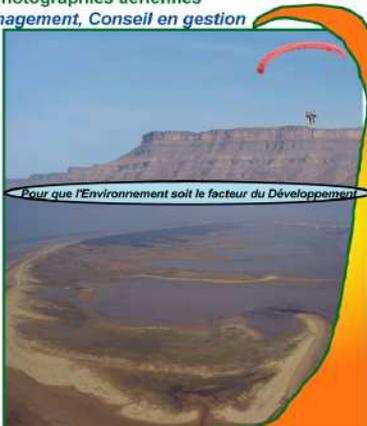


**Suivi floristique  
sur la Réserve Biologique Dirigée RBD  
des Etangs de la Mailloueyre à Mimizan  
(site Natura 2000 FR7200711)**

**Bilan des observations de 2011 (T0+2)**

**Dossier réalisé pour l'Office National des Forêts**

**Décembre 2011**

<p><b>Raphaël JUN</b> Prestation de Services en Ecologie et Photographies aériennes <i>Expertise scientifique, Diagnostic pour aménagement, Conseil en gestion</i></p> <p>Siret: 43411344500010 Code APE: 731Z</p> <p><b>Raphaël JUN</b> Docteur en Biologie spécialité Ecologie Pilote ULM classe paramoteur</p> <p>LE HILLON 40260 CASTETS</p> <p>Tél: 06.11.34.68.44 E-mail: raphael_jun@care2.com</p> <p>Infos sur <a href="http://r-jun.skyblog.com">http://r-jun.skyblog.com</a></p>	
--	--

## SOMMAIRE

<b>Préambule</b>	<b>p3</b>
<b>1 – Présentation de l'étude</b>	<b>p4</b>
<b>1.1 Objectifs</b>	
<b>1.2 Site d'étude et limites géographiques</b>	
<b>2. Suivi de la végétation sur la RBD en 2011</b>	<b>p5</b>
<b>2.1. Le protocole de suivi</b>	
<b>2.2. Station à Ophioglosse, <i>Ophioglossum vulgatum</i></b>	
<b>3. Suivi des espèces invasives et travaux de contrôle</b>	<b>p7</b>
<b>3.1. Le Baccharis à feuilles d'arroche, <i>Baccharis halimifolia</i></b>	<b>p7</b>
<b>3.2. La Jussie, <i>Ludwigia peploides</i></b>	<b>p8</b>
<b>4. Suivi des travaux en faveur des habitats naturels</b>	<b>p11</b>
<b>4.1. Exploitation partielle des pins, création de clairière</b>	<b>p11</b>
<b>4.2. Fauche avec exportation d'une prairie</b>	<b>p11</b>
<b>4.3. Fauche avec exportation d'une prairie puis étrépage du sol</b>	<b>p12</b>
<b>4.4. Limitation de la Saulaie</b>	<b>p13</b>
<b>4.5. Création de mares</b>	<b>p13</b>
<b>4.6. Recalibrage de berges du canal</b>	<b>p17</b>
<b>Conclusion</b>	<b>p18</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>p19</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>p20</b>
<b>Annexe 1: Station permanente ST3 Baccharis et données GPS</b>	
<b>Annexe 2: Transect T3</b>	
<b>Annexe 3: Suivi Jussie, <i>Ludwigia peploides</i></b>	
<b>Annexe 4: Transect T2 Station permanente ST1 et Parcelle fauchée étrépage</b>	
<b>Annexe 5: Stations permanentes ST2 Prairie et ST1 Parcelle fauchée étrépage</b>	
<b>Annexe 6: Transect T1</b>	
<b>Annexe 7: Mare1</b>	
<b>Annexe 8: Mare2</b>	
<b>Annexe 9: Mare3</b>	
<b>Annexe 10: Mare4</b>	
<b>Annexe 11: Mare5</b>	
<b>Annexe 12: Mare6</b>	
<b>Annexe 13: Mare7</b>	
<b>Annexe 14: Mare8</b>	
<b>Annexe 15: Mare9</b>	
<b>Annexe 16: Recalibrage berges canaux</b>	

## Préambule

Dans le cadre de la phase de travaux de restauration des habitats naturels sur la Réserve Biologique Domaniale de la Mailloueyre à Mimizan (40), et suite à la réunion du 22 juillet 2009 qui a permis d'observer le cadre et le contexte des travaux à réaliser sur le site, l'Office National des Forêts a sollicité Raphaël Jun, prestataire de services en Ecologie et photographie aériennes, pour la mise en place d'un suivi de la diversité floristique lors des phases de travaux sur le site de la Réserve Biologique Domaniale. La description des travaux en faveur des habitats naturels est effectuée dans le plan de gestion (version V2, janvier 2010).

Dans le cadre du DOCOB du site Natura 2000 FR72000711 à Mimizan (40), l'Office National des Forêts a sollicité Raphaël Jun, pour la mise en place du suivi de trois espèces végétales invasives : Le Seneçon en arbre *Baccharis halimifolia*, Les Jussies, *Ludwigia spp. (peplodes et grandifolia)*, et le Myriophylle du Brésil, *Myriophyllum aquaticum*.

L'objet de la prestation est de fournir à l'Office National des Forêts un rapport d'étude sur l'incidence des travaux de restauration des habitats naturels sur la végétation, sur le suivi des espèces invasives ainsi qu'une cartographie des évolutions de la végétation sur 5 ans (2009 à 2013).

Ces deux études présentant des objectifs qui se recouvrent un rapport commun est rédigé chaque année.

Ce troisième rapport présente une synthèse des relevés floristiques et observations de la végétation dans le périmètre d'étude au cours de l'année 2011 (T0+2).

## **1 – Présentation de l'étude**

### **1.1 - Objectifs**

Les objectifs d'un suivi sont de fournir à l'Office National des Forêts l'état des lieux et les évolutions dans le temps de la végétation présente sur le site de la Réserve Biologique Dirigée de la Mailloueyre à Mimizan.

A partir de la description d'un état initial (été 2009) avant les travaux de restauration, les observations répétées sur des secteurs pilotes (lignes et stations permanents) vont permettre de comprendre les modifications de la structure et de mesurer les dynamiques des communautés végétales dans un but de compréhension du fonctionnement des habitats naturels et des espèces invasives.

Cette expertise permettra une veille écologique du site sur 4 ans (année 0 +1 = 2010, année +2, année +3, année +4).

### **1.2 - Site d'étude et limites géographiques**

Les dunes littorales des Landes ont été intégrées au réseau Natura 2000 en décembre 2004 après validation du Document d'Objectifs DOCOB, elles ont été scindées en trois entités géographiques sur cinq sites. L'étude porte uniquement sur la surface totale de la Réserve Biologique Dirigée de la Mailloueyre soit 114,27 hectares (surface basée sur le cadastre ne prenant pas en compte le haut de plage rattaché au Domaine Public Maritime) incluse dans le site Natura 2000 FR7200711 / L02 « Dunes modernes du littoral landais de Mimizan à Vieux-Boucau ».

## 2 – Suivi de la végétation sur la RBD en 2010

### 2.1.- Le protocole de suivi

Au cours de l'été 2009, la mise en place du suivi s'est basé sur la définition de trois lignes permanentes (transect) et de trois stations permanentes positionnés suivant les objectifs de l'étude.

L'analyse des lignes permanentes est réalisée par la méthode des points quadrats. Cette méthode permet de fournir des données quantitatives concernant la Fréquence Relative (FR) des espèces, en notant la présence ou l'absence des individus à chaque point de lecture. La Fréquence Relative d'une espèce est le pourcentage de points où cette espèce est rencontrée par rapport au nombre total de points de lecture de la ligne permanente. La fréquence relative d'une espèce tend vers la probabilité de sa présence si le nombre d'échantillons est suffisamment grand. En supposant que les points au niveau desquels les lectures sont faites sont tellement petits qu'ils n'ont pas de dimension, la probabilité de présence de l'espèce tend vers son recouvrement.

Le relevé phytosociologique permet de compléter l'analyse floristique, notamment pour les espèces peu fréquente.

Des coefficients, Coefficient Abondance-Dominance (Braun-Blanquet, 1965) et codes du tableau de relevé ont été utilisés.

5 (code 5): les individus de l'espèce, en nombre variable, recouvrent plus des trois-quarts de la surface occupée par le peuplement

4 (code 4): les individus, en nombre variable, recouvrent une surface comprise entre la moitié et les trois-quarts de celle du peuplement

3 (code 3): les individus, en nombre variable, recouvrent une surface comprise entre le quart et la moitié de celle du peuplement

2 (code 2): les individus sont abondants ou très abondants ; ils recouvrent une surface comprise entre le vingtième et le quart de celle occupée par le peuplement

1 (code 1): les individus sont peu abondants ou abondants ; ils recouvrent une surface inférieure au vingtième de celle du peuplement

+ (code 0,5): les individus sont en petit nombre ; leur recouvrement est négligeable

r (code 0,25) les individus sont rares ; leur recouvrement est négligeable

Chaque élément permanent a fait l'objet d'un repérage à l'aide d'un GPS (WGS84, UTM30N précision +/- 5m). Le balisage au GPS permet un report des données dans un système d'information géographique dans un but de cartographie des habitats touchés, l'ensemble des points de repères GPS sont présentés en **Annexe 1**. Une reconnaissance visuelle par des prises de vues photographiques avec boîtier numérique (Pentax K10D) et trépied a été effectuée.

Une expertise de terrain à pied a permis d'observer les modifications de la végétation et de dresser une liste des espèces végétales présentes (phanérogames, lichens et mousses terricoles) sur la partie nord de la Réserve (PK 29,5 à PK 31,5 et autour du petit étang).

**En 2011**, huit visites ont permis de réaliser les observations et mesures sur le protocole de suivi:

En hiver: 18 février

Au printemps: 21 mars, 15 avril, 20 mai,

En été: 23 juin, 27 juin, 28 juin, 24 août.

Le référentiel taxonomique des taxons de faune et de la flore de la France métropolitaine et des départements d'outre-mer a été utilisé: TAXREF, version 2.0 (février 2008), Muséum National d'Histoire Naturelle.

Afin de faciliter l'analyse des données, pour chaque espèce recensée un identifiant (code ID) a été utilisé,

cet identifiant n'est valable que dans le cadre de cette étude.

## 2.2.- Station à Ophioglosse, *Ophioglossum vulgatum*

Les visites de printemps ont permis d'observer une espèce discrète et très localisée sur la Réserve, *Ophioglossum vulgatum*. Cette espèce est présente sur une seule station de 2 à 3m<sup>2</sup> dans une prairie humide de lette avec fourré à saule (bas marais dunaire Corine 16.34x37.3x44.9). 300 frondes stériles à nervure centrale peu marquée ont été recensées (15/4/2011). Les frondes fertiles présentes des épis où se développent plus de 20 paires de sporanges, elles sont visibles sur le site d'avril à fin juin.

Date	15/04/11
Surface relevé	40m <sup>2</sup>
Hauteur	6m
%Lig	70
%Herb	20
%ML	0
Litière	Salix
Liste sp	coefAD
<i>Alnus glutinosa</i>	2
<i>Frangula dodonei</i>	+
<i>Galium debile</i>	i
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	i
<i>Juncus acutiflorus</i>	i
<i>Lycopus europaeus</i>	i
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Molinia caerulea</i>	i
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	2
<i>Osmunda regalis</i>	+
<i>Rubus</i> sp	+
<i>Salix acuminata</i>	4

### Relevé phytosociologique du 15/4/2011 sur la station à Ophioglosse



Photographie de la station à *Ophioglossum vulgatum* (15/4/11)



Photographies de deux individus fertiles d'*Ophioglossum vulgatum* (15/4/11)

### 3 – Suivi des espèces invasives et travaux de contrôle

Une partie des travaux est orientée sur la lutte contre les plantes invasives du site de la RBD.

Une **plante invasive** est définie comme « une plante exotique dont l'introduction, volontaire ou fortuite, mais surtout la prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels provoque, ou est susceptible de provoquer, des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement de l'écosystème dans lequel elle a été introduite ».

Sur la RBD, deux espèces ont été répertoriées. La mise en place du suivi des espèces invasives s'est concentrée sur deux espèces présentes dans la zone d'étude: *Baccharis halimifolia* et *Ludwigia peploides*.

Le *Baccharis* est l'invasive la plus présente et donc la plus préoccupante. La Jussie est moins étendue, elle se concentre autour des zones en eau (petit étang, canaux associés et grand étang). Pour chaque espèce une fiche générale a été présentée dans le rapport de décembre 2010 (T0+1).

#### 3.1- *Baccharis* à feuilles d'arroche, *Baccharis halimifolia*

A la Maillouère, le *Baccharis* se retrouve principalement sur la majeure partie des lettres humides et tend à progresser vers la périphérie. Des travaux de contrôle de l'espèce ont été engagés à la fin de l'été 2009 suite à la délimitation d'une zone d'éradication du *Baccharis* (voir carte plan de gestion V2, janvier 2010) Les travaux de contrôle engagés dépassent largement la surface prévue en particulier dans les zones proches du grand étang.

#### Suivi des travaux de contrôle sur protocole de suivi

Le transect T3 de 250m de long soit 251 points de lecture et 26 relevés phytosociologiques est situé en partie sud de la zone d'étude, il permet d'observer l'impact des travaux de contrôle (**Annexe 2**).

L'analyse de la présence des espèces sur le transect a permis de recenser 77 espèces dont 4 situées à proximité des points de lecture, elle met en évidence le recouvrement important du sable par la végétation et la forte présence des espèces structurantes des communautés végétales.

La fréquence relative mesurée en 2009 pour *Baccharis halimifolia* était de 4,32. Celle mesurée en 2010 est de 1,88. Celle mesurée en 2011 est de 2,6.

L'analyse des relevés phytosociologiques indique l'extension spatiale des habitats naturels de l'Ouest en Est en 2010, en 2009, la forte présence de *Baccharis halimifolia* a été notée dans les groupements des arrières dunes humides non boisées et boisées (de 160 à 250m).

Les travaux de contrôle se sont concentrés de 160m (chemin lettre sèche à humide à proximité de l'abrupt d'envahissement) à 230m (chemin piéton derrière petit étang) En 2010, dans cette partie du transect, le recouvrement de *Baccharis* (évolution du Coefficient d'Abondance-Dominance par relevé phytosociologique) a nettement diminué par l'élimination des grands individus. Cependant, les observations de 2011 confirment la présence de nombreuses plantules (expression de la banque de graine) et d'individus issus de rejets de souche augmentant le recouvrement de *Baccharis* sur ce secteur du transect.

Il est à noter que de grands individus (2m) sont encore présents dans la partie ouest du transect T3 en particulier à proximité de la fin du transect (240 à 250m).

La dynamique est confirmée par les observations sur la **Station ST3 (Annexe 1)**.

La Station ST3 est située à proximité du transect T3 en lette humide à sub-humide.

L'analyse de la présence des espèces sur la station a permis de recenser 53 espèces.

La structure de l'habitat dominant de la station ST3 (bas-marais dunaire) tend à se stabiliser, *Calamagrostis epigejos*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Phragmites australis* sont les espèces qui ont le plus profité de l'ouverture du milieu et présentent un recouvrement important.

10 espèces nouvelles ont été recensées dont une espèce d'intérêt, *Lotus angustissimus*. *Juncus articulatus*, *Galium debile* et *Lobelia urens* complètent la composition floristique de ce bas-marais dunaire. Des espèces de milieux secs, *Erica cinerea*, *Leontodon saxatilis*, *Plantago lanceolata*, *P. scabra* et *Rumex acetosella*, ont pu germées sur les parties les plus sèches (microtopographie et marge sud) ainsi que des espèces adventices *Cynodon dactylon*, *Digitaria purpurea* et *Sporobulus indicus* dans les parties où le sable a été le plus remanié.

Comme sur le transect T3 les observations montrent de nombreuses reprises du *Baccharis* sous forme de plantules, rejets à partir de fragments de souches et rejets à partir de fragments de tiges et branches laissés au sol.

La remarque effectuée en 2010 est également à réitérer en la complétant: les travaux de contrôle de l'espèce ont permis d'enlever un nombre important de grands individus sur le périmètre de la Réserve, mais les prospections effectuées indiquent que *Baccharis halimifolia* est encore très présent dans la zone de contrôle et en dehors de cette zone. L'ouverture des milieux a favorisé aussi la germination des nombreuses graines en particulier sur les surfaces occupées en 2009 par de grands individus.

Il est préconisé de géoréférencer à l'aide d'un GPS chaque individu (ou zone de développement d'individus groupés) à chaque visite de surveillance afin de constituer une base de données sur le site. De plus, des travaux réguliers de contrôle par arrachage manuel doivent être effectués chaque année étant donné que la destruction totale de la plante invasive est impossible.

Afin d'optimiser le contrôle de l'espèce des chantiers faisant appel à des bénévoles et/ou de volontaires civils pourraient être organisés par le gestionnaire sur des parcelles identifiées (et balisées) au préalable.

### **3.2- La Jussie, *Ludwigia peploides***

La Jussie (*Ludwigia peploides*) a été identifiée au niveau des berges du Petit Etang et de sa périphérie (canaux). Des travaux de contrôle par arrachage mécanisé ont été effectués au cours de l'automne 2010.

Une cartographie des zones occupée par la jussie en caractérisant la densité des herbiers autour du petit étang a été proposée dans le rapport de mars 2010 (Etat des lieux T0). Une cartographie de l'état des herbiers en 2011 est proposée à partir des observations effectuées en fin d'été (24/8/11) (**Annexe 3**). Trois niveaux de densité des herbiers sont proposés:

Zone à fort développement: mètre linéaire de berge dont le recouvrement par *Ludwigia peploides* est supérieur à 80% avec présence de grands individus en fleur et avec fruit.

Zone à développement moyen: mètre linéaire de berge dont le recouvrement par *Ludwigia peploides* est compris entre 20% et 80%.

Zone à faible développement: mètre linéaire de berge avec absence de *Ludwigia peploides* ou dont le recouvrement est inférieur à 20%.

Sur les canaux les travaux effectués ont été très positifs, il est noté une nette diminution des herbiers, quelques zones à fort développement persistent dans les parties où le couvert arbustif ou arborescent est faible ainsi qu'autour des secteurs de berges ayant subi un recalibrage. Cette plante ayant besoin d'une quantité assez importante de lumière, le couvert arborescent autour des canaux permet de maintenir un ombrage important, limitant l'extension des herbiers.

Sur les berges du petit étang, les travaux sont également positifs par l'enlèvement d'une grande quantité de matière, il est noté une nette diminution de la densité des herbiers sur la partie Ouest des berges accessibles par l'engin mais les herbiers situés dans les parties les moins accessibles (pointe nord, partie sud) dans des roselières sont inchangés voire en extension.

Le foyer d'herbiers le plus important (et le plus problématique) reste la zone de connexion entre le petit étang et les canaux au nord-ouest.

La technique de contrôle par arrachage mécanisé a permis la fragmentation de nombreuses tiges qui flottantes sur les zones en eau sont à l'origine de boutures. Les berges mises à nu présentent également de nombreuses plantules issues de la banque de graines des sédiments. Il est conseillé de mettre en place des barrages flottants ou de grillages, avant les arrachages pour limiter les risques de dissémination des éventuelles boutures lors de futurs travaux même si la technique d'arrachage est manuelle (à pied sur les berges et en bateau pour atteindre les zones de roselière).

Des observations sur l'ensemble de la RBD confirme la présence de la Jussie dans d'autres zones à enjeux:

- **une zone de dépôt** de déchets verts issus de l'arrachage mécanisée a été effectuée à proximité de la canalisation de la papeterie dans un secteur de sable nu et dune grise. La matière a été recouverte de sable après dépôt. Une liste d'espèces a été dressée en été afin de mettre en évidence les modifications de la composition floristique.

GPS680 Dépôt ensablé de Ludwigia

Convolvulus arvensis
Conyza sp
Digitaria sanguinalis
Eupatorium cannabinum
Hydrocotyle vulgaris
Jasione crispa
Juncus acutiflorus
Leontodon saxatilis
Ludwigia peploides
Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Myrica gale
Paspalum paspaloides
Phragmites australis
Pulicaria dysenterica
Salix arenaria
Silene portensis
Solanum nigrum
Ulex europaeus

### Relevé du 24/8/11 au niveau du dépôt ensablé

Une végétation de bas marais dunaire et d'espèces adventices a remplacé la végétation dune grise. *Ludwigia peploides* présente une faible population à l'état stérile (pas d'individu en fleur observé). Il est conseillé de ne plus effectuer de zone de dépôt issue de coupe ou d'arrachage sur les habitats à forte sensibilité.

- **les berges du grand étang** présentent également des herbiers à fort développement comme le montre le relevé effectué sur une partie des berges. Le développement important des herbiers de jussie peut affecter le fonctionnement de ce

plan d'eau, cependant aucun travail de contrôle n'est encore prévu sur ce secteur.

Développement jussie *Ludwigia peploides* berge grand étang

3	<b>Gazon à Agrosits replat en haut de berge</b>
	<i>Agrostis stolonifera</i>
	<i>Baldellia ranunculoides</i>
	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
	<i>Ranunculus flammula</i>
2	<b>Roselière à Phragmites</b>
	<i>Juncus effusus</i>
	<i>Lotus pedunculatus</i>
	<i>Lysimachia vulgaris</i>
	<i>Mentha sp</i>
	<i>Phragmites australis</i>
1	<b>Radeau et tapis 3 à 8m de large</b>
	<i>Ceratophyllum demersum</i>
	<i>Ludwigia peploides</i>

**Relevé du 24/8/11 au niveau de la berge sud-est du grand étang**



**Photographie:** berges sud-est du grand étang, 24 août 2011

- **les mares creusées** à l'automne 2010 présentent des berges et une surface en eau qui sont susceptibles d'accueillir *Ludwigia peploides*. Les observations effectuées au cours de l'été montrent que la jussie est présente sous forme de plantules dans deux mares (N°1 et N°3) situées à faible distance du grand étang, les observations de février et de mars n'avaient pas révélé de présence. Deux hypothèses peuvent expliquer sa présence (en exceptant l'apport volontaire?): l'apport de bouture par l'avifaune, l'apport de bouture suite à la phase de creusement des mares pendant l'hiver période de niveau haut des eaux. Un arrachage manuel est conseillé dans ces deux mares, une surveillance doit être effectuée à chaque saison sur l'ensemble des mares.

## 4. Suivi des travaux en faveur des habitats naturels

La description des travaux en faveur des habitats naturels est effectuée dans le plan de gestion (version V2, janvier 2010 *cf* 5.2.1. *Actions spécifiques en faveur des éléments remarquables de la biodiversité*).

Au cours des mois de septembre à novembre 2009 des travaux ont été effectués, ils concernent:

- contrôle de l'extension du *Baccharis* (décrit précédemment voir 3.1),
- l'exploitation partielle des pins, création de clairière,
- la fauche avec exportation d'une prairie,
- la fauche avec exportation d'une prairie puis l'étrépage du sol,
- la limitation de la progression des saulaies.

Au cours de l'automne 2010

- la création de mares,
- le recalibrage de berges des canaux.

### 4.1.- Exploitation partielle des pins, création de clairière

La réduction d'une partie des peuplements de Pin maritime qui occultent les lettres et la création des clairières (zone ouverte) ont pour but de limiter la fermeture des habitats naturels et de permettre une pénétration de la lumière au niveau du sol.

Un suivi de l'impact de ces travaux a été mis en place par la définition d'une ligne permanente (transect T2).

**Le Transect T2** de 183m de long soit 184 points de lecture et 18 relevés phytosociologiques, est situé en partie centrale de la zone d'étude. L'analyse de la présence des espèces sur le transect a permis de recenser 51 espèces dont 4 situées à proximité des points de lecture, elle met en évidence le recouvrement important du sable par la végétation et la forte présence des espèces structurantes des communautés végétales. **(Annexe 4)**

Deux espèces vernales des sables fixées étaient encore observables, *Aira praecox*, *Cerastium sp.*, non recensées jusqu'à présent sur le transect.

L'ouverture du milieu permet la pénétration de la lumière au niveau du sable souvent remis à nu, *Arbustus unedo*, *Cytisus scoparius*, *Lonicera periclymenum*, *Polygonum maritimum*, *Vulpia fasciculata* ont été favorisées sur le revers interne et dans les parties sèches de lette tandis que *Eupatorium cannabinum*, *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius* ont été favorisées dans les parties humides.

Il est encore à noter la présence de *Prunus sp* (*serotina* ou *padus non fructifié*) espèce pouvant présenter un caractère extensif envahissant ainsi que le recensement d'une mousse pleurocarpe commune des fourrés humides, *Thuidium tamariscinum*, jusque là non recensées par l'opérateur.

### 4.2.- Fauche avec exportation d'une prairie

Dans une « prairie humide » déjà entretenue par fauche (1999 puis de 2000 à 2005) à l'ouest du petit étang, une fauche avec exportation a été effectuée à l'aide d'un tracteur avec une fauche attelée. Il en résulte une prairie basse en lette humide à sub-humide. Un suivi de l'impact de ces travaux a été mis en place par la définition d'une station permanente ST2.

L'analyse de la présence des espèces sur la **Station ST2** a permis de recenser 49 espèces dont une espèce d'intérêt *Genista anglica* (1 seul pied) **(Annexe 5)**

L'analyse des relevés phytosociologiques indique des modifications dans la structure de la végétation, la fauche ayant réduit la strate arbustive, ce sont des espèces

herbacées qui ont été favorisées et présentent un recouvrement important comme *Hydrocotyle vulgaris* recouvrant largement le sol dans les parties les plus humides ainsi que *Calamagrostis epigejos*, *Holcus lanatus*, *Lysimachia vulgaris* et *Phragmites australis* qui dominent dans le paysage.

Comme en 2010, il est à noter qu'aucune plantule de *Baccharis halimifolia* n'a été recensée dans cette partie du site en 2011. Cependant, il persiste quelques grands individus dans la frange ouest de la prairie.

#### **4.3.- Fauche avec exportation d'une prairie puis étrépage du sol**

Dans la partie au nord du petit étang, une fauche avec exportation d'une lette tourbeuse caractérisée par une végétation de bas-marais embuissonnée (touradons de *Molinia caerulea*, *Osmunda regalis* et fourrés à *Myrica gale*, *Salix arenaria*) a été effectuée puis plusieurs passages avec une lame ont permis d'étréper le sol résiduel. En hiver 2009-2010, il en a résulté une zone plane très ouverte à l'exception de quelques îlots-témoins sur un sol tourbeux (tourbe brute et litière).

Un suivi de l'impact des travaux a été mis en place dans cette zone par la définition d'une station permanente ST1. **(Annexe 5)**

**La Station ST1** est située à proximité du transect T1, en lette tourbeuse.

Les observations effectuées sur la station fin août ont permis de recenser 32 espèces (20 en 2010).

L'analyse des relevés phytosociologiques indique que *Hydrocotyle vulgaris*, *Lysimachia vulgaris*, *Molinia caerulea* et *Phragmites australis* (jusqu'à 1m de haut) structurent fortement la formation végétale. 7 espèces nouvelles pour la station, *Galium palustre*, *Lobelia urens*, *Mentha sp.*, *Ranunculus flammula*, *Samolus valerandi*, *Scirpoides holoschenus*, *Scutellaria minor*, complètent la composition de cette formation de bas marais tourbeux. Les saules, *Salix acuminata* et *S. arenaria*, présentent de nombreuses plantules sur l'ensemble de la station. Trois adventices, *Cynodon dactylon*, *Digitaria purpurea*, *Dittrichia graveolens*, sont également recensées.

Il est à noter que des plantules de *Baccharis hamilifolia* ont été recensées sur de moindres surfaces qu'en 2010 peut-être dû à la fermeture progressive du milieu par les herbacées.

Des relevés ont également été effectués sur l'ensemble de la zone étréperée, ce qui a permis d'observer deux espèces peu commune sur la RBD:

-*Lythrum hyssopifolia*, la Salicaire à feuille d'Hysope, est recensée pour la première fois sur la RBD (espèce nouvelle), seulement trois individus non fleuris (28/6/11) ont pu être observés.

-*Gnaphalium luteoalbum*, déjà recensée en 2009 sur les berges du petit étang est également présente dans cette zone étréperée (1 pied).

Ces deux espèces sont favorisées par la période d'inondation hivernale.



**Photographie** de *Lythrum hyssopifolia* sur la zone étréperée

#### 4.4.- Limitation de la progression de la saulaie

La limitation de la saulaie a été effectuée à l'aide d'un engin motorisé au cours de l'automne 2009 dans la partie nord de la RBD. Ces éclaircies dans le couvert arbustif ainsi que le passage d'engins ont impacté les bas-marais tourbeux à touradons de *Molinia caerulea* et *Osmunda regalis* et les fourrés.

Ces travaux ont affecté la partie Est du transect T1, initialement défini comme transect-témoin « hors travaux » en 2009 pour la zone d'étude. **(Annexe 6)**

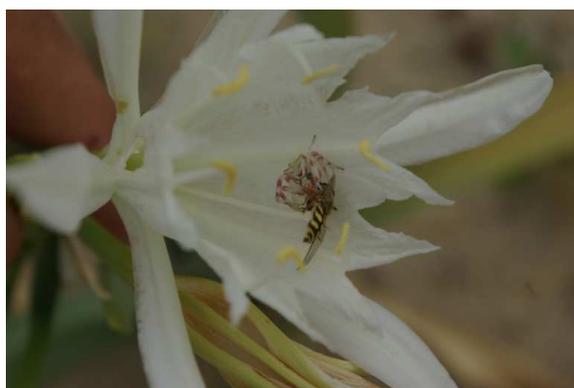
**Le Transect T1** de 300m de long soit 301 points de lecture et 31 relevés phytosociologiques,

L'analyse de la présence des espèces sur le transect a permis de recenser 71 espèces dont 5 situées à proximité.

*Carex trinervis* et *Scutellaria galericulata* sont des espèces nouvellement recensées sur les zones ouvertes dans la partie Est **(de 250 à 300m)** du **transect T1**.

*Calamagrostis epigejos*, *Hydrocotyle vulgaris* et *Phragmites australis* ont également été favorisée par l'ouverture du milieu. *Salix arenaria* se présente sous forme de plantules et jeunes plants (<50cm).

Il est à noter sur la partie sommitale de la dune un bon développement d'une population de *Pancratium maritimum* (52 pieds recensés dont 10 en fleur). Cette espèce d'intérêt est favorisée par la gestion appliquée à la dune non boisée nécessiterait une surveillance particulière sur l'ensemble du site.



**Photographie** de *Pancratium maritimum* en fleur (habitat de chasse!)

#### 4.5.- Création de mares

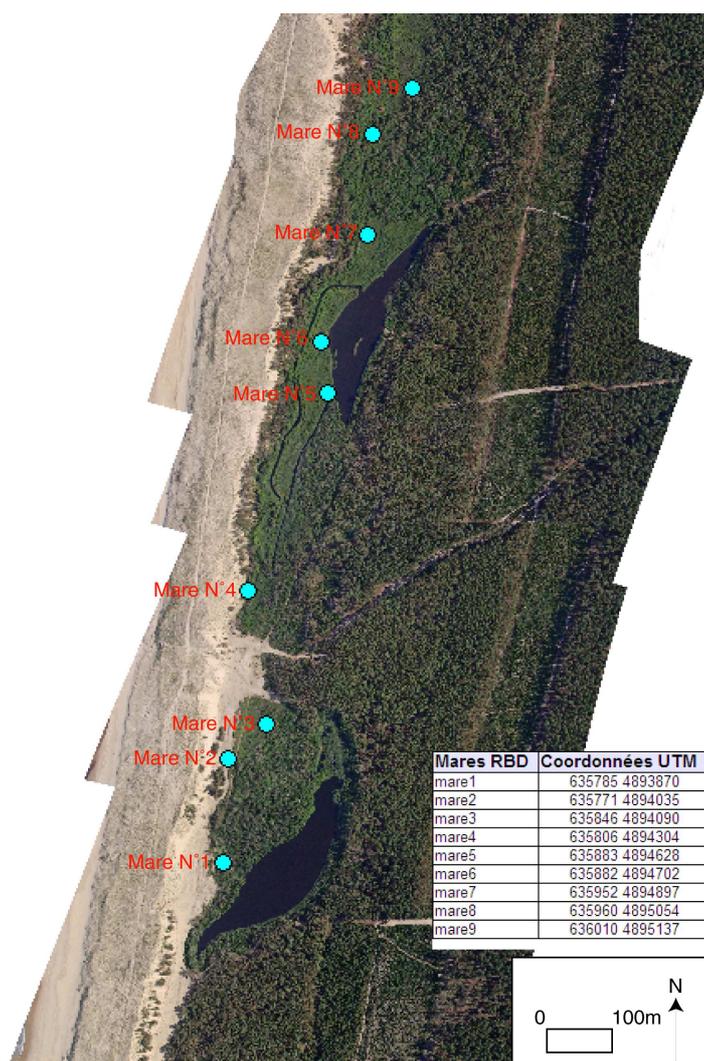
L'objectif de création de mare est de permettre une diversification des habitats naturels.

Les travaux de création de 9 mares ont été réalisés à l'automne 2010, les creusements ont été réalisés à l'aide d'un tracto-pelle afin de retirer les sables superficiels jusqu'à atteindre la couche de sol imperméable (sablo-argileux, pseudogley ou argilo-tourbeux). Le sable retiré (mêlé à la végétation initiale) a été déposé à proximité des mares afin de former des talus sableux de taille et de forme variables. La forme de la mare, la surface en eau, l'alternance de hauteur d'eau au cours de l'année, le profil des berges et les caractéristiques physico-chimiques de l'eau sont des facteurs physiques importants pour la flore et la faune.

Les observations de 2011 se sont concentrées sur la description des différentes mares sur la RBD et les conséquences sur la flore et les habitats naturels.

9 mares sont décrites et numérotées du sud (N°1) au nord (N°9), elles sont toutes situées en arrière-dune humide à moins de 300m du haut de plage, sauf la mare N°2 située au pied du revers interne en abrupt d'envahissement de la dune non boisée dans un habitat initialement sec (dune grise). Les mares N°1, 2 et 3 sont situées au

sud de la canalisation de la papeterie donc hors du périmètre initialement défini pour les travaux en faveur des habitats (cf carte n°8 du plan de gestion).



**Carte:** Distribution des mares creusées à l'automne 2010

Les mares présentent des tailles et des formes variables, une mesure de la surface creusée a été réalisée lors de l'observation de mars. Les surfaces indiquées ont été produite à l'aide de l'outil SIG. La surface totale des mares creusées est estimée à 2600m<sup>2</sup>.

	superficie ext m <sup>2</sup>
mare1	100
mare2	158
mare3	392
mare4	465
mare5	370
mare6	206
mare7	431
mare8	278
mare9	193
<b>Total</b>	<b>2593</b>

**Tableau:** Superficie extérieure des mares à partir des mesures de mars 2011

Des mesures de la hauteur d'eau ont été réalisées sur 3 dates en 2011 à l'aide d'une perche graduée placée par l'opérateur dans la zone la plus profonde de la mare afin de mettre en évidence l'alternance de niveau haut (période de février à mars) en hiver et au printemps et de niveau bas (fin août) en fin d'été et automne. Ces alternances sont à mettre en rapport avec les variations de la hauteur de la nappe phréatique et l'apport par les pluies. De manière générale, la hauteur de variation au cours de la période d'observation est de 1m (mare N°7) à 50cm (mare N°5). Seules deux mares peuvent être considérées comme des mares temporaires, la mare N°6 à sec lors de la mesure d'août et la mare N°9 avec moins de 20cm de hauteur d'eau. Les autres mares conservent une surface en eau avec une faible profondeur (de 30cm à 1m). La mare N°8 présente une hauteur d'eau différenciée dû à un creusement différencié entre la partie sud plus profonde et la partie nord

	Mare1	Mare2	Mare3	Mare4	Mare5	Mare6	Mare7	Mare8 sud	Mare8 nord	Mare9
18/02/11	1.5	1.4	1.6	1.4	1	0.8	1.3	1.6	0.8	0.8
21/03/11	1.2	1.1	1.2	1	0.7	0.7	0.9	1.5	0.4	0.4
24/08/11	1	0.8	0.9	0.8	0.5	0	0.3	0.8	0.2	0.2

**Tableau:** Mesures de la hauteur d'eau dans les 9 mares au cours de l'année 2011

Le développement de la végétation a été observé pour chaque mare à partir de février et lors de chaque passage sur le site, seuls les mesures de fin d'été (août) sont présentés sous forme de liste d'espèces parce qu'ils ont été réalisés à la période optimale pour l'observation de la végétation des zones humides, ils permettent de différencier trois niveaux de végétation: 1- la surface en eau ou le fond de mare, 2-le niveau bas de berges, 3-le niveau haut des berges et talus sableux (**Annexes 7 à 15**).

De manière générale sur toutes les mares, les berges sont impactés par le piétinement lors du passage de mammifères (sanglier et chevreuil) qui utilisent les mares comme abreuvoir.

	Description février 2011
mare1	Pentes moyennes, berges décapées à sable nu avec débris végétaux, rhizomes de Phragmites et vestiges de végétation, large plage de sable nu côté nord
mare2	Pentes fortes, en lette sèche proxy exclos, berges décapées à sable nu, pas de végétation sauf vestiges
mare3	Pentes fortes côté ouest, nord-ouest et sud, pentes douces côté N et NE, en lette humide proxy chemin et ouest grand étang, berges avec vestiges végétation
mare4	Pentes moyennes côté ouest avec talus de protection vis à vis du chemin, pentes douces à faible (plage) côté E, en lette humide proxy T3 et ST3chemin et ouest grand étang, berges décapées avec vestiges végétation
mare5	Pentes douces à faible fond plat presque connectée avec petit étang côté N, dans la prairie humide fauchée proxy W petit étang, vestiges végétation
mare6	Pentes douces à faible fond plat, dans la prairie humide fauchée proxy W petit étang et canal W avec talus sable nu, pas de végétation
mare7	Pentes douces fond plat, dans la prairie humide fauchée proxy N ST2 petit étang et connexion à canal N (gambusies!)
mare8	Pentes moyennes à douces fond plat plage de sable nu côté W, dans la saulaie à osmonde et connexion hydraulique par canal et passage engin, talus sable nu et vestiges végétation
mare9	Pentes douces fond plat plage de sable nu côté SW (remblais), proxy de la zone étrepée dans les fourrés à osmonde, vestiges végétation

**Tableau:** Description des mares en hiver, 18 février 2011

Les observations de décembre 2010 ont montré une bonne dynamique de recolonisation par *Phragmites australis* sur les bordures extérieures des mares, elles sont confirmées en 2011 par le dynamisme des rhizomes constituant un réseau parfois dense sur les berges et colonisant également les zones en eau.

De manière générale, les berges à faibles ou moyennes pentes laissent une plus grande surface de sable nu disponible pour la colonisation par les plantes pionnières souvent vivaces comme *Agrostis stolonifera*, *Eupatorium cannabinum*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus acutiflorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Samolus valerandi*, plus rarement *Eleocharis acicularis*, *Lobelia urens*, *Schoenoplectus pungens* et *Sparganium emmersum*.

Les annuelles sont plus rares mais deux présentes un intérêt:

-*Cyperus fuscus* (2 individus) a été recensé uniquement sur les mares N°8 et 9, elle avait été recensée pour la première fois en 2009 sur les berges du petit étang (Jun, 2010 Etat des lieux),

-*Blackstonia perfoliata* ssp. *serotina*, est recensée pour la première fois sur la RBD (espèce nouvelle), seulement quatre individus fleuris (24/8/11) ont pu être observés sur la berge ouest de la mare N°4.



**Photographie** de *Blackstonia perfoliata* ssp. *serotina*, mare N°4

Au niveau des plans d'eau, *Ceratophyllum demersum* peut-être observé dans les mares N°4 et 6. La jussie, *Ludwigia peploides*, s'est également installée dans les mares N°1 et 3. Sa population nécessite d'être contrôlée rapidement par arrachage manuel.

L'analyse des relevés permet de confirmer que la végétation des berges soumise à immersion hivernale et émergence estivale s'apparente aux communautés vivaces (Corine 23.31) et annuelles (Corine 22.32 x 22.34) des eaux oligotrophes à mésotrophes (*Littorelletalia*). Cet habitat peu représenté sur la réserve a été favorisé par ces travaux.

Cependant, il est à noter la présence de *Bidens tripartita* sur les berges ainsi que des algues filamenteuses à la surface des eaux ce qui traduit un enrichissement du milieu qui peut-être dû à l'action des mammifères (dépôt de crottes, piétinement) et aux échauffements de l'eau en été.

La mare N°3 pose un problème de cohérence vis à vis des objectifs par la modification de l'habitat initial (dune grise) et les pentes fortes des berges.

La mare N°7 pose un problème de connexion hydraulique en hiver (niveau haut des eaux) avec le canal au nord du petit étang (présence de Gambusies).

#### 4.6.- Recalibrage des berges des canaux

Conjointement à la création de mares, des travaux de recalibrage des berges des canaux associés au petit étang ont été effectués à l'automne 2010 sur 5 secteurs; 3 secteurs sur le canal Ouest et 2 secteurs sur le canal Est (par rapport à la prairie fauchée). La liste des espèces pour chaque berge recalibrée est présentée en **Annexe 16**.

Les travaux ont permis de retirer la végétation initiale formée de fourrés à *Frangula dodonei*, *Ulmus sp.*, *Myrica gale*, *Phragmites australis* et *Salix acuminata* laissant le sable à nu. Les berges ont été aplanies afin d'obtenir des pentes faibles à moyennes. Les observations réalisées fin août 2011 permettent de mettre en évidence deux niveaux de colonisation:

1-la zone en eau à proximité des berges où se développent *Ceratophyllum demersum* et *Ludwigia peploides*. Celle-ci a certainement été favorisée par l'ouverture de la strate arbustive (pénétration plus importante de la lumière);

2-le niveau inférieur des berges.

Comme pour les mares, l'analyse des relevés montre une bonne dynamique de recolonisation par *Phragmites australis* et le développement des communautés vivaces et annuelles des eaux oligotrophes à mésotrophes. La composition floristique de la communauté est complétée par deux espèces discrètes, rares sur la RBD, *Anagallis tenella* et *Baldellia ranunculoides*. Ces communautés ont donc été favorisées par les travaux.

Deux zones (GPS689 et GPS690) présentent des problèmes de pentes de berges trop fortes et la présence importante de nombreuses adventices qui y ont été recensées: *Baccharis halimifolia*, *Bidens cernua*, *Bidens tripartita*, *Chenopodium album*, *Conyza sp.*, *Ludwigia peploides*.

Pour l'ensemble des zones, une surveillance est conseillé ainsi qu'un contrôle par arrachage manuel des adventices exotiques.

## Conclusion

Des travaux de contrôle d'espèces invasives et des travaux en faveur des habitats naturels ont été réalisés au cours de l'automne 2009 et l'automne 2010. Le suivi de la végétation a permis de décrire les modifications observées au cours de l'année 2011 et sur le protocole d'étude basé sur des mesures effectuées fin juin et fin août 2011 (=T0+2). Les observations permettent également de compléter la liste des espèces recensées sur la RBD. Deux espèces nouvelles pour la RBD ont été recensées: *Blackstonia perfoliata* sur les berges d'une mare et *Lythrum hyssopifolia* dans la zone étrépiee.

Le suivi des travaux de contrôle en vue de l'éradication de *Baccharis hamilifolia* se sont concentrés sur la station permanente ST3 et sur le transect T3. Pour *Ludwigia peploides*, les observations ont porté sur l'ensemble du périmètre de la RBD, une carte des herbiers autour du petit étang a été réactualisé fin août 2011 suite aux travaux de l'automne 2010.

Les travaux en faveur des habitats naturels ont modifié la structure de la végétation des habitats naturels, ils ont concernés:

- l'exploitation partielle des pins par la création de clairière (2009), le suivi est réalisé sur le transect T2.
- la fauche avec exportation d'une prairie (2009), le suivi est réalisé sur la station ST2.
- la fauche avec exportation d'une prairie puis l'étrépage du sol (2009), le suivi est réalisé sur la station ST1.
- la limitation de la progression des saulaies (2009), des impacts ont été mesurés sur le transect T1, initialement défini comme transect-témoin.
- la création de 9 mares à l'automne 2010, des observations et mesures ont été réalisés en hiver, au printemps et en été 2011. Une fiche descriptive de chaque mare est présentée.
- le recalibrage de 5 zones de berges des canaux associés au petit étang à l'automne 2010, des mesures ont été réalisées en été 2011 afin d'observer les modifications dans la végétation.

De manière générale, les travaux en faveur des habitats ont concerné l'ouverture des milieux par réduction ou enlèvement des strates arborescentes et arbustives jusqu'à parfois la remise de sable à nu, les communautés pionnières ont été favorisée se traduisant par une augmentation de la biodiversité dans les secteurs impactés et l'apparition d'espèces discrètes souvent rare sur la RBD.

Des travaux d'aménagement ont concerné la création de deux observatoires au cours de l'automne 2010 ainsi que la création d'un nouveau cheminement en arrière-dune accompagné des panneaux d'information, ces installations ont été inaugurées fin mai 2011. Cependant, Des problèmes de fréquentation (exemple photo annexe 6) persistent dans le périmètre de la RBD (et site Natura 2000) malgré les travaux réalisés en terme d'aménagement et d'accueil du public. Un effort de communication doit être réalisé tout au long de l'année, en particulier dans les entrées au nord de la RBD à proximité des accès aux plages du sud de Mimizan.

## **Bibliographie**

JUN R., (2010). Suivi floristique sur la Réserve Biologique Dirigée RBD des Etangs de la Mailloueyre à Mimizan, *Dossier réalisé pour l'Office National des Forêts (mars 2010)*, 16p.

JUN R., (2010). Suivi floristique sur la Réserve Biologique Dirigée RBD des Etangs de la Mailloueyre à Mimizan- Bilan des observations de 2010 (T0+1), *Dossier réalisé pour l'Office National des Forêts (décembre 2010)*, 23p.

Muller S., (2004). Plantes invasives en France. *Patrimoine naturel, Museum National Histoire Naturelle*. 168 p.

Office National des Forêts, (2010). Plan de gestion de la Réserve Biologique Dirigée de la Mailloueyre. *Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer*. 120 p.

## **ANNEXES**

**Annexe 1: Station permanente ST3 Baccharis et données GPS**

**Annexe 2: Transect T3**

**Annexe 3: Suivi Jussie, Ludwigia peploides**

**Annexe 4: Transect T2 Station permanente ST1 et Parcelle fauchée étrépie**

**Annexe 5: Stations permanentes ST2 Prairie et ST1 Parcelle fauchée étrépie**

**Annexe 6: Transect T1**

**Annexe 7: Mare1**

**Annexe 8: Mare2**

**Annexe 9: Mare3**

**Annexe 10: Mare4**

**Annexe 11: Mare5**

**Annexe 12: Mare6**

**Annexe 13: Mare7**

**Annexe 14: Mare8**

**Annexe 15: Mare9**

**Annexe 16: Recalibrage berges canaux**