanthus</i> ).	Ce groupement contigu à celui décrit précédemment (15.621) est situé sur un bourrelet sédimentaire à sol plus sec.
Zone à Aster ( <i>Aster tripolium</i> ) (15.33E)			Ce groupement occupe des surfaces peu importantes en bordure de bassin d'eau saumâtre. Il est situé sur des zones en pentes douces fréquemment et/ou longuement inondées.
Groupement à <i>Puccinellia maritima</i> et <i>Spergularia marina</i> (15.34)		<i>Puccinellia maritima</i> , <i>Spergularia marina</i> , <i>Potentilla anserina</i> .	1 seule station observée située sur une zone de platier, transformée en bourbiers saumâtres après piétinement par le bétail. Ce groupement peut être considéré ici comme un peuplement vivace de taches salées relictuelles à hydromorphie variable.
Groupement à Salicorne annuelle ( <i>Salicornia ramosissima</i> ) (15.11)			
Groupement à Salicorne pérenne ( <i>Arthrocnemum perenne</i> ) (15.622)			
Groupement à Salicorne ligneuse ( <i>Arthrocnemum fruticosum</i> ) (15.624)			
Habitats ligneux			
Fruticée à Prunellier et halliers à Roncier (31.811)			Les bossis couverts à l'origine d'une prairie mésophile (38.1), sont colonisés par une friche à Ronce ( <i>Rubus fruticosus</i> ) du fait de leur abandon partiel ou total. En cas d'abandon prolongé, des espèces ligneuses apparaissent : <i>Prunus spinosa</i> et <i>Crataegus monogyna</i> .
Haie de <i>Tamarix gallica</i> (84 x 44.813)			