



**UN PATRIMOINE NATUREL D'EXCEPTION**

## LES HERBIERS DE ZOSTÈRES : LE POUMON DU BASSIN



Herbiers de zostères naines sur les vasières du Bassin à marée basse

Les zostères sont des plantes marines qui se développent sur les sédiments sableux et sablo-vaseux des côtes abritées de la Manche et de l'Atlantique, et dans les lagunes méditerranéennes. Dans le bassin d'Arcachon, elles forment des herbiers pouvant être constitués de deux espèces différentes :

- les zostères marines, *Zostera marina*, se développent principalement en limite inférieure d'estran, ainsi qu'en zone **subtidale**, à faible profondeur, principalement en bordure des chenaux. Elles sont également présentes dans certains marais ;
- les zostères naines, *Zostera noltii*, plus petites, colonisent les vasières du haut de l'estran, zones découvertes régulièrement à marée basse ;

Syngnathe dans des herbiers de zostères marines



Ces herbiers bénéficient de statuts particuliers de protection en tant qu'habitats au titre de Natura 2000 (directive européenne Habitats-Faune-Flore) et sont cités dans la liste **Ospar** des habitats menacés et/ou en déclin.

Dans le bassin d'Arcachon, les herbiers de zostères naines couvraient 4 564 hectares en 2007, ceux de zostères marines 104 hectares en 2008, pour une surface du plan d'eau de 18 200 hectares à marée haute et de 4 900 hectares à marée basse.

Ces herbiers constituent probablement l'un des habitats les mieux connus du site. Ils ont en effet été étudiés à travers plusieurs programmes de recherche et font actuellement l'objet d'un suivi régulier dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau.



**Subtidal** : qualifie la zone située en-dessous de la zone de balancement des marées, ne découvrant donc jamais à marée basse.

**Ospar** : convention internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique nord-est. Dans le cadre de cette convention, une liste d'espèces et d'habitats menacés et/ou en déclin a été dressée, afin de définir des priorités dans la poursuite de travaux de conservation et de protection de la biodiversité marine.

## RÔLES ÉCOLOGIQUES

Les herbiers de zostères constituent un élément essentiel de l'équilibre biologique de la lagune. Ils assurent en effet plusieurs fonctions écologiques importantes.

### Régulation de la qualité de l'eau

Les zostères stockent dans leurs tissus une partie de l'azote et du phosphore présent dans l'eau et dans les sédiments. Ces réserves peuvent être utilisées durant toute leur période de croissance. Elles contribuent ainsi à limiter la prolifération des macro-algues.

Elles ont également la capacité d'augmenter la biodisponibilité en phosphate dans les sédiments ainsi qu'indirectement, par diffusion à l'interface eau-sédiment, dans la colonne d'eau.

Par ailleurs, la dégradation des tissus de zostères est beaucoup plus lente que celle des algues. L'azote et le phosphore piégés dans les feuilles de zostères ont le temps d'être exportés, ce qui diminue la quantité de matière organique se dégradant à l'intérieur du Bassin.

### Impact sur la dynamique sédimentaire

Les zostères font obstacle au courant et tendent à favoriser la sédimentation des particules fines. En atténuant les tensions de courant sur le fond, elles limitent ainsi la remise en suspension des particules fines et contribuent à diminuer la turbidité de l'eau. Elles ont également une action de stabilisation des sédiments *via* leur système racinaire.



Herbier de zostères naines

### Production primaire

D'après les données existantes, les zostères naines seraient l'un des producteurs primaires les plus importants du Bassin, avec le phytoplancton et le micro phytobenthos.

L'autre espèce de zostères, la zostère marine, ainsi que les **épiphytes** de ces plantes, contribuent aussi, bien que dans une moindre mesure, à la production de matière organique végétale dans la lagune.



**Epiphytes** : végétaux fixés sur les feuilles des herbiers, vivant en symbiose avec eux.

Ces travaux seraient cependant à poursuivre, pour mieux quantifier la production primaire des herbiers, une des bases de la chaîne alimentaire.

## Habitat et refuge pour la biodiversité

La présence d'herbiers favorise la diversité et l'abondance de la faune et de la flore aquatiques.

La structure spatiale de ces habitats marins offre un refuge contre la prédation à un grand nombre d'espèces. Par ailleurs, leur richesse biologique atténue la compétition pour la ressource entre les organismes.

L'enrichissement local des sédiments en matière organique favorise le développement d'une faune se nourrissant de cette matière.

Une partie de l'oxygène produit par les zostères *via* la photosynthèse est exportée vers le système racinaire de la plante, ce qui favorise le développement de la petite faune benthique et de populations bactériennes.

Les zostères font également office de support pour les macro-algues et les épiphytes qui utilisent leurs feuilles comme support et profitent des substances nutritives qu'elles excrètent.

Les herbiers à zostères naines et à zostères marines constituent ainsi des habitats de vie essentiels à certaines espèces pendant tout ou partie de leur vie. Par exemple, les herbiers subtidiaux assurent une fonction de nurricerie pour les juvéniles de seiche, de griset, de rouget barbet et de sole sénégalaise. La fonction de frayère (zone de reproduction) des zostères marines est par ailleurs reconnue, notamment pour la seiche.



© Octave Angelico

Anémone sur zostères marines

## RÉGRESSION DES HERBIERS

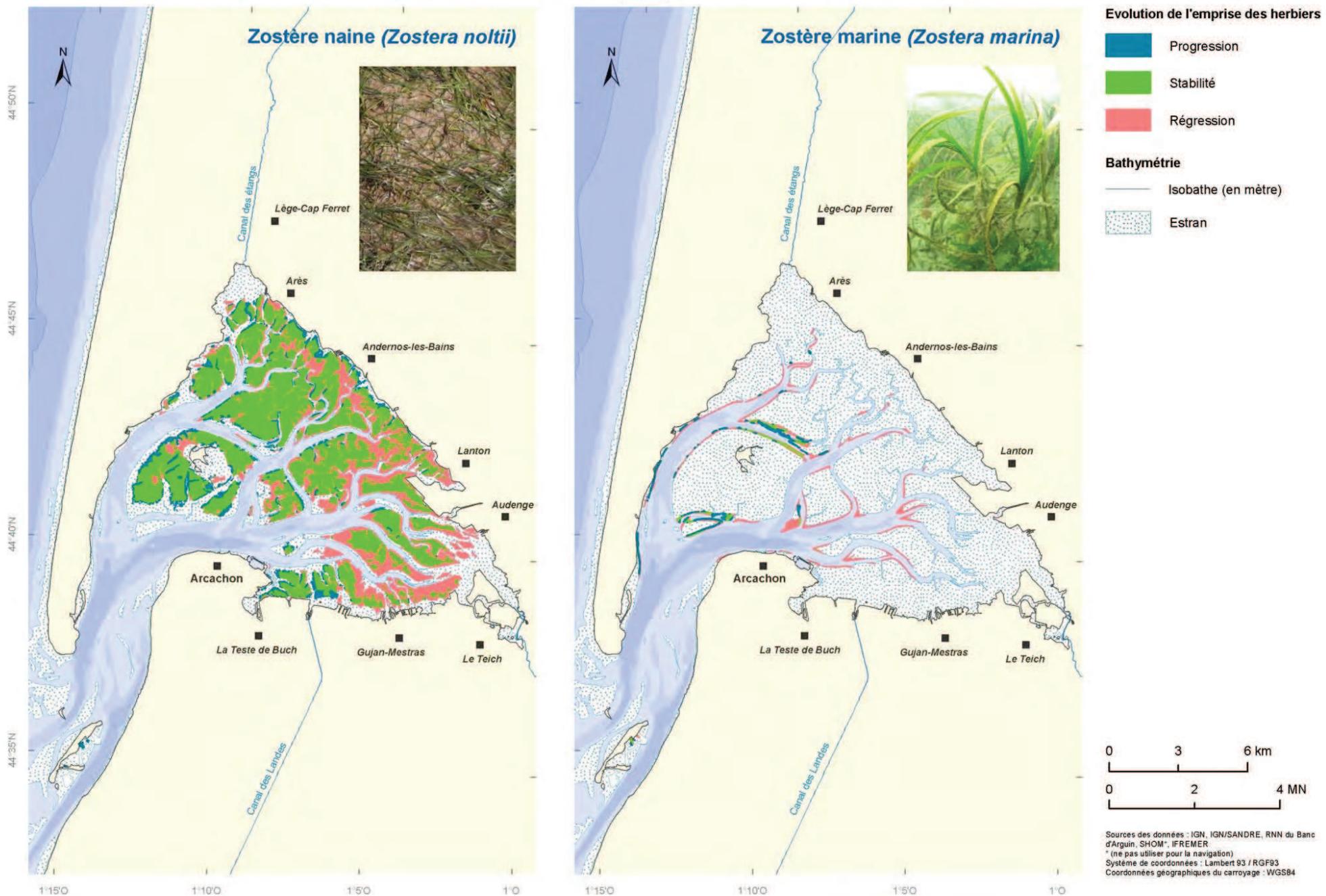
### Une diminution importante depuis la fin des années 1980

L'importance de la surface couverte par les herbiers de zostères naines dans le bassin d'Arcachon est attestée au moins depuis 1850. Jusqu'aux années 1980, ces herbiers n'avaient pas connu de réduction de surface et recouvraient les trois quarts des zones intertidales. Cette emprise conférait au Bassin le premier rang européen pour la superficie d'herbiers de zostères naines.

Comme c'est généralement le cas dans d'autres zones géographiques, les biomasses de zostères étaient maximales pendant l'été et minimales en hiver.

Les herbiers de zostères naines ont connu récemment une phase de régression importante (33%), entre 1989 et 2007, avec une nette accélération entre 2005 et 2007. Cette régression s'entend en termes de surface d'emprise et de taux de recouvrement : augmentation de la proportion des herbiers peu denses et diminution de la proportion des herbiers denses et très denses. Ce phénomène affecte surtout le sud-est du Bassin (*cf.* carte ci-contre).

# Évolution des herbiers de zostères entre 1989 et 2008 (d'après les travaux d'IFREMER)



Les zostères marines sont également connues du Bassin depuis longtemps. On sait que cette espèce était déjà présente avant 1930 puisque sa disparition presque totale a été signalée entre 1931 et 1932, suite à une épidémie touchant les côtes de l'Atlantique nord. Elle a ensuite reconquis l'ensemble de la lagune où ces herbiers étaient signalés comme abondants dans les années 1950. Sur la période 1988-2008, l'emprise de cette espèce a chuté de 74%, avec un taux de régression particulièrement important dans la partie orientale du Bassin.

Les zostères sont toutefois dotées d'une forte capacité de recolonisation du milieu lorsque les conditions redeviennent favorables, comme cela a été constaté dans l'étang de Vaccarès en Camargue ou dans l'étang de Thau.



Bécasseau minute se nourrissant de petits mollusques et crustacés dans les herbiers de zostères



Herbiers de zostères naines autour de l'île aux oiseaux

### Plusieurs pistes d'explication

Cinq causes potentielles pertinentes et/ou fréquemment invoquées par les usagers du Bassin peuvent expliquer le déclin des herbiers :

- une modification des paramètres climatiques et hydrologiques influant sur l'installation, le maintien et la croissance des zostères ;
- l'effet de la maladie « *wasting disease* » (ou « maladie du dépérissement ») vraisemblablement causée par un micro-organisme et connue pour affecter les zostères marines ;
- l'impact des oiseaux herbivores (bernache cravant, cygne tuberculé, foulque macroule, canard pilet...);
- l'effet des herbicides présents dans les eaux de la lagune ;
- l'impact de la pêche à pied.

## La science au chevet des herbiers

Sur la période 2009-2011, l'Ifremer, le Centre d'études biologiques de Chizé, l'Université de Bordeaux, le Centre national de la recherche scientifique, l'Office national de la chasse et de la faune sauvage, la Fédération des chasseurs de la Gironde, la Ligue de protection des oiseaux et le Parc naturel régional des Landes de Gascogne se sont engagés dans un programme d'étude des causes de régression de l'herbier de zostères du bassin d'Arcachon avec le soutien financier du fonds FEDER de l'Europe, du Conseil régional d'Aquitaine, du Conseil général de Gironde et du Siba.



Herbiers de zostères et moules sur le banc d'Arguin

Ce vaste projet a permis d'apporter les réponses suivantes :

- l'étude des facteurs météorologiques et hydrologiques montre que le déclin des herbiers n'est a priori pas lié à :
  - des facteurs hydrodynamiques qui auraient provoqué l'arrachement des plantes ;
  - un déficit de lumière parvenant aux plantes ;
  - une augmentation des teneurs en ammonium dans les eaux du Bassin ;
  - une augmentation de la salinité.

En revanche, l'assez bonne adéquation temporelle et spatiale des anomalies thermiques des années 2003 à 2006 et de la régression des herbiers laisse à penser que ces hautes températures ont pu avoir une influence négative sur les deux espèces ;

- a priori, il n'y a pas de raison de penser que la maladie « *wasting disease* » soit directement impliquée dans le déclin des herbiers de zostères marines ;
- la consommation par les oiseaux herbivores (notamment la bernache cravant et le cygne tuberculé), en dépit de l'augmentation récente de leur nombre sur le Bassin, ne peut en rien expliquer le déclin des herbiers de zostères car elle reste très modeste ;

- en raison de la différence des stratégies d'échantillonnage adoptées, il est délicat de mettre en évidence une évolution des teneurs mesurées en herbicides et de déterminer dans quelle mesure ces contaminants sont impliqués dans la régression des herbiers. Il est toutefois remarqué que les concentrations en pesticides sont plus élevées dans la partie orientale du Bassin, zones dans lesquelles les herbiers ont le plus régressé. Bien que les concentrations individuelles en pesticides soient faibles, certains produits de dégradation de ces substances sont mesurés à des concentrations élevées et leur toxicité, notamment cumulée, pour les zostères est pour l'instant inconnue. Un volet expérimental, consistant à appliquer aux plantes les cocktails de pesticides aux concentrations mesurées dans le milieu a été prévu dans le cadre du programme régional OSQUAR (Ostréiculture et qualité de l'environnement du bassin d'Arcachon).

Un test limité dans le temps et l'espace a été mené pour étudier l'impact possible du ramassage des palourdes sur la capacité de renouvellement de l'herbier de zostère naine. Au cours de l'été 2007, sur une vasière proche du delta de la Leyre, le Parc naturel des Landes de Gascogne et la Maison de la Nature a montré un fort impact sur les herbiers de la pêche par « malaxage ». Une étude plus globale semblerait utile sur ce sujet.



## LES ENJEUX LIÉS AUX HERBIERS DE ZOSTÈRES

Le rôle écologique majeur des herbiers de zostères dans l'écosystème lagunaire, dont dépendent directement les activités de pêche et d'ostréiculture, justifie de faire de la protection de ces habitats une priorité au sein du territoire du futur Parc naturel marin.

Cette protection passe en particulier par une meilleure compréhension. Le Parc naturel marin pourrait donc jouer un rôle important de soutien aux travaux d'amélioration de la connaissance menés par les instituts de recherche.

Il importe notamment de :

- mieux comprendre les causes de la régression des herbiers ;
- déterminer plus précisément l'évolution du phénomène, en augmentant la fréquence de suivi cartographique (prévu pour l'instant tous les six ans) ;
- étudier la dynamique de la faune dépendante de ces habitats (stade biologique, saisonnalité, zones...);
- préciser l'influence des herbiers sur les populations de seiches et d'hippocampes ;
- définir la contribution précise des herbiers à la production primaire totale de la lagune.



Œufs de seiches sur des zostères marines

L'importance des herbiers pour l'activité de pêche pourrait par ailleurs être caractérisée plus finement pour déterminer :

- les pratiques de pêche professionnelle et de loisir (engins, périodes et secteurs) dans les zones d'herbiers, et leurs impacts éventuels ;
- les risques économiques encourus par la profession si les herbiers disparaissaient.

Le Parc pourrait aussi apporter un appui aux recherches visant à déterminer l'impact des activités liées au nautisme sur les herbiers :

- caractérisation de l'incidence des remises en suspension de sédiments, et de leur redépôt sur les herbiers (transferts naturels et dragages des chenaux) ;
- étude de l'impact des mouillages et des échouages sur les zones d'herbiers.



Limiter les impacts : arrachage des zostères par les ancres

Pour compléter ces démarches de suivis et d'études des herbiers, le Parc pourrait motiver la mise en place de réseaux d'observateurs des herbiers, en plongée notamment, à l'échelle du Bassin mais aussi à une échelle plus large comme la façade atlantique.



## DES MARAIS MARITIMES ASSURANT DES FONCTIONS VITALES



Marais maritimes dans le sud-est de la lagune

Les littoraux de l'Atlantique connaissent une grande variété de physionomies, et notamment de vastes étendues de côtes plates abritées où les vases s'accumulent. C'est là que l'on rencontre les marais maritimes à mi-chemin entre la mer et la terre. Ces milieux sont le fruit d'un colmatage progressif et continu de sédiments fins conduisant à une élévation presque imperceptible des sols marins qui dès lors ne sont plus submergés que par les marées de vives eaux. Cette élévation du sol combinée à une désalinisation partielle (sous l'action des pluies et des apports d'eaux douces du bassin versant) favorise le développement d'une végétation pionnière. Il s'agit donc de paysage en perpétuelle formation.

Ces milieux d'une richesse toute particulière ont des vertus irremplaçables : non seulement ils servent de lieu de vie ou de nourrissage à des espèces exploitées par ailleurs (pêche côtière) mais ils ont aussi des propriétés physiques de protection du littoral.

Aujourd'hui, les marais maritimes ont fortement évolué tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Seule-

ment 10 000 hectares de prés salés subsistent en France, soit l'équivalent des deux tiers du bassin d'Arcachon. Face à une population de plus en plus tournée vers la mer et avide d'espace littoral pour ses activités, ces milieux sont plus que jamais convoités et susceptibles de transformation (agriculture, construction de digues, de ports...) avec les risques de pertes des richesses naturelles et des services qu'ils nous rendent.

### DES MILIEUX NATURELS ENTRE TERRE ET MER

Les marais maritimes sont présents dans le bassin d'Arcachon principalement au nord de la lagune (Réserve naturelle nationale des prés salés d'Arès-Lège Cap Ferret), autour de l'île aux oiseaux, dans le delta de la Leyre et sur la côte sud.

### Espaces composant les marais maritimes

On distingue habituellement quatre zones au sein des marais maritimes :

- la « slikke » (mot issu du néerlandais) ou vase, partie basse inondée à toutes les marées, composée de sédiments nus ou recouverts d'herbiers de zostères naines. Cette zone comprend notamment les parcs ostréicoles. Elle renferme une macrofaune d'invertébrés (vers, mollusques, crustacés) très abondante servant notamment de nourriture aux poissons à marée haute et aux oiseaux à marée basse ;
- la « haute slikke », zone étroite située entre la slikke et le schorre. Elle est généralement marquée par une microfalaise argileuse et des prés à spartines. C'est une zone où cohabitent des espèces d'origine marine (mollusques et crustacés) et d'origine terrestre (insectes) ;

- le « schorre » ou le « pré salé », partie haute recouverte seulement lors des marées de vive-eau (coefficients de marée supérieures à 70). Elle est peuplée d'une couverture végétale dense d'espèces **halophiles** telles que la salicorne, la spartine, l'aster ou la lavande de mer ;

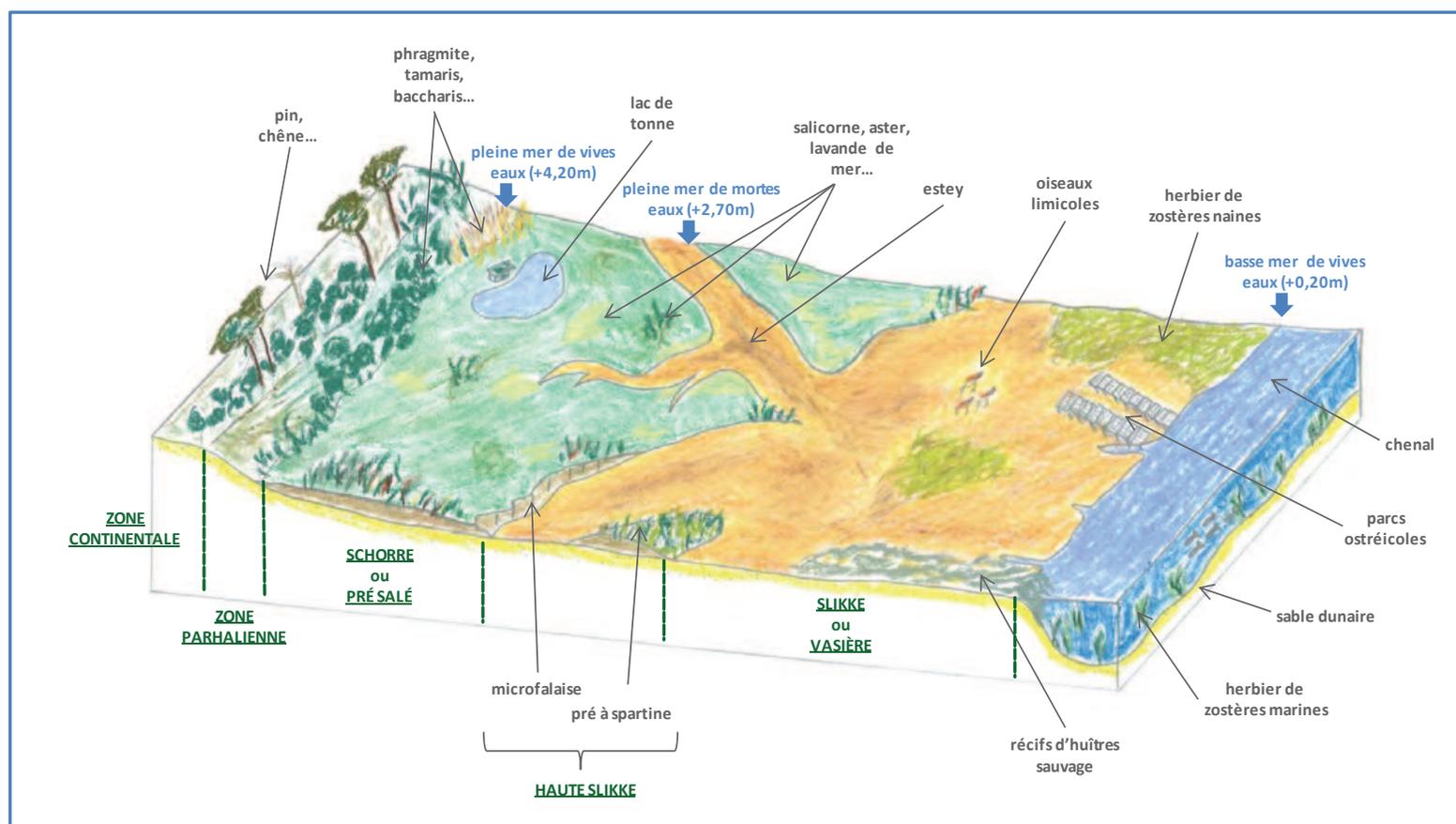


**Halophile** : qui supporte ou a besoin de fortes concentrations en sel dans son milieu pour vivre

- la zone « parhalienne », talus végétalisé assurant la transition entre le schorre et la zone continentale. Cette zone est parfois colonisée par le roseau phragmite et des arbustes comme le tamaris et le faux cotonnier (espèce invasive). Sur sols sableux la zone parhalienne est l'habitat d'une flore herbacée rare, menacée à la fois par la sur-

fréquentation (véhicules, piétinement...) et certaines espèces envahissantes comme le faux cotonnier. Sur les zones parhalienne et continentale, des prairies dites « humides » occupent aussi souvent l'espace.

Les estey, prolongement des chenaux, s'infiltrent dans ces marais maritimes et sont la voie d'apports d'eaux salées, d'échanges de matières et de transit pour certaines espèces. La plupart d'entre eux ne sont en eau qu'à marée haute.



Répartition des habitats formant les marais maritimes du bassin d'Arcachon

(R. HUBERT / Agence des aires marines protégées, 2011 d'après P.J. LABOURG / Station marine d'Arcachon, 1985)

## PRÉS À SPARTINES

Cet habitat de la haute slikke regroupe des végétations pionnières vivaces dominées par la spartine maritime, *Spartina maritima*. C'est un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive européenne Habitats-Faune-Flore qui prend l'aspect d'une végétation herbacée de type prairial.

La spartine maritime, spartine européenne d'origine, est aujourd'hui en nette régression du fait de la concurrence de la spartine anglaise, *Spartina anglica*, apparue au XIX<sup>e</sup> siècle et en pleine expansion. Plus haute et plus dynamique, la spartine anglaise tendrait à supplanter la spartine maritime.



Spartines au niveau de la haute slikke



Domaines endigués de l'île de Malprat

## Aménagements des marais

A des fins d'exploitation ou de protection, certains marais maritimes ont été aménagés par l'homme.

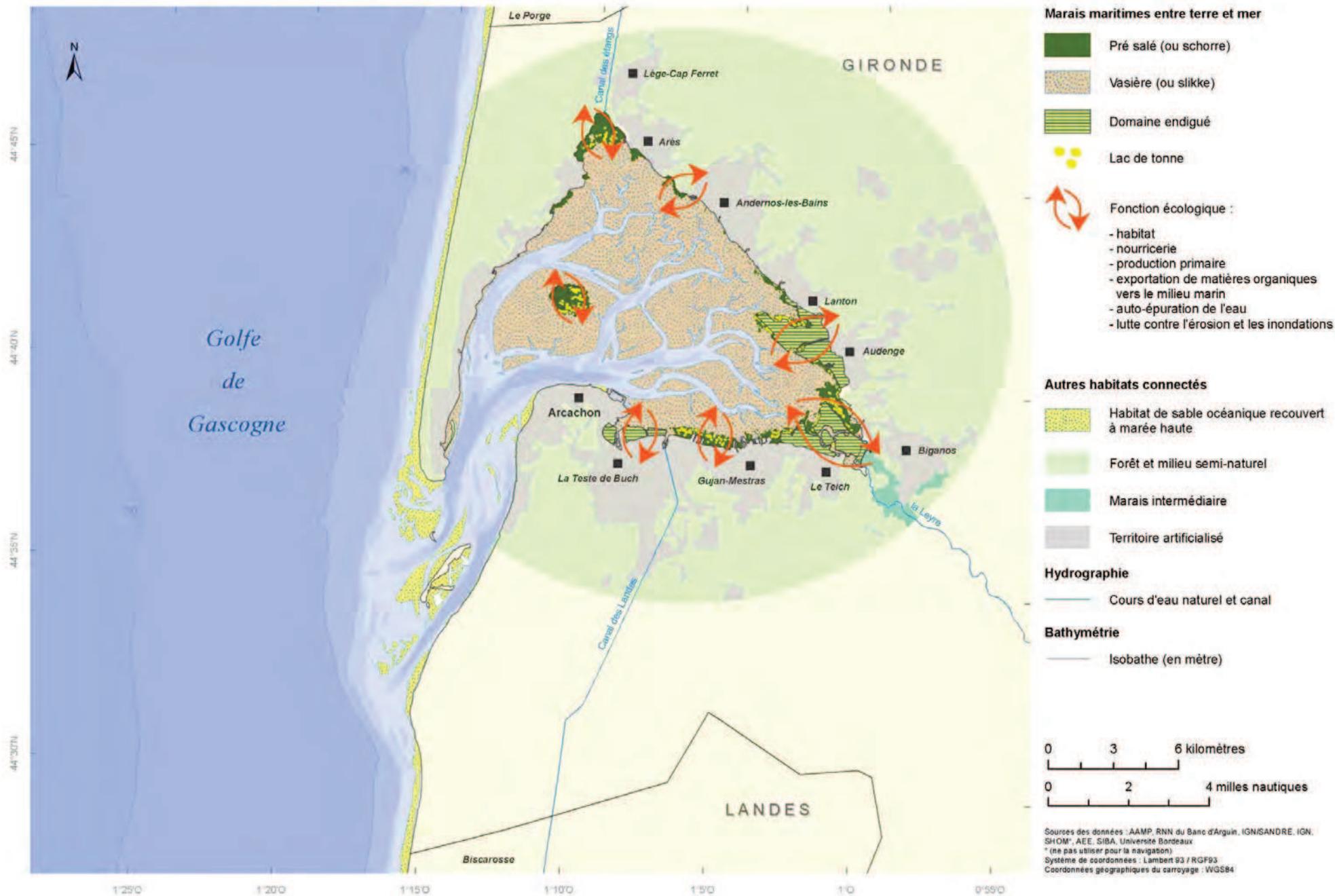
Les ostréiculteurs ont installés des parcs ostréicoles sur la slikke où ils élèvent des huîtres creuses sur plus de 500 hectares. Des récifs d'huîtres sauvages ont aussi colonisé cette partie basse des marais. Ils participent à l'envasement de la lagune en diminuant les vitesses de courant mais constituent aussi une ressource en géniteurs (huîtres adultes produisant du naissain naturel).

Les chasseurs ont creusé dans les prés salés 191 lacs de tonnes autour de l'île aux Oiseaux, dans la Réserve naturelle nationale des prés salés d'Arès et de Lège-Cap Ferret et sur les côtes sud et est du Bassin. D'une surface maximale de 30 ares, ces lacs sont destinés à la chasse au gibier d'eau.

Ces petites lagunes jouent également le rôle de nourricerie pour des juvéniles de mullet, daurade, bar, anguille, sole et carrelet dans lesquelles ils séjournent deux ou trois mois et repartent à la faveur d'une marée haute de vive-eau.

Certains prés salés ont été entièrement aménagés en marais salants et réservoirs à poissons : nord de la Réserve des prés salés d'Arès et Lège-Cap Ferret, domaine des Quinconces-Saint Brice, de Certes, de Graveyron et delta de la Leyre. Des digues ont ainsi été créées pour délimiter des bassins d'exploitation et des écluses ont été construites pour renouveler l'eau et faire entrer des alevins. Aujourd'hui, à l'exception d'un pêcheur sur le domaine de Certes, ces domaines endigués ne sont plus exploités. Couvrant environ 1 000 hectares, la plupart des domaines endigués fait l'objet d'une gestion en tant qu'espace naturel à des échelles localisées.

## Marais maritimes : de nombreux rôles écologiques



## RICHESSES ET FONCTIONS

Les 850 hectares de schorres des marais maritimes de la lagune sont reconnus parmi les prés salés les plus riches de France après ceux de la baie du Mont Saint-Michel.

### Biodiversité et richesse

Les prés salés constituent un milieu à part entière qui recèle une diversité d'habitats, en dépit d'un aspect trompeusement monotone. Ils constituent une transition entre les zones immergées à chaque marée et le milieu terrestre, puisqu'ils ne connaissent une immersion qu'à partir des coefficients de marée moyens.



Herbier d'obiones, fort contributeur de la production de matière organique des prés salés

C'est ainsi qu'une flore et une faune très particulières se sont spécialement adaptées à cette frange étroite entre la terre et la mer. Il s'agit d'un petit nombre d'espèces, très tolérantes aux variations de conditions extrêmes qui leur sont imposées mais qui sont très abondantes, comme la crevette des marais par exemple. Ce milieu est toutefois très riche en raison d'incursions incessantes d'espèces animales et végétales mobiles ou charriées par les courants, en provenance du milieu marin et des milieux terrestres.

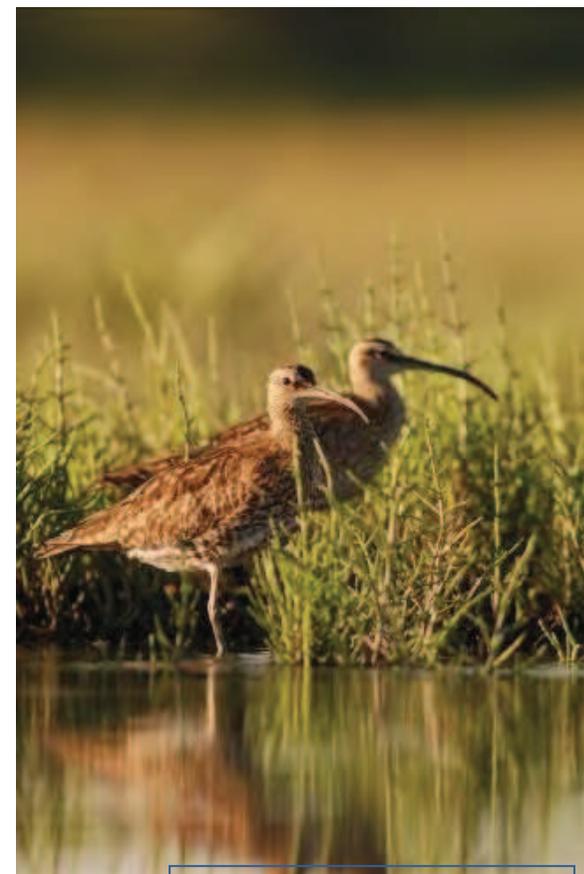


Amphipode, *Idunella longirostris*

Premières caractéristiques majeures de ces milieux : la très forte production de matière organique et les échanges importants d'énergie « nutritionnelle » par recyclage entre la mer et cette frange végétale. C'est plus de 20 tonnes par hectare et par an de matière organique (poids sec) qui sont produites. C'est aussi toute une flore microscopique (microalgues unicellulaires et bactéries), associée aux vases et accolée aux plantes, qui participe à ce mouvement de recyclage général. Ces caractéristiques en font les milieux naturels parmi les plus productifs à l'échelle de la planète, devant les forêts équatoriales, et bien plus encore

que des cultures intensives pourtant enrichies aux engrais.

La seconde caractéristique est l'intensité très importante des flux d'espèces, due aux échanges entre milieux.



Courlis corlieu dans la Réserve naturelle nationale des prés salés d'Arès et de Lège-Cap Ferret

## Habitats

Ces habitats que la végétation structure sont fréquentés par un certain nombre d'espèces dont les plus emblématiques sont les oiseaux : hérons ou aigrettes à toutes saisons ; gorgebleue à miroir blanc, fauvette aquatique ou encore bergeronnette printanière en périodes de reproduction, autrement dit majoritairement au printemps et en été. En hiver, on y trouve oie cendrée, bernache cravant, sarcelle d'hiver, courlis cendré, bécassine des marais et bien d'autres. Bon nombre d'entre eux se nourrissent de graines (comme les canards), d'herbes, de zostères, de puccinellies, de ruppies (oies, bernaches...). Selon les espèces, une faune de petite taille s'abrite dans cette végétation dense : crustacés (*Corophium*, *Orchestia*), mollusques (*Hydrobia*), vers, très nombreux insectes, etc. L'essentiel des limicoles se nourrit sur la vase, dans les esteyes, les dépressions vaseuses, les prés salés et les réservoirs à poissons avec peu ou pas d'eau.



Un des nombreux esteyes sur l'île aux Oiseaux



Juvenile de bar franc

Des mollusques tels que les scrobiculaires ou les coques sont des hôtes préférentiels des chenaux de ces schorres inondables aux moyennes marées. Ces petites espèces sont elles-mêmes implantées sur ce milieu grâce à la mobilité de leurs larves nageuses. Ce milieu de vie est donc producteur de larves, mais aussi importateur.

Du côté des poissons, les bars et les mulets, juvéniles aussi bien qu'adultes, fréquentent assidûment ces marais maritimes, bien qu'ils ne soient immergés que quelques heures par jour. Ces animaux viennent et quittent ces lieux de garde-manger au rythme des marées et lors des coefficients plutôt élevés.

## Nutriments

Cette importance des mouvements d'espèces aquatiques sur le schorre ne doit pas faire oublier une réalité non moins riche : ces zones constituent un formidable réservoir de matière organique dont la charge et le renouvellement sont dopés par la présence d'une flore très productive et d'une activité microbienne intense (bactéries et microalgues). Ce recyclage de l'azote et du phosphore par les bactéries permet une mise à disposition immédiate pour les consommateurs primaires que sont les microalgues. Celles-ci constituent un tapis sur les fonds vaseux, entre les pieds des végétaux de plus grande taille.

A partir de ces tapis de microalgues, que broutent les hydrobie, et de la biomasse que constituent tous les détritivores de petite taille, une nourriture abondante est à disposition toute l'année pour les oiseaux et les juvéniles de poissons marins. Ainsi, les jeunes bars couvrent 80% de leurs besoins énergétiques en s'alimentant sur le schorre pendant les quelques dizaines de minutes où celui-ci est recouvert par la marée.

Sur les étages du haut schorre, les herbues accueillent une faune abondante d'herbivores (rongeurs, oiseaux), de petits carnivores (musaraignes, batraciens) se nourrissant de vers, de mollusques et d'insectes, ainsi que de prédateurs terrestres qui trouvent ici leurs proies (renards, rapaces...).

## Qualité de l'eau

Les marais maritimes ont des facultés **d'autoépuration** importantes et contribuent à améliorer la qualité de l'eau de la lagune et des nappes phréatiques. Ils agissent comme des pièges favorisant l'absorption de certains contaminants biodégradables (comme les nitrates et les phosphates). Cette autoépuration résulte du travail des organismes qui vivent dans le milieu aquatique et principalement des bactéries et des végétaux.

Si l'on prend l'exemple des nitrates, lorsque les marais sont sous l'eau et donc en conditions appauvries en oxygène, il y a transformation des nitrates en azote atmosphérique quand les doses sont acceptables par le milieu. Au printemps et en été, la végétation utilise les nitrates pour sa croissance.



Marée haute sur la partie amont des prés salés



**Autoépuration** : processus biologiques, chimiques et physiques qui permettent de transformer ou d'éliminer (en partie ou totalement) des substances essentiellement organiques (polluantes ou non) présentes dans l'eau.

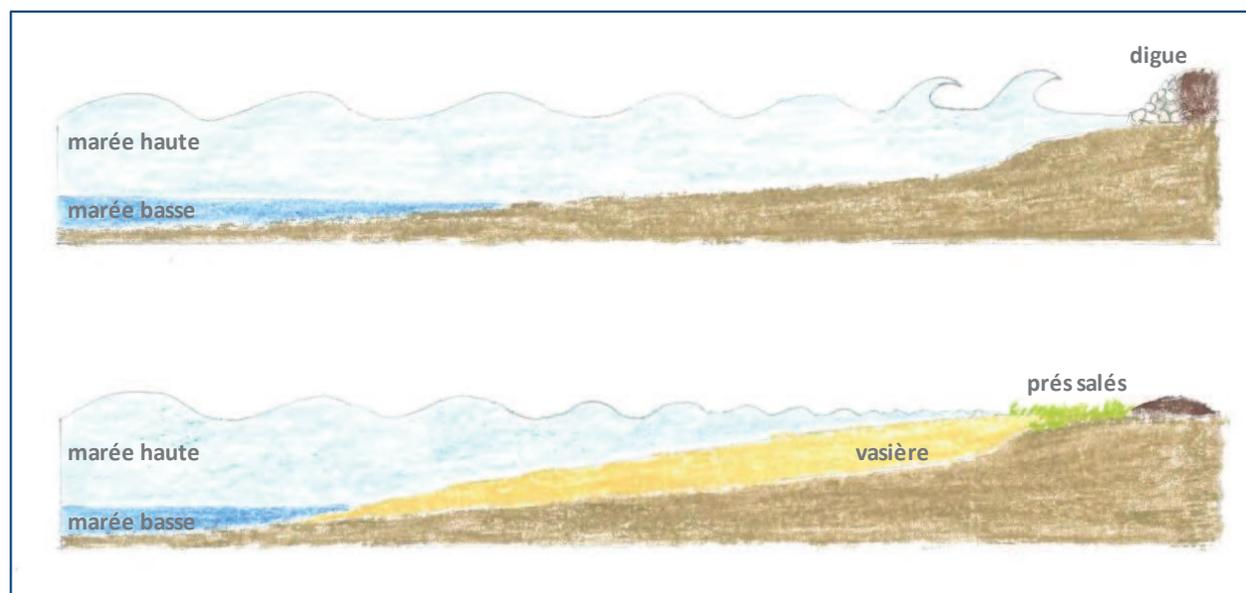
## Rôle physique

Les prés salés font partie d'un ensemble physique bordé par le rivage et fonctionnent principalement avec la vasière. En cas de tempête, les fonds très hauts des prés salés ainsi que la végétation ont pour effet de freiner et d'amortir les vagues à marée haute. L'ensemble vasière et prés salés agit comme un tampon et un frein à la puissance de la mer.

Ces estrans vaseux et ces prés salés sont des composants essentiels à la protection des rivages et de l'arrière-pays. Il est donc primordial de s'assurer de leur bon état.

Ainsi, la régression des vasières et des prés salés auraient pour conséquence de contraindre à renforcer les dispositifs en dur (exhaussement des digues, enrochement, bétonnage) pour obtenir à grands frais les mêmes résultats.

Comparaison de défenses entre un rivage nu et un rivage avec une vasière et un pré salé



(R. HUBERT / Agence des aires marines protégées, 2011 d'après L. ANRAS / Forum des Marais Atlantique, 2006)

## Paysage

Le pré salé est un espace apparemment plat, aux teintes variant du beige au roux et au vert foncé, selon la lumière et les saisons. Sa très faible pente explique les variations de peuplements par les plantes, qui sont plus ou moins adaptées à la submersion par l'eau de mer.

Quand on l'observe de près, le schorre présente des microreliefs avec des bosses légères et des rigoles qui coulent vers la mer. Vu de loin, il semble homogène, alors qu'il est parsemé de micro-habitats qui expliquent sa richesse.

C'est sur la partie haute de la vasière que commence le domaine des prés salés. Il s'y développe des plantes halophiles pionnières telles que les spartines et les salicornes. Elles progressent vers la vasière par touffes isolées, plates-bandes ou sur un front continu. En stabilisant les vases, elles favoriseront ainsi l'implantation de nouvelles espèces qui feront évoluer le site vers des prés salés. Ces végétaux prolifiques et touffus du printemps à l'automne régressent en hiver, laissant ainsi les vases plus sensibles à l'érosion.

Les parties moyenne et haute du schorre présentent des prairies dont la hauteur fluctue également au cours des saisons. Les plantes sont d'allure herbacée et offrent la physionomie d'une belle prairie.

La végétation qui s'étend sur cet étage du pré salé comprend pour l'essentiel la puccinelle et l'aster.



## LES ENJEUX LIÉS AUX MARAIS MARITIMES

### Conservation et gestion du patrimoine naturel

Milieux de plus en plus convoités, l'évolution des marais maritimes doit être suivie. Le Parc naturel marin pourrait notamment contribuer à caractériser les différents habitats naturels de ces milieux d'un point de vue typologique (composition faunistique et floristique, paramètres abiotiques...) et fonctionnel (rôles écologiques). Un tel projet devra être mené en partenariat avec les gestionnaires des différents espaces littoraux et les scientifiques spécialisés, de même que le déploiement d'observatoires sur ces sites comme le suivi des espèces invasives et nuisibles (baccharis, spartine anglaise, écrevisse de Louisiane, grenouille taureau...).

Il serait également intéressant de suivre les activités de loisirs pratiquées au sein de ces milieux et d'évaluer leur impact potentiel (dérangement de la faune, piétinement...).

Les marais maritimes représentent des espaces biologiquement primordiaux pour le cycle de vie de certaines espèces marines et terrestres : corridor écologique pour l'anguille, zones de nurseries pour des juvéniles de poissons, sites d'hivernage, de reproduction et d'alimentation pour de nombreux oiseaux, habitats pour des espèces protégées (loutre, vison d'Europe, cistude d'Europe, gorgebleue à miroir,

œdipode des salines...). Le Parc naturel marin devra soutenir des initiatives pour garantir l'attractivité de ces sites pour ces espèces.



œdipode des salines

### Coordination et expérimentation

Les secteurs de marais du Bassin sont naturellement liés à la fois aux milieux terrestres et marins mais également entre eux. Ce positionnement d'interface et d'interconnexion favorise une biodiversité riche dont le milieu marin tire des bénéfices. Le Parc naturel marin pourrait coordonner avec les différents propriétaires et gestionnaires de ces espaces une réflexion collective sur la vocation de ces marais, leurs fonctions écologiques (nourricerie pour les poissons, hivernage d'oiseaux d'eau, apport en matières nutritives au bénéfice du Bassin, rôle contre la submersion marine...) et les choix de gestion qui en découlent.

Des itinéraires techniques pourraient aussi être expérimentés avec les différents propriétaires et gestionnaires afin d'élaborer les solutions les plus performantes dans des domaines comme la gestion hydraulique des marais maritimes endigués, la lutte contre les espèces invasives ou encore la mise en œuvre de pratiques agro-environnementales.

## Amélioration du fonctionnement hydraulique



Ecluse dans un des marais

Milieus fortement conditionnés par les apports en eaux salées et en eaux douces, le fonctionnement de l'hydraulique des domaines endigués et la circulation des eaux au sein des marais sont essentiels.

Des programmes d'actions de restauration des infrastructures hydrauliques (écluses, digues, etc..) doivent être élaborés avec l'ensemble des acteurs afin de mutualiser les coûts d'investissement et de fonctionnement, avec pour objectif de potentialiser les fonc-

tions écologiques de ces milieux pour les domaines dont la vocation sera maritime.

La gestion sur les sites doit être intégrée, autrement dit elle doit prendre en compte plusieurs enjeux. En effet, une même action comme le maintien d'un certain niveau d'eau peut répondre à la fois favorablement à un enjeu et défavorablement à un autre.

Des connaissances existent sur ces milieux, notamment auprès des anciens sur la gestion des domaines endigués (niveau d'eau, assec, rythme saisonnier...). Elles devront être rassemblées ainsi que celles concernant des études scientifiques peu ou pas exploitées pour alimenter les réflexions.

Prés salés à marée basse



## Sensibilisation au patrimoine culturel et naturel

Dans un contexte d'augmentation démographique et de développement des sports et loisirs de pleine nature, une politique de sensibilisation cohérente et coordonnée entre le PNM, les propriétaires, les gestionnaires et les acteurs du tourisme, est une des actions clés à développer pour permettre de concilier activités humaines et conservation.

L'équipe du Parc naturel marin pourrait participer avec les gestionnaires des marais maritimes à une meilleure connaissance du patrimoine naturel et culturel, à leur mise en valeur et au partage de la fragilité et de la richesse de ces milieux avec le plus grand nombre de façon à inciter des comportements raisonnés de la population locale et saisonnière.

Il pourrait par exemple s'agir de sciences participatives, d'études de fréquentation ou encore de mise en œuvre d'une stratégie de prévention et de sensibilisation adaptée au contexte de chaque site.

## DES SUBSTRATS DURS D'ORIGINE HUMAINE



Perrés, épis et pignots le long de la presqu'île du Cap Ferret

Les principaux habitats naturels marins du territoire du futur Parc naturel marin sont des substrats meubles de type « sablo-vaseux », abritant une faune et une flore spécifiques.

Les habitats durs résultent, eux, de l'action de l'homme. Ils sont principalement localisés dans la lagune et au niveau de son interface avec l'océan. Ces structures artificielles sont diverses : épaves, blockhaus, jetées, perrés (murs de pierre et digues en béton), enrochements, milliers de corps morts et, enfin, structures mises en place pour les besoins de l'ostréiculture, ou résultant de cette activité.

Hormis la colonisation à long terme des récifs d'huîtres, peu de données existent sur les peuplements des substrats durs au sein du périmètre du futur Parc. Les organismes de grande taille sont toutefois connus, de manière empirique, par les plongeurs et les pêcheurs qui fréquentent ces sites.

### LES ÉPAVES

Plusieurs épaves d'époque contemporaine gisent dans les eaux du bassin d'Arcachon et à l'océan. Ce patrimoine sous-marin témoigne de l'intensité de la pêche professionnelle au cours du XX<sup>e</sup> siècle.

On dénombre ainsi une dizaine de navires ayant coulé dans la deuxième moitié du siècle dernier, principalement dans la rade d'Eyrac.

Ces structures dures constituent des habitats pour de nombreux poissons (congre, raie torpille, tacaud, dorade, bar...), pour des crustacés (tourteau, étrille...) mais aussi des supports pour toute une faune fixée : éponges, anémones et ascidies. Ce sont aujourd'hui des sites très convoités par les pêcheurs et les plongeurs.



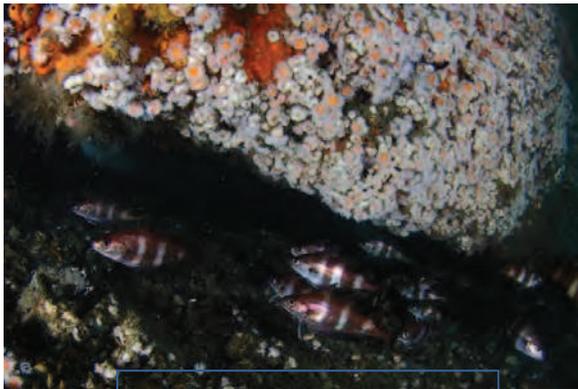
*Belle Aventure*, une des nombreuses épaves présentes dans la lagune

Étude  
A. TRUCHOT 08

MARIE-NOËLLE  
OU BELLE AVENTURE

## LES BLOCKHAUS

Construits lors de la Seconde Guerre mondiale, les blockhaus ont été recouverts progressivement par les eaux, du fait du recul du trait de côte. Devenus des habitats marins ils représentent, eux aussi, des sites prisés des pêcheurs et des plongeurs. Sur la côte océane, les blockhaus partiellement ou totalement immergés ont en effet été colonisés par une diversité d'organismes marins, **sessiles** (moule, huître, anémone perle...) ou **vagiles** (mulet, congre, raie, dorade, bar, tacaud, araignée, tourteau...). Ces espèces occupent l'espace en se répartissant selon leurs préférences écologiques (conditions de lumière, de courant, de profondeur...).



Tacauds entre deux structures recouvertes d'anémones marguerite



**Sessile** : organisme qui ne se déplace pas.

**Vagile** : organisme capable de se déplacer.



Blockhaus de la pointe du Cap Ferret émergeant à marée basse

Afin d'avoir une idée plus approfondie du rôle des blockhaus dans la biodiversité, et pour mieux comprendre certains phénomènes de compétition spatiale et de cohabitation entre différents organismes, l'association Gramasa a entrepris différentes études sur les sites des blockhaus du Pyla :

inventaire des espèces présentes, suivi de l'ichtyofaune (faune des poissons) et caractérisation de la colonisation de ces structures par certaines espèces-clés.

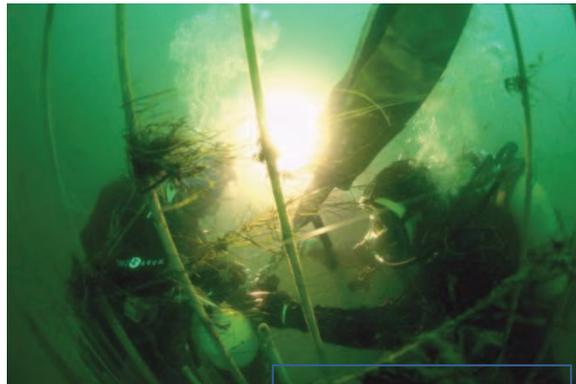


Un des types de récifs artificiels (récif DBS) implantés sur la face est de la pointe du cap Ferret. De haut en bas : mise à l'eau, 10 jours après et 6 mois après.

## LES RÉCIFS ARTIFICIELS

Depuis 2001, sur la face est de la pointe du cap Ferret, une vingtaine de récifs artificiels de taille et de forme différentes a été immergée par l'association Scaph Pro sur des fonds sableux et coquilliers. L'objectif de ce projet est d'évaluer l'efficacité des structures récifales pour limiter l'érosion dans ce secteur et d'estimer leur pertinence en terme de rôle de nurserie. Des suivis sont ainsi réalisés régulièrement par l'association.

A l'échelle des récifs, il est constaté une augmentation de la biodiversité mais à l'échelle du Parc naturel marin, cela se traduit par une concentration d'espèces. En effet, l'ajout de substrat dur dans des milieux naturels sablo-vaseux attire les espèces affectant ces supports et tend même à favoriser la perte de la biodiversité spécifique des milieux sablo-vaseux par compétition spatiale et trophique.



Plongeurs sur un autre type de récif artificiel au cap Ferret



Jetée d'Andernos-les-Bains à marée basse

## LES JETÉES

On dénombre neuf jetées sur le littoral intérieur de la lagune. Construites pour la plupart au début du XX<sup>e</sup> siècle pour les besoins du transport maritime, elles sont désormais utilisées principalement pour le transport de passagers.

La partie immergée de ces structures a été colonisée par de nombreuses espèces marines : moule et mullet, principalement, mais aussi congre, dorade royale, araignée, huître creuse, anémone marguerite...

## LES OUVRAGES DE PROTECTION

Le Bassin a subi une succession d'aménagements, pour tenter de contrer les phénomènes naturels d'érosion et de submersion marine.

Ainsi, sur les côtes sud, nord-est et nord-ouest de la lagune, les perrés (murets) individuels ou collectifs se sont multipliés. Bien que leur objectif soit de fixer le rivage, ils ont parfois accentué l'amaigrissement des plages. Certaines sont donc rechargées en sable par

À l'ouvert de la lagune, secteur où règnent de forts courants, ni les perrés ni les épis (structure perpendiculaire au perré) construits par la suite n'empêchent l'amaigrissement des plages. Dans ce secteur, plusieurs perrés sont d'ailleurs endommagés, par exemple aux Abatilles, au Moulleau et au Pyla.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, les domaines endigués des rives sud et est de la lagune ont été créés à des fins d'exploitation (marais salants, pisciculture puis élevage). Les digues de terre, de pierres ou de pieux qui les constituent restent sans cesse fragilisées par les vagues.



Travaux de rechargement en sable des plages

Ces sites font désormais l'objet d'une gestion en tant qu'espace naturel de valeur patrimoniale. Face aux risques de submersion marine qui les menacent, un programme de recherche est actuellement en cours (2009-2012).

L'objectif de ce programme nommé Barcasub, qui associe cinq équipes scientifiques et des gestionnaires (Conservatoire du littoral, Siba, Conseil général et Conseil régional), est de déterminer comment scientifiques et gestionnaires peuvent amener les élus et la population, de plus en plus sensibilisés au risque de submersion marine, à s'approprier la pertinence d'une gestion de ce risque par la **depoldérisation**, traditionnellement perçue comme un facteur aggravant la vulnérabilité.



**Depoldérisation** : opération consistant à reconnecter des terrains à la mer, en supprimant, par exemple, des écluses ou des digues.



Digue abîmée au domaine de Certes

Pour tenter de se protéger des phénomènes d'érosion, des enrochements ont aussi été mis en place, principalement au niveau de la pointe du cap Ferret. Ils sont constitués de gravats divers et de blocs de pierre.

Perrés, épis et enrochements représentent un habitat pour la faune atlantique commune des substrats durs : anémones, plusieurs espèces de poissons comme le congre, la dorade, le tcaud, le mullet, le bar, le maigre, ainsi que des crustacés, tels l'araignée, le tourteau, la cigale de mer et des mollusques (moules et huîtres). Ils attirent de nombreux pêcheurs plaisanciers et plongeurs.



Récifs constitués par l'accolement des tubes d'hermelles, *Sabellaria alveolata*, sur un blockhaus. Ces récifs présentent un habitat d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000 (directive Habitat-Faune-Flore)



Récifs d'huîtres sauvages sur des parcs ostréicoles abandonnés

## LES STRUCTURES LIÉES À L'ACTIVITÉ OSTRÉICOLE

L'introduction au début du XX<sup>e</sup> siècle de l'huître creuse dans le bassin d'Arcachon en vue de son élevage a généré la mise en place de parcs ostréicoles sur tables (actuellement 539 hectares sont concédés et exploités), de pignots (piquets de bois délimitant les parcs) et de rochers d'huîtres sauvages, qui constituent autant de substrats durs artificiels.

Le sédiment à proximité des huîtres est enrichi en particules fines et en matière organique, par suite de modifications locales de l'hydrodynamisme et de la production de fèces par les huîtres. Ces supports favorisent le développement d'une faune et d'une flore fixes, comme les moules et les ascidies.

Par ailleurs, les récifs d'huîtres creuses sauvages constituent un nouvel habitat de type « substrat dur » dans la lagune. Ils supportent ainsi une faune vivante à la surface des fonds à fortes biomasse et diversité. La biodiversité locale s'en trouve accrue. Ces récifs d'huîtres sauvages favorisent également la sédimentation en faisant obstacle aux courants et participant ainsi à l'envasement et à l'exhaussement des fonds de la lagune. Ces huîtres sauvages constituent aussi un stock de géniteurs (huîtres adultes produisant des larves) non négligeable dans un contexte où la profession ostréicole connaît des difficultés de captage du naissain d'huître.



## LES ENJEUX LIÉS AUX SUBSTRATS DURS

Les espèces qui colonisent les épaves, les blockhaus, les jetées et les enrochements sont souvent les mêmes. Isolés dans un milieu sablo-vaseux, ces substrats durs servent en effet d'habitat pour ces espèces. Ces sites sont très prisés des pêcheurs et des plongeurs, dont certains aimeraient ajouter d'autres supports artificiels pour concentrer cette faune ou lutter contre l'érosion.

Mais « concentration » n'est pas synonyme d'augmentation d'abondance à l'échelle du site. Ces projets sont largement discutables, car tout ajout de structures artificielles dans un milieu constitué de substrats meubles a tendance à conduire à une perte de la biodiversité lagunaire, en déséquilibrant la compétition pour la nourriture et l'espace des espèces inféodées à ces substrats.

Le Parc naturel marin devra donc être particulièrement vigilant sur les projets d'implantation de ces « récifs artificiels ». Il s'agira notamment d'étudier les objectifs précis des projets et leurs impacts sur une échelle écosystémique pertinente et ce, d'autant plus que les habitats concernés font l'objet d'une protection, par exemple au titre de la directive Habitats-Faune-Flore (Natura 2000).

Une réflexion devra aussi être menée sur l'intérêt d'éliminer ou pas certains récifs d'huîtres sauvages au regard de l'envasement qu'ils peuvent générer mais aussi du stock de naissain naturel qu'ils constituent également pour la profession ostréicole.

Jusqu'aux années 1990, la gestion locale et au coup par coup du risque littoral, par des enrochements, ou des épis, était coûteuse et souvent inefficace à long terme. Aujourd'hui, les solutions se placent sur une échelle plus globale et plus cohérente, d'un point de vue territorial mais aussi temporel.

Le Parc naturel marin pourrait participer à la définition des objectifs de gestion face aux risques d'érosion et de submersion marine avec les propriétaires de ces sites, les gestionnaires, les services de l'État et les communes.



Sole sénégalaise, une des espèces de fond sableux menacée par le développement des substrats durs

## SITE MÉTROPOLITAIN MAJEUR POUR DEUX ESPÈCES D'HIPPOCAMPES



Hippocampe « mâle incubant »



Hippocampe moucheté

### AMBASSADEUR DU MILIEU LAGUNAIRE

Le bassin d'Arcachon est l'un des rares endroits en Europe où subsistent des populations conséquentes d'hippocampes. En effet ces poissons sont principalement inféodés aux lagunes côtières salées des régions tropicales et tempérées. Il est courant de dire qu'ils vivent dans les herbiers marins (herbiers à zostères) mais la réalité est sans doute un peu différente. Ces espèces bien qu'emblématiques du Bassin sont peu connues. Les deux espèces métropolitaines, l'hippocampe moucheté, *Hippocampus guttulatus* ou hippocampe à museau long et l'hippocampe à museau court, *Hippocampus hippocampus* y sont présentes.

### CÉLÈBRE, FASCINANT, ET MÉCONNU

Les hippocampes, ou chevaux de mer, ont de tout temps fait l'objet de fascination avec un physique et un comportement uniques pour un poisson qui continue d'interroger.



Hippocampe à museau court



Hippocampe à museau court

### Nage à la verticale

Les hippocampes n'ont pas d'écailles, mais des plaques osseuses disposées sous la peau, qui leur donnent une allure « cuirassée ». Leur queue préhensile et leurs petites nageoires dorsales et pectorales leur permettent de se déplacer par reptation (glissement) sur les fonds sableux, en s'accrochant aux algues, et de nager en position quasi-verticale. Leurs yeux globuleux et orientables leur permettent de surveiller les prédateurs, ou de guetter les proies. Ils se nourrissent d'invertébrés de petite taille, essentiellement des crustacés, qu'ils aspirent avec leur bouche tubulaire, une fois arrivés à leur proximité.

### Variations morphologiques

Des différences morphologiques importantes sont parfois observées entre hippocampes d'une même espèce : mouchetures blanches, petits filaments de peau ou variations de couleur sont autant d'artifices qui changent leur aspect et rendent parfois difficile la détermination de l'espèce.

Ces variations peuvent s'opérer rapidement, peut-être par mimétisme avec l'environnement, ou, semble-t-il, dans le cadre des parades sexuelles. Par ailleurs, il a été observé que les filaments cutanés régressent en hiver pour se développer à nouveau l'année suivante, au moment où les eaux se réchauffent.



Hippocampe à museau court

## Mâle incubateur

La plupart des poissons ne s'occupent pas de leurs petits. Après la ponte, les œufs sont livrés à eux-mêmes dans l'environnement.

Chez les hippocampes, non seulement les œufs, puis les juvéniles, sont portés et protégés, mais cette fonction est assurée par le mâle ! Celui-ci possède en effet sous le ventre une poche dans laquelle la femelle pond ses œufs. Ces derniers s'y développent et éclosent à l'abri, puis les petits sont libérés. Sur le Bassin, les « mâles incubants » sont observés principalement de mi juin à fin juillet.

L'incubation des œufs dans la poche du mâle dure environ trois semaines. A l'éclosion, on voit apparaître plusieurs centaines de petits d'environ 12 mm.

En moins d'un an, ils ont atteint une taille de 12 à 13 cm et sont capables de se reproduire. Ils peuvent vivre 4 à 5 ans en moyenne, atteignant une taille maximale de 16 cm environ.

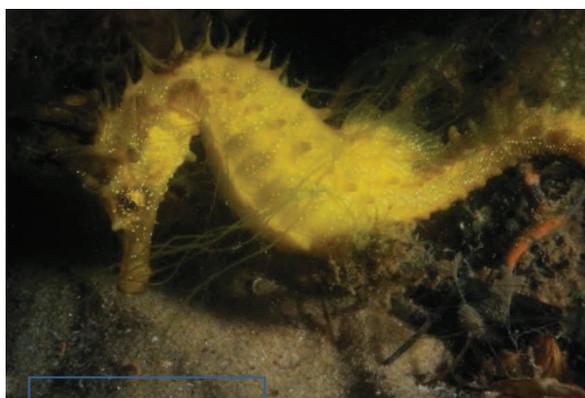


Hippocampe moucheté : un « mâle incubant »

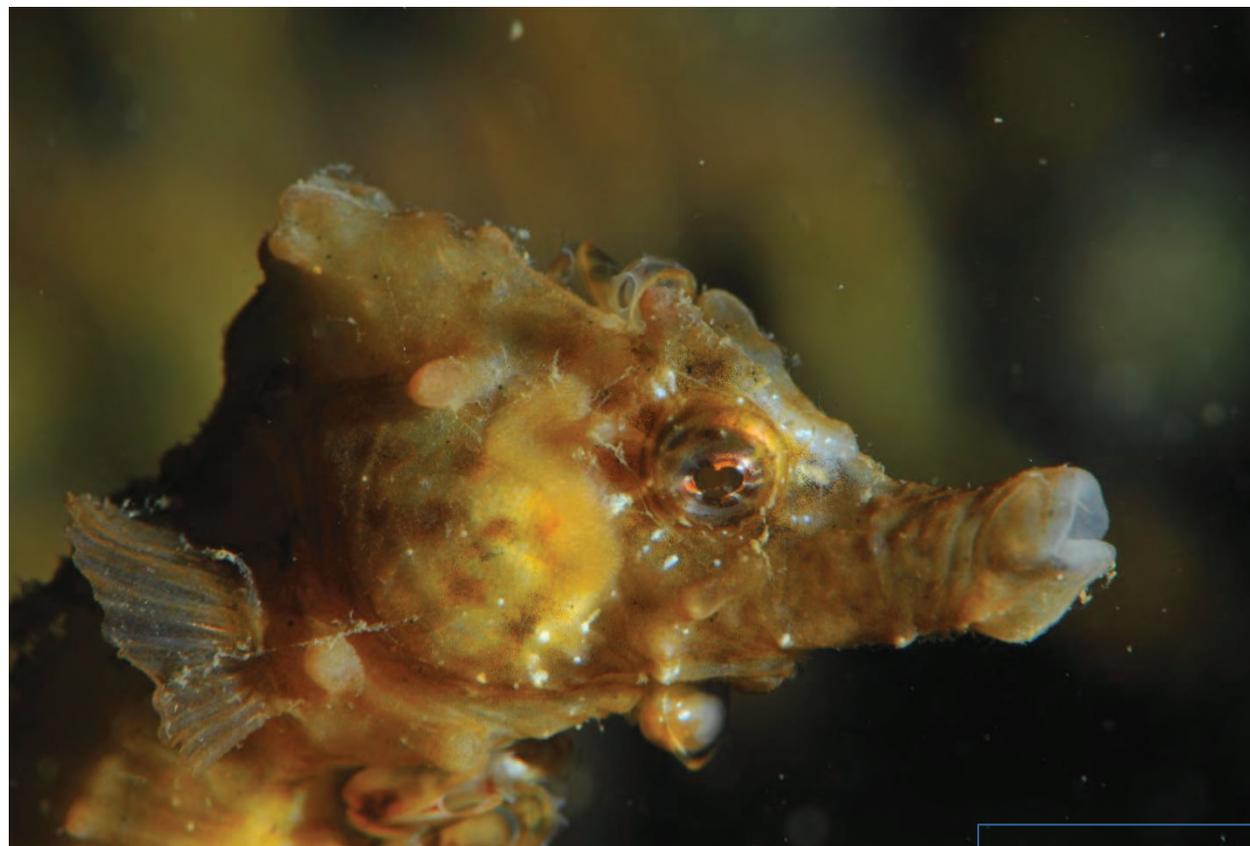
## VICTIMES DE LEUR ATTRACTIVITÉ

À l'échelle mondiale, les hippocampes se raréfient, victimes de la dégradation de leur habitat lagunaire, mais aussi d'une surexploitation liée aux pratiques de médecine chinoise, à l'aquariophilie ou au commerce de souvenirs touristiques. Ces poissons sont donc classés en Annexe II de la Convention de Washington, ce qui signifie que leur commerce international est réglementé par les États signataires, dont la France. En tant qu'espèce menacée et/ou en déclin, ils sont également protégés à l'échelle nationale par plusieurs conventions internationales pour la biodiversité comme la Convention Oskar.

En général, leur capture par des pêcheurs artisans est accidentelle, mais leur habitat lagunaire subit d'importantes dégradations dues aux rejets urbains et aux divers aménagements littoraux. Il est donc urgent d'étudier les populations, et d'estimer la fragilité ainsi que la vulnérabilité de leurs habitats.



Hippocampe moucheté



Hippocampe à museau court

L'abondance des hippocampes dans le bassin d'Arcachon n'est pas connue. Une enquête menée en 2011 laisse toutefois entendre la présence de populations importantes dans les années 1970-1975, avant qu'une exploitation à but de création de souvenirs balnéaires entraîne une forte baisse de leurs effectifs, dans les années 1980.

La qualité de l'eau entre les années 1975 et 1990 pourrait être un deuxième facteur explicatif de cette diminution. Depuis trois ans, les populations semblent néanmoins se reconstituer, la capture volontaire ayant quasiment disparu. Certaines observations suggèrent toutefois un changement d'abondance relative entre les deux espèces.



## DES COUSINS ANNELÉS

Hormis la présence des hippocampes, le bassin d’Arcachon se caractérise par la diversité des autres espèces de la famille des syngnathidés, ou « poissons aiguilles ». Huit espèces de syngnathes soit la totalité des espèces connues de la façade atlantique, ont été répertoriées dans le Bassin.

Les syngnathidés, hippocampes et syngnathes, sont de la même famille et constituent une **guilde écologique**. Bien que ces différentes espèces exploitent la même catégorie de ressources, elles montrent des différences subtiles de régime alimentaire, des nuances dans l’occupation des habitats ou encore un décalage dans les périodes de reproduction. Ainsi, elles ne sont pas en compétition, mais tirent au mieux parti, ensemble, des richesses de l’écosystème.



Entélure,  
*Entelurus aequoreus*

Grand syngnathe,  
*Syngnathus acus*



**Guilde écologique** : espèces étroitement apparentées exploitant la même catégorie de ressources dans un écosystème.



## INDICATEUR DE LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE

Chaque espèce de syngnathidés semble avoir ses préférences en ce qui concerne la nature du fond et sa couverture biologique.

Par exemple, le syngnathe de rivière, *Syngnathus abaster*, est souvent observé dans les réservoirs à poissons de la partie orientale du Bassin. L’entélure, *Entelurus aequoreus*, est abondant dans les herbiers occidentaux du Cap Ferret. L’hippocampe à museau court fréquente préférentiellement les substrats sédimentaires dégagés, il est donc moins abondant dans les herbiers que l’hippocampe à museau long, qui lui semble préférer les fonds plus complexes.

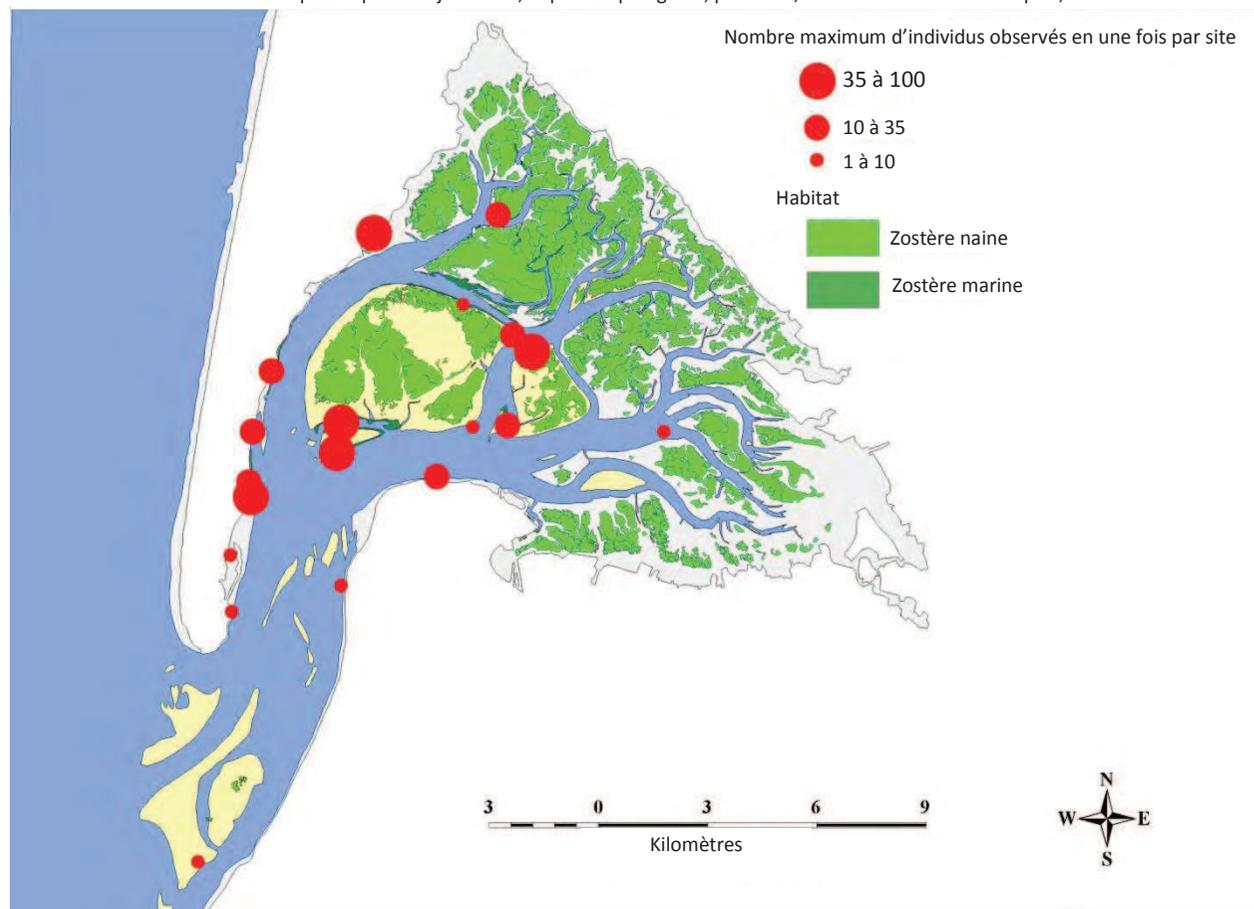
Par ailleurs, si les hippocampes, en particulier ceux qui vivent dans les lagunes à marée, se montrent tolérants aux variations de salinité, de température ou encore de charge organique de l'eau, ils sont sensibles à certaines pollutions chroniques (métaux et pesticides, eutrophisation modifiant les chaînes alimentaires planctoniques et benthiques...). Ils peuvent également être vulnérables à des épisodes ponctuels de rejets de polluants. S'ils surviennent en période de reproduction, par exemple, ils peuvent causer des anomalies de gestation ou de croissance des jeunes. De manière générale, les syngnathes semblent avoir des habitats plus spécifiques que les hippocampes, et certains paraissent plus vulnérables.

L'abondance absolue des syngnathidés, ainsi que l'abondance relative des différentes espèces de cette famille, pourraient donc constituer un bon indicateur de la qualité environnementale du milieu aquatique dans lequel ils vivent.



Hippocampe moucheté

Nombre maximum d'individus observés en une fois par site.  
Données recueillies par enquête en juin 2011, auprès de plongeurs, pêcheurs, ostréiculteurs et scientifiques, D. Grima.



Source : Damien Grima, 2011.



## LES ENJEUX LIÉS AUX HIPPOCAMPES

Un inventaire des représentants de l'ensemble de la famille des syngnathes et un suivi de leurs populations pourraient être mis en place par le futur Parc naturel marin, pour une meilleure protection de cet élément patrimonial majeur. Il serait également intéressant de lancer des études pour savoir si les changements observés récemment dans la représentation des différents espèces ont un lien avec la régression actuelle des herbiers à zostères ou un autre changement de milieu. D'autres études pourraient être menées, pour mieux connaître ces poissons et évaluer leur potentiel comme indicateur de qualité environnementale du milieu. Cette démarche sera connectée aux efforts de connaissance et de protection aux niveaux national et international.

### DATA DEFICIENT, DONNÉES INSUFFISANTES

Les deux espèces d'hippocampes avaient été inscrites à la liste rouge de l'UICN en 1996 sous le statut VU (vulnérable). Une évaluation en 2003 de leur état de conservation les ont fait inscrire dans la catégorie DD (*Data Deficient*) car les données nécessaires pour évaluer directement ou indirectement le risque d'extinction en fonction de leur distribution et de l'état des populations sont insuffisantes.

Hippocampe moucheté



© Octave Angelica



## UN SITE D'IMPORTANCE INTERNATIONALE POUR LES OISEAUX



Sterne caugek

Le bassin d'Arcachon et les dunes de la côte océane sont situés à la croisée des chemins de migration pour de nombreuses espèces.

Au printemps, le Bassin accueille les oiseaux en migration pré-nuptiale, qui volent vers le nord pour rallier leur lieu de nidification, parfois situé près du cercle arctique.

À l'automne, les oiseaux en migration post-nuptiale pour rejoindre les quartiers d'hivernage, en péninsule ibérique ou en Afrique, font halte pour se reposer et se nourrir.

Durant cette période, des espèces terrestres se concentrent également à la pointe du cap Ferret. Elles franchissent le Bassin à cet endroit le plus étroit afin d'éviter le survol de la lagune ou de l'océan pour poursuivre leur route vers le sud.

Les oiseaux de passage dans la région du bassin d'Arcachon y séjournent pour une durée de quelques jours à plusieurs semaines.

Dans le golfe de Gascogne, les îlots et les milieux lagunaires comme le Bassin représentent aussi des lieux importants pour la reproduction des oiseaux inféodés exclusivement au milieu marin.

Pendant plusieurs mois, de nombreuses espèces utilisent également le bassin d'Arcachon comme quartier d'hivernage. En cas de phénomènes climatiques particuliers (vagues de froid, tempêtes océanes), ces hivernants habituels sont rejoints par des espèces qui viennent s'y réfugier temporairement.



Une mouette rieuse

## DES ESPÈCES PATRIMONIALES SOUS LA PROTECTION DE L'EUROPE

Le bassin d'Arcachon et son ouvert constituent une mosaïque d'habitats, marins et saumâtres : plus de 10 000 hectares de vasières à marée basse, des lacs de tonne, des roselières, des prairies humides, des dunes boisées, des domaines endigués... Il offre ainsi une grande diversité de lieux de nidification, d'alimentation ou de repos, ce qui explique la variété des oiseaux, qu'ils y vivent en permanence ou qu'ils y séjournent temporairement.

On y observe des oiseaux de mer, vivant au large et ne s'approchant du littoral que pour s'y reproduire mais aussi des limicoles, petits échassiers fouilleurs de vase, des passereaux paludicoles vivant dans les roseaux ou les prairies humides et des anatidés (canards et oies) qui peuplent les plans d'eau.

L'importance du nombre d'espèces, le statut précaire de conservation de certaines, leur rareté ou leur fragilité ont valu au site « Bassin d'Arcachon et Banc d'Arguin » sa désignation comme **Zone de protection spéciale (ZPS)** au titre de la directive européenne Oiseaux, et son intégration au réseau européen Natura 2000.

L'avifaune (faune des oiseaux) fait l'objet de suivis depuis plusieurs décennies sur le bassin d'Arcachon et ses côtes océanes. Il y a quarante ans, la Réserve naturelle nationale du banc d'Arguin a été créée pour la conservation de cette faune.

Les polders gagnés sur le bassin au XVIII<sup>e</sup> siècle pour créer des réservoirs à poissons, sur la commune du Teich, ont également été aménagés, il y a plus de trente ans, pour l'accueil de l'avifaune. Le suivi des populations s'est développé et étendu grâce à l'implication de nombreux organismes tels l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), l'Office national des forêts (ONF), le Parc naturel régional des Landes de Gascogne, le Conseil général de Gironde, les municipalités de La Teste de Buch et de Biganos, la Fédération régionale des associations de protection de la nature de la région Aquitaine (Sepanso), la Ligue de protection des oiseaux (LPO) d'Aquitaine, l'association des bagueurs d'aquitaine, la Fédération départementale de chasse de Gironde... ainsi que de nombreux bénévoles.

Un fouilleur de vase :  
la barge rousse



**Zone de protection spéciale (ZPS)** : site d'importance communautaire pour les oiseaux. La désignation en tant que ZPS implique l'intégration au réseau écologique européen Natura 2000, et donne au pays concerné une obligation de résultat en matière de protection des oiseaux et de leur habitat.

### L'IMPORTANCE PATRIMONIALE DES OISEAUX DU BASSIN

Celle-ci est définie par des seuils (nombre d'individus) recalculés chaque année sur la base des derniers dénombrements. Ils sont évalués selon différentes échelles spatiales : locale, nationale ou internationale.

Au cours des cinq dernières années, le bassin d'Arcachon a dépassé au moins une fois ces seuils pour six espèces d'importance internationale (présentes en période de nidification ou en hivernage) et pour plus de trente espèces d'importance nationale.

Par ailleurs, une centaine d'espèces d'oiseaux marins et littoraux fréquente de façon notable et régulière le périmètre d'étude du futur Parc naturel marin.



## OISEAUX DE MER

Une dizaine d'oiseaux strictement marins niche et hiverne sur la partie du bassin d'Arcachon la plus proche de l'océan. Une dizaine d'autres peut être observée régulièrement ou ponctuellement à l'occasion de phénomènes climatiques extrêmes, comme les tempêtes : puffin des Baléares, fulmar boréal, fou de Bassan, pingouin torda...



Fou de Bassan

Ces oiseaux sont les moins bien connus du Bassin et de ses abords océaniques, en raison des difficultés pratiques posées par leur recensement.

La plupart d'entre eux appartiennent à la famille des laridés (goélands et mouettes), le goéland leucophée étant, localement, le nicheur le plus abondant.



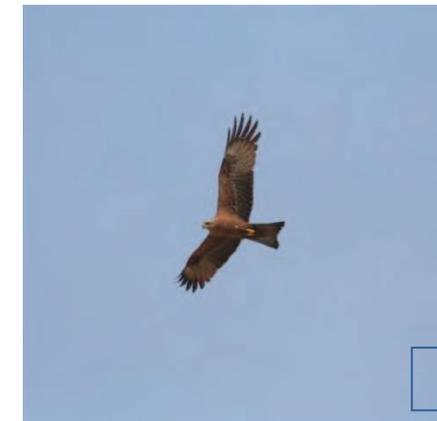
Goélands bruns

L'ouvert du bassin d'Arcachon, en particulier le banc d'Arguin, est par ailleurs un site d'importance internationale pour la reproduction de la sterne caugek. Ces oiseaux rejoignent leur aire de nidification en avril, pour trois mois, le temps de pondre (en mai) et d'élever leurs jeunes jusqu'à l'envol. Après s'être dispersées le long du littoral, parfois jusqu'aux côtes vendéennes, les sternes migrent, dès septembre, vers des zones d'hivernage localisées principalement sur les rivages intertropicaux de l'ouest de l'Afrique.



**Vulnérable** : se dit d'une espèce confrontée, localement ou dans l'absolu, à un risque élevé d'extinction à l'état sauvage, selon les critères de l'Union mondiale pour la nature (UICN).

Des échecs reproductifs de colonies entières, liés à des dérangements, à des attaques des nids par des prédateurs comme le milan noir (un rapace), à des changements de configuration des sites ou encore à des fluctuations de la ressource alimentaire, ont conduit l'UICN à classer la sterne caugek dans la catégorie de conservation « **Vulnérable** » dans la « liste rouge des espèces menacées en France ». Elles connaissent par ailleurs un déclin généralisé en Europe, où se reproduit la moitié des effectifs mondiaux, soit 82 000 à 130 000 couples. La collectivité porte donc une grande responsabilité pour la conservation de cette espèce à l'échelle mondiale.



Milan noir

En 2011, 1 545 couples de sternes caugek ont niché sur le banc d'Arguin, soit le plus bas niveau depuis la création de la Réserve. Leur nombre est en baisse depuis 2002 (les effectifs étaient alors de 4 184 couples) et la taille moyenne des pontes par couple a tendance à diminuer depuis 1975.

## LIMICOLES, FOUILLEURS DE VASE

Les limicoles sont des échassiers de petite ou moyenne taille fréquentant les vasières et les rivages. Ils s'alimentent principalement d'invertébrés benthiques. Ils sont très sensibles au dérangement et à la qualité de l'eau.

Ces grands migrants se déplacent chaque année entre des zones de reproduction essentiellement boréales et arctiques, et des zones d'hivernage, en Europe tempérée et en Afrique. Ils sont étroitement dépendants des zones humides littorales, notamment des vasières intertidales et des laisses de mer, où ils trouvent suffisamment de nourriture pour accumuler les réserves énergétiques nécessaires à de telles migrations. La France, et particulièrement le bassin d'Arcachon et ses côtes océanes, ont une position géographique privilégiée, à mi-parcours de ces migrations. Cette localisation, ainsi que la présence d'habitats favorables, en font un site d'hivernage d'importance internationale pour ces espèces notamment le bécasseau variable.



Chevalier  
gambette et  
chevalier  
aboyeur



Bécasseaux variables

L'effectif de limicoles hivernants sur le Bassin est passé de quelques milliers d'individus au début des années 1970 à 220 000 quelques années plus tard, notamment suite à la création d'une réserve de chasse maritime. En janvier 2010 (mois le plus fréquenté de l'année par ces espèces), les dix mille hectares de vasières émergées à marée basse ont accueilli plus de 46 000 individus. Le bécasseau variable est, durant cette période, le limicole le plus abondant. Ces trois dernières années, les effectifs maximaux de cette espèce, dénombrés sur une journée, se chiffraient entre 33 500 et 43 500 individus !

Depuis 1977, une forte diminution du nombre de limicoles hivernants est toutefois constatée, avec cependant une légère augmentation depuis les années 2000. Lors de vagues de froid, on constate un afflux d'individus en provenance de la mer du Nord. La sensibilité accrue des oiseaux au dérangement et aux autres pressions durant ces périodes hivernales rigoureuses pourrait justifier des mesures particulières.



Gravelot à collier interrompu

Le gravelot à collier interrompu est un nicheur rare en France. En 2010, 37 à 42 couples se sont reproduits sur le banc d'Arguin et les plages océanes, ce qui qualifie ce site d'importance nationale pour leur conservation. Cet oiseau construit son nid en haut de la plage, dans le sable ou les galets, ce qui l'expose au piétinement, à la destruction par nettoyage mécanique (lequel élimine aussi la source de nourriture que constituent les laisses de mer) et aux dérangements humains en général. Cette espèce est en déclin à l'échelle européenne.



Tournepierres et bécasseaux variables sur piquet (reposoir)

Quatre espèces de limicoles nichent sur le Bassin : l'huître pie, le gravelot à collier interrompu, l'échasse blanche et le petit gravelot.

L'huître pie se distingue par son long bec rouge corail et sa livrée noire et blanche. Le bassin d'Arcachon est situé au sud de son aire de nidification. L'huître pie y est néanmoins présent toute l'année, essentiellement sur le banc d'Arguin, et se nourrit principalement de bivalves. Après un fort déclin mondial au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, sa population augmente régulièrement. L'espèce n'est pas considérée actuellement comme menacée. Le banc d'Arguin n'en constitue pas moins un site d'importance nationale pour sa conservation. Quelque soixante-dix couples nicheurs y ont été recensés d'avril à juillet 2011.



Huître pie

Le rythme d'activité des limicoles est intimement lié à celui des marées. À marée montante, ils se concentrent sur les « secteurs de remises » : îlots, prés salés, bancs de sable, plages ou pignots servant à délimiter les parcs à huîtres. Ces **reposoirs** sont indispensables à leur repos et à leur toilette. Le choix du reposoir répond aux exigences écologiques particulières des espèces. Il peut ainsi dépendre des coefficients de marée, de la distance qui le sépare des vasières où les oiseaux se nourrissent à marée basse et de l'impact des perturbations humaines (activités **cynégétiques** et récréatives, tourisme, activités professionnelles...). La conservation des différents reposoirs répartis sur l'ensemble du bassin d'Arcachon est donc capitale pour la préservation des limicoles.



**Reposoir** : lieu exondé, sec à marée haute, proche du plan d'eau, où viennent se reposer les oiseaux.

**Cynégétique** : lié à la chasse.

## PASSEREAUX PALUDICOLES DANS LES ROSEAUX ET PRAIRIES HUMIDES

Les passereaux paludicoles sont de petits oiseaux vivant dans les roselières et les prairies humides. Ils se nourrissent d'insectes, ce qui les rend très sensibles à la pollution.

La végétation arbustive envahissant les hauts de schorres et les roselières offrent un site majeur pour leur nidification et leur halte migratoire postnuptiale.

### LE FAUX COTONNIER : VRAI FACTEUR DE MODIFICATION DE LA BIODIVERSITÉ

L'accueil de certaines espèces comme le gorgebleue à miroir blanc sur les marais maritimes du pourtour du Bassin est certainement le signe d'une modification de l'habitat naturel. Le baccharis à feuille d'arroche, ou faux cotonnier, favorise le piégeage des sédiments et participe en conséquence à la fermeture (boisement) des milieux de haut schorre. Le faux cotonnier est une espèce arbustive invasive originaire d'Amérique. Très prisé en jardinerie, il s'est disséminé dans la nature où il a tendance à devenir envahissant. Il est difficile de préciser son apparition sur le pourtour du Bassin.



Gorgebleue à miroir blanc

La gorge bleue à miroir blanc, *Luscinia svecica namnetum*, est sans doute le plus emblématique des passereaux paludicoles du Bassin. Cette sous-espèce de gorge bleue à miroir niche dans les buissons et les roselières des schorres et des polders. Elle est **endémique** de la façade atlantique française du golfe du Morbihan au bassin d'Arcachon.



**Endémique** : se dit d'un taxon (famille, espèce, sous-espèce...) qui n'existe que dans une région géographique bien délimitée.

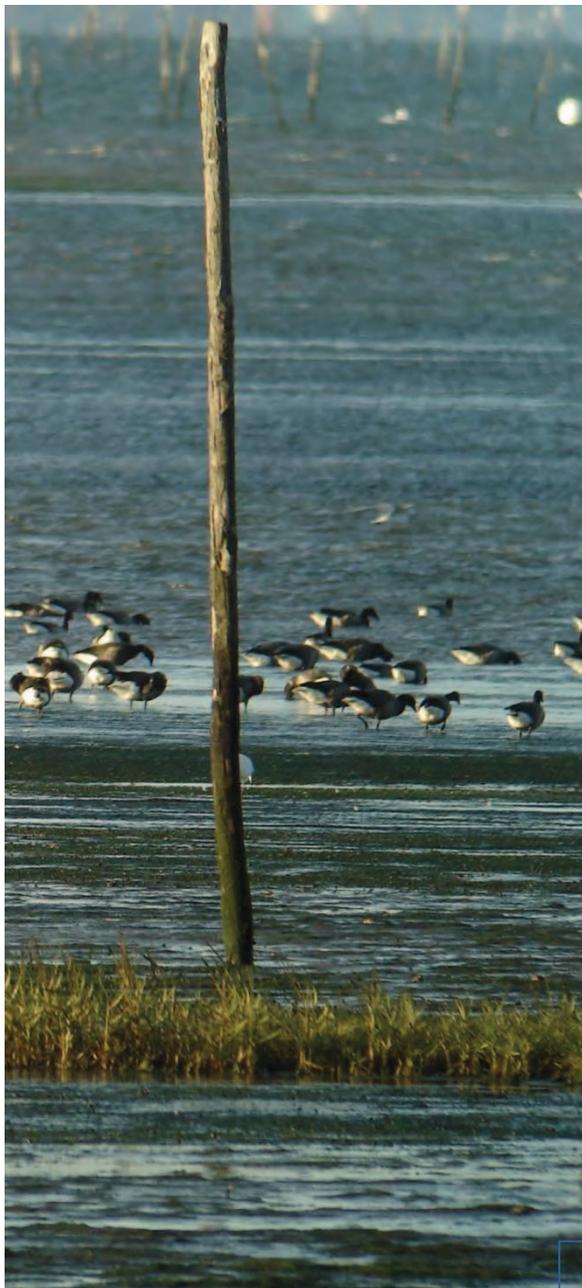
La population arcachonnaise est estimée à 145 plus ou moins 40 cantons (ou territoires) de mâles chanteurs, mais sur le delta de la Leyre, la densité de l'espèce a diminué de 20% depuis 28 ans. Parallèlement, la population des marais salants de Guérande, en Loire-Atlantique, semble également avoir fortement diminué de près de 60% en un peu plus de 25 ans.

La reproduction de la gorge bleue à miroir blanc, et donc sa survie, est liée à la disponibilité d'habitats saumâtres, lesquels sont de plus en plus fragmentés ou dégradés, et au devenir des habitats littoraux (haut schorre) ainsi qu'à leur degré d'artificialisation.

Sa répartition très limitée et les menaces qui planent sur son habitat ont valu à *Luscinia svecica namnetum* d'être inscrit sur la liste des espèces protégées en France, dès 1981. Étant donné le faible niveau des populations du Bassin et leur degré d'isolement à la limite de sa répartition européenne, son statut actuel de conservation ne peut qu'être jugé préoccupant.



Gobemouche gris, un passereau paludicole



## ANATIDÉS, LE PEUPLE DES PLANS D'EAU

Les plans d'eau des domaines endigués et les zones peu profondes de la lagune sont des milieux très attractifs pour tous les anatidés (canards, oies, cygnes), les foulques ou les grèbes.

Par ailleurs, 191 mares ou lacs de tonne, aménagés par les chasseurs dans le schorre, sur le pourtour du Bassin et sur l'île aux Oiseaux, peuvent jouer un rôle d'habitat pour certaines de ces espèces, notamment pour les canards dits « de surface ». Ainsi, la sarcelle d'hiver, le canard siffleur et le canard colvert les utilisent, hors période de chasse, comme zones d'alimentation et de repos. Ces trois espèces sont d'ailleurs des gibiers de prédilection pour la chasse maritime sur le bassin d'Arcachon. Sur la saison de chasse 2009-2010, 2 889 sarcelles d'hiver ont été prélevées, 1 091 canards siffleurs et 786 canards colverts. En tout, 18 espèces de canards sont chassées.

90% des anatidés présents en hiver sur le Bassin sont cependant représentés par une oie interdite à la chasse, la bernache cravant à ventre sombre, *Branta bernicla bernicla*. Cette sous-espèce de bernache cravant se reproduit sur la presqu'île du Taymir, en Sibérie, et gagne l'Europe de l'ouest à la fin de l'été pour hiverner dans des conditions plus clémentes. Jusqu'à 62 831 individus (effectif maximal en hivernage entre 1997 et 2010) arrivent en octobre et se répartissent alors sur les vasières du Bassin, à marée basse, pour brouter les herbiers de zostères naines.

Bernaches cravant à ventre sombre en hivernage dans le Bassin

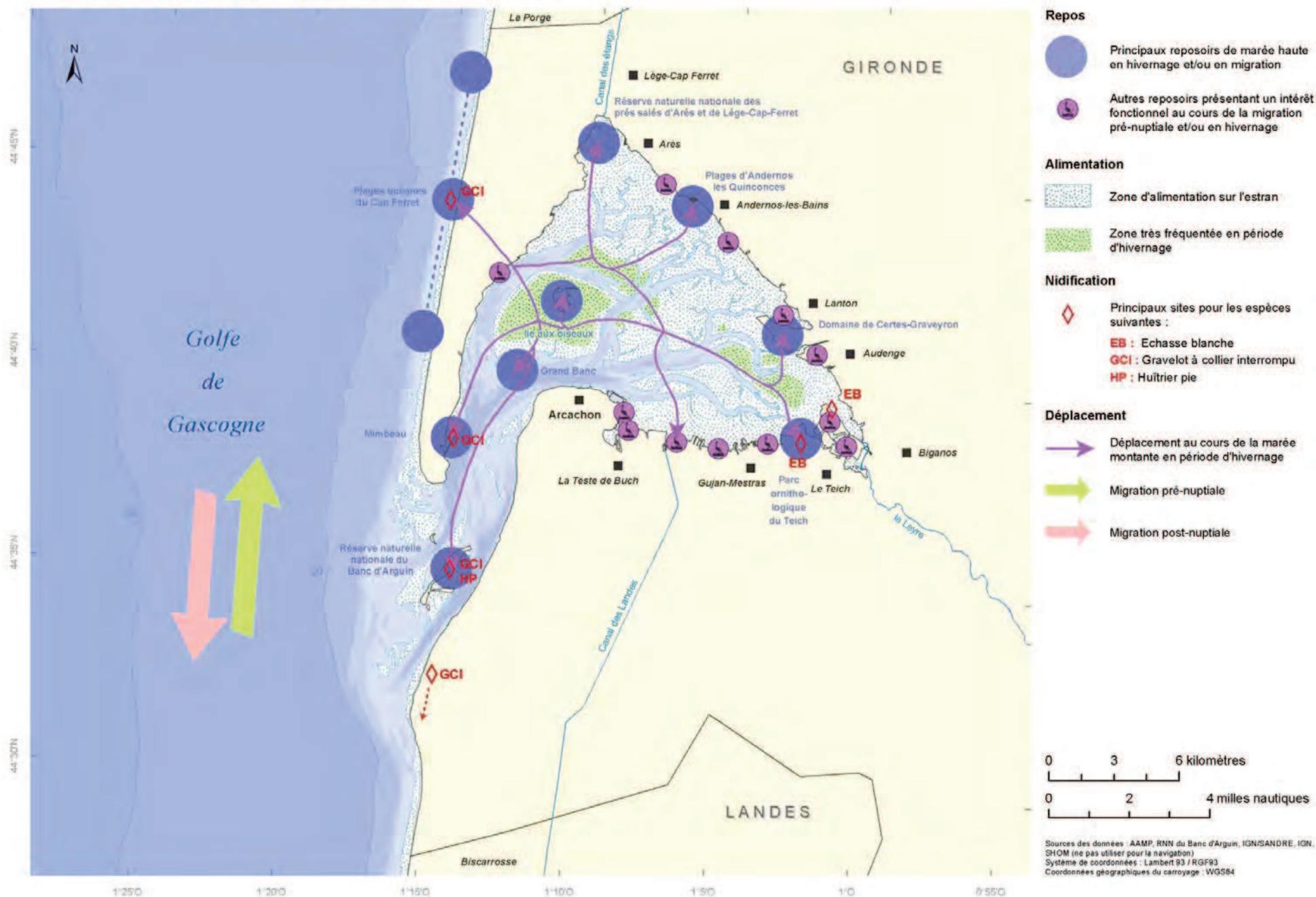
Du fait de leur nombre impressionnant, ces bernaches ont d'ailleurs été désignées par certains comme responsables de la régression de ces herbiers, constatée ces dernières années. Néanmoins, une étude récente a estimé que leur prélèvement maximal était seulement de 4 à 10% du stock de feuilles de zostères disponibles.

Au niveau international, les populations de bernaches cravant à ventre sombre sont en déclin. Cette situation serait due à plusieurs mauvaises saisons de reproduction depuis 2005, à une diminution du taux de survie des jeunes et, probablement, à une pression de chasse importante en Russie. En effet, contrairement à plusieurs pays européens dont la France, celle-ci n'a pas déclaré l'espèce protégée. Sur le bassin d'Arcachon, au contraire, les effectifs sont stables, ce qui lui confère, en tant que premier site européen pour l'accueil en hivernage, une responsabilité internationale pour la conservation de l'espèce.



Eider à duvet au banc d'Arguin, espèce de moins en moins observée localement

## Limicoles côtiers : principaux sites fonctionnels





## LES ENJEUX LIÉS AUX OISEAUX

La plupart des réserves naturelles nationales, créées depuis 40 ans sur le littoral de la France métropolitaine, ont pour objectif la préservation des populations d'oiseaux d'eau, et notamment des limicoles. Elles jouent en effet un rôle essentiel de refuge pour les limicoles côtiers : 75 à 90% de leurs effectifs locaux s'y concentrent, à marée basse.

Au niveau mondial, plus de la moitié des espèces de ce groupe est en déclin ou menacée d'extinction. Cette situation alarmante serait principalement due aux changements climatiques et à la dégradation de leur habitat (modification, destruction, pollutions...).

Pour maintenir la capacité d'accueil du bassin d'Arcachon pour ces petits échassiers, il est fondamental de veiller à la conservation de leurs ressources alimentaires, et donc à celle des milieux intertidaux, comme les vasières. Ces dernières constituent en effet les principales aires de nourrissage d'espèces comme le bécasseau variable, le pluvier argenté ou le courlis cendré. Il est également essentiel de préserver des dérangements humains certains secteurs de repos et de toilette. Qu'elles résultent de la pêche à pied ou d'autres activités sportives ou touristiques, ces intrusions peuvent aussi perturber la reproduction de certaines espèces, comme l'huître pie, et conduire à l'abandon des nids. La fuite des oiseaux entraîne, en outre, un surcroît de dépense énergétique, avec pour conséquence possible une sous-alimentation qui peut s'avérer fatale aux individus les plus fragiles, notamment les poussins.

Pluviers argentés



Poussins d'huîtres pie

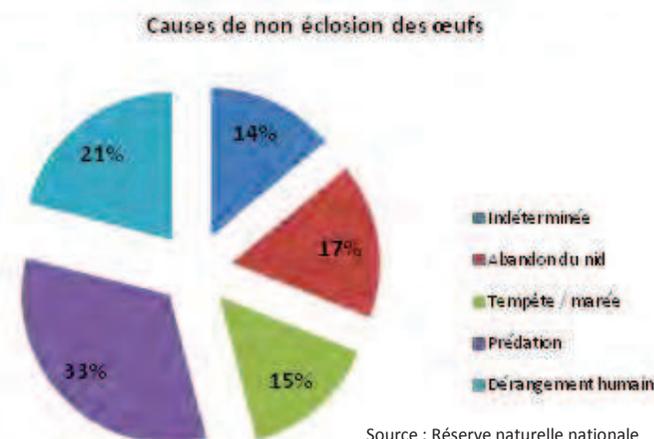


Concernant les autres oiseaux présents localement, si les évolutions environnementales constatées semblent profiter à certains, comme le grand gravelot, et ne pas affecter d'autres, telles la bernache cravant à ventre sombre, nombre d'entre eux voient leurs effectifs diminuer. Ainsi, par exemple, la taille moyenne des pontes et le nombre de jeunes atteignant le stade de l'envol sont en constante diminution depuis le début des années 1980 chez la sterne caugek et l'huîtrier pie. Or, en tant que site de reproduction majeur pour ces deux espèces, le bassin d'Arcachon et les côtes océanes proches ont une responsabilité nationale, voire internationale, dans leur conservation.

Évaluer l'état de conservation des différentes espèces d'oiseaux nécessite des suivis à l'échelle globale du site, certaines pouvant abandonner un lieu pour un autre. Cela nécessite également d'appliquer des méthodes similaires de suivi à d'autres régions, la très grande majorité des espèces étant migratrice. L'importance du site pour une espèce dépend aussi de la capacité d'autres sites à accueillir l'espèce et garantir sa conservation.



En tant qu'un des deux sites français majeurs de reproduction, le site Natura 2000 et la Réserve naturelle nationale du banc d'Arguin sont d'importance internationale pour la sterne caugek.



Source : Réserve naturelle nationale du banc d'Arguin

Le futur Parc naturel marin pourra coordonner à l'échelle du site l'ensemble des suivis mis en place par les structures déjà opérantes. Il s'appuiera bien sûr sur les connaissances déjà acquises, mais il pourra aussi initier des travaux de recherche complémentaires, visant notamment à mieux appréhender les interactions entre l'avifaune et les activités humaines ; ceci afin de dégager la part des facteurs naturels et celle des facteurs anthropiques dans l'évolution des populations d'oiseaux. Ces interactions peuvent être de l'ordre du dérangement ou de la dégradation du site, notamment pour l'alimentation des oiseaux.

## LES MAMMIFÈRES MARINS ET LES TORTUES



Phoque gris



Le golfe de Gascogne est une zone d'importance pour les mammifères marins. L'histoire baleinière, qui a permis le développement de certains ports du sud du golfe et dont les premières traces remontent au XI<sup>e</sup> siècle constitue un témoignage de l'attractivité de cet environnement pour ces animaux. Les marsouppes, appellation gasconne du grand dauphin, les marsouins, les dauphins et les « autres grands poissons sans écailles » semblaient commun au Moyen-Âge.

La topographie accidentée de cette zone, liée à la présence du talus, du plateau et de canyons, et à son hydrologie favorise une diversité remarquable de cétacés et de phoques, grâce à la présence de forts courants et de remontées d'eaux profondes riches en nutriments.

Au large du bassin d'Arcachon, le canyon du cap Ferret et la colonne d'eau à l'aplomb constituent une zone importante de regroupements d'oiseaux marins et de mammifères. Ce phénomène est certainement lié au développement de ressources alimentaires

abondantes, bien que les données scientifiques à l'appui de cette hypothèse soient peu détaillées.

L'ouvert du Bassin, dans le prolongement du canyon du cap Ferret est une zone de corridor pour de petits poissons ce qui pourrait expliquer que des regroupements de mammifères et de tortues marines y soient régulièrement observés.

Les bancs de sable de la lagune, notamment ceux de son ouvert, peuvent constituer également des repaires pour les animaux affaiblis.

Treize espèces de mammifères marins, dont six petits cétacés et sept grands plongeurs, sont régulièrement observées sur le plateau, de la côte au canyon du cap Ferret. Certaines fréquentent le Bassin et des périodes de résidence de quelques individus ont été mentionnées.

Plusieurs crânes de cétacés du genre *Ziphius*, ou « baleines à bec », ont été récupérés dans le Bassin entre les années 1863 et 1930, ce qui témoigne d'une certaine abondance à cette époque, peut-être même dans le Bassin à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle.

Au début des années 1970, le laboratoire de la station marine d'Arcachon a recueilli le témoignage d'une observation d'un groupe de quatre orques au Ferret.

D'autres mammifères marins, les pinnipèdes (familles des otaries, des morses et des phoques) peuvent également être observés. Le phoque gris est une espèce principalement du littoral du nord de l'Europe et des îles britanniques. Le secteur d'étude est à la limite méridionale de sa répartition géographique et il ne s'observe qu'occasionnellement. Le phoque veau marin a une aire de répartition plus large, jusqu'au Portugal et s'observe plus fréquemment, sur les bancs de sable de l'ouvert du Bassin.



Phoque veau marin



Tortue de Kemp

**Espèces de mammifères marins observées du canyon de cap Ferret au bassin d'Arcachon au cours des campagnes scientifiques de 2001 à 2010 (CRMM, 2010) :**

- Globicéphale noir
- Dauphin de Risso
- Marsouin commun
- Dauphin bleu et blanc
- Grand dauphin
- Dauphin commun
- Cachalot
- Petit rorqual
- Rorqual commun
- Mésoplodon indéterminé
- Baleine à bec de Cuvier
- Rorqual indéterminé
- Ziphiidé indéterminé

**Autres espèces observées par la station marine d'Arcachon et la Réserve naturelle nationale du banc d'Arguin :**

- Phoque gris
- Phoque veau marin

Sur les sept espèces de tortues marines présentes dans le monde, quatre espèces fréquentent le golfe de Gascogne. Une cinquième espèce, la tortue à écaille, très rare, a été observée sur les côtes gironnaises.

**Espèces de tortues marines observées du canyon de cap Ferret au bassin d'Arcachon au cours des campagnes scientifiques de 2001 à 2010 (CRMM, 2010) :**

- Tortue luth
- Tortue caouanne
- Tortue de Kemp
- Tortue verte

## PRINCIPALES ESPÈCES OBSERVÉES INTRA BASSIN

### Grand dauphin, *Tursiops truncatus*

Cette espèce est commune dans tous les espaces marins côtiers du sud-ouest de la France au XIX<sup>e</sup> siècle, et des captures presque annuelles sont signalées dans le Bassin. Depuis la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle (période de référence 1967-2009), c'est l'espèce qui présente l'une des plus fortes densités de cétacés à l'échelle du golfe de Gascogne, en limite du plateau continental. Jusqu'à 1985, de petits groupes de dix à douze étaient observés quasiment chaque jour à l'intérieur de la lagune, chassant les grosses seiches qu'ils décapitaient pour consommer la tête. Depuis une décennie, les observations ne sont plus qu'occasionnelles, et se limitent à l'embouchure du Bassin.



Groupe de grands dauphins dans le Bassin (2002)

Par ailleurs, l'ouvert d'Arcachon héberge une dizaine de grands dauphins. Ils constituent l'un des six groupes que comptent les eaux métropolitaines, avec ceux du golfe normand-breton, de l'archipel de Molène (35 individus), autour de l'île de Sein (25 individus), dans la zone des pertuis charentais (moins de 5 individus, peut-être disparus) et de Corse (200 individus).

### Dauphin commun, *Delphinus delphis*

Espèce également abondante à l'échelle du golfe de Gascogne, le dauphin commun est très présent au large du Bassin. De petits groupes ou des individus solitaires ont fréquenté par le passé l'intérieur de la lagune. Des cétacés y auraient, d'ailleurs, été capturés aux alentours des années 1860. Pendant la première partie du XX<sup>e</sup> siècle, des dauphins communs, ainsi que des marsouins communs, sont signalés dans le Bassin. Durant les années 1970-1980, on estime encore cette espèce abondante dans les eaux du golfe de Gascogne (1980) mais elle a déjà déserté la lagune, certainement chassée par la présence du grand dauphin. Un groupe de cinq à six individus a cependant été observé, depuis la plage d'Arcachon, en 2009.

### Marsouin commun, *Phocoena phocoena*

Le marsouin était commun sur les côtes du sud-ouest pendant la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Trois captures sont signalées dans le Bassin en 1868, 1870 et 1872.

Cette espèce a régressé sur l'ensemble de l'Atlantique nord durant le XX<sup>e</sup> siècle (Duguay, 1983).

Au cours de la dernière décennie, le nombre d'échouages a augmenté ainsi que les observations ou captures accidentelles par les pêcheurs, ce qui laisse supposer un essor démographique. En 2010, le marsouin constitue encore, avec le dauphin commun, les deux espèces les plus abondantes des échouages de la côte atlantique française avec 135 marsouins et 144 dauphins communs.



Dauphins communs



Globicéphale noir au large du banc d'Arguin

### Globicéphale, *Globicephala melas*

Les campagnes d'observation montrent une présence régulière du globicéphale noir sur deux zones principales du golfe de Gascogne, dont la limite du plateau continental, au large du Bassin.

### Phoque gris, *Halichoerus grypus* et phoque veau marin, *Phoca vitulina*

Depuis dix ans, les observations des deux espèces de phoques se reproduisant dans les eaux de France métropolitaines, le phoque gris et le phoque veau marin, ont été plus nombreuses à l'ouvert du Bassin.

Elles concernent :

- des individus adultes ou jeunes, stationnant plusieurs semaines, quelle que soit la saison,
- des jeunes, probablement abandonnés à la fin du sevrage, observés l'hiver le long de la façade atlantique. Ceux qui fréquentent l'entrée du Bassin sont pour la plupart affaiblis.



Phoque veau marin au banc d'Arguin

## Tortues marines



Tortue luth

Les tortues marines sont des reptiles. Le premier signalement répertorié de tortue luth, *Dermochelys coriacea*, sur les côtes de Charente-Maritime date de 1754. Bien que les observations concernent principalement le secteur des Charentes, des individus sont observés ou retrouvés dans les échouages tout le long de la côte, principalement en hiver. Il s'agit d'individus presque adultes et adultes, originaires des caraïbes et d'Afrique. Près de la moitié des individus autopsiés présentaient des matières plastiques dans leur tube digestif. De 1995 à 1997, les effectifs dans les échouages ont été multipliés par six avant de retrouver leur niveau moyen en 2002 et les observations montrent une abondance multipliée par dix des individus vivants.

Pour la tortue caouanne, *Caretta caretta*, huit à neuf individus composent chaque année les échouages, principalement en hiver. Une recrudescence des échouages a été observée en 2001. Les individus sont des juvéniles, originaires principalement de Floride du sud et du Cap Vert. Cette espèce est présente de façon régulière depuis 20 ans. Le golfe de Gascogne serait une zone d'habitat et de nourrissage temporaire pour ces jeunes tortues.

Entre Biscarrosse et Le Porge, la tortue caouanne est toujours observée régulièrement. Depuis 2007, plusieurs individus ont été équipés d'émetteur avant d'être relâchés, afin d'observer leurs déplacements. Les trajectoires montrent une très large extension géographique, à quelques milles nautiques des côtes.



Tortue caouanne

La tortue de kemp, *Lepidochelys kempii*, ainsi que la tortue verte, *Chelonia mydas*, sont rares. Six observations de la première et un peu moins de la seconde ont été recensées en Gironde et sur les côtes landaises.

## MENACES CONNUES

L'évolution des effectifs des différentes espèces de mammifères, ainsi que ceux de leurs proies, sont fortement corrélées aux variations océanographiques et climatiques. Les facteurs d'ordre alimentaire, dont l'effort de pêche, expliqueraient en effet pour moitié l'évolution des populations de ces prédateurs.

L'impact des autres activités d'origine anthropique est également évoqué. Les facteurs d'origine humaine qui menacent ces espèces sont connus, sans être actuellement quantifiables. Il s'agit :

- des captures accidentelles, par pêche ou sur des corps-morts ;
- des macro déchets flottants, notamment en matières plastiques, qui constituent une menace majeure ;
- de la pollution sonore des océans, notamment en zone côtière mais également en lien avec certaines activités acoustiques (prospection minière, activités militaires) ;
- des maladies.



Échouage de dauphin commun sur la plage du Pilat



## LES ENJEUX LIÉS AUX MAMMIFÈRES MARINS ET AUX TORTUES

L'amélioration des connaissances constitue un enjeu important pour les mammifères marins et les tortues. Les captures accidentelles pourraient, par exemple, être mieux connues, par le biais d'enquêtes auprès des pêcheurs locaux. Par ailleurs, des études visant à quantifier les populations de méduses, ressource alimentaire majeure pour les tortues, et à comprendre leur dynamique, pourraient être envisagées. Enfin, une meilleure compréhension des liens entre les ressources trophiques des mammifères et des tortues, d'une part, et les variations océanologiques et climatologiques, de l'autre, serait souhaitable. Le Parc naturel marin pourrait y travailler avec ses partenaires.

Par ailleurs, le Parc pourra être un partenaire du Réseau national échouage (RNE), coordonné par le Centre de recherche des mammifères marins (CRMM) basé à l'université de La Rochelle. Le Parc pourra également être pilote du futur Programme d'acquisition de connaissance sur les oiseaux et les mammifères marins (PACOMM) dans le cadre de Natura 2000, notamment de l'action concernant la détection acoustique des marsouins communs. Une évolution des usages pourrait être envisagée, dans le secteur d'étude du Parc naturel marin, pour atténuer les impacts des activités humaines sur les populations de mammifères et de reptiles marins qui fréquentent la zone.

Ces évolutions pourraient inclure :

- une baisse du niveau sonore émis par les engins à moteur, grâce à une réglementation sur la pratique du scooter des mers, à une limitation de la vitesse des navires... ;
- des mesures systématiques d'atténuation des effets des campagnes de prospection pétrolière ;
- une amélioration de la qualité des eaux.



Un exemple de comportement à modifier : grand dauphin au banc d'Arguin approché par un véhicule nautique à moteur

