

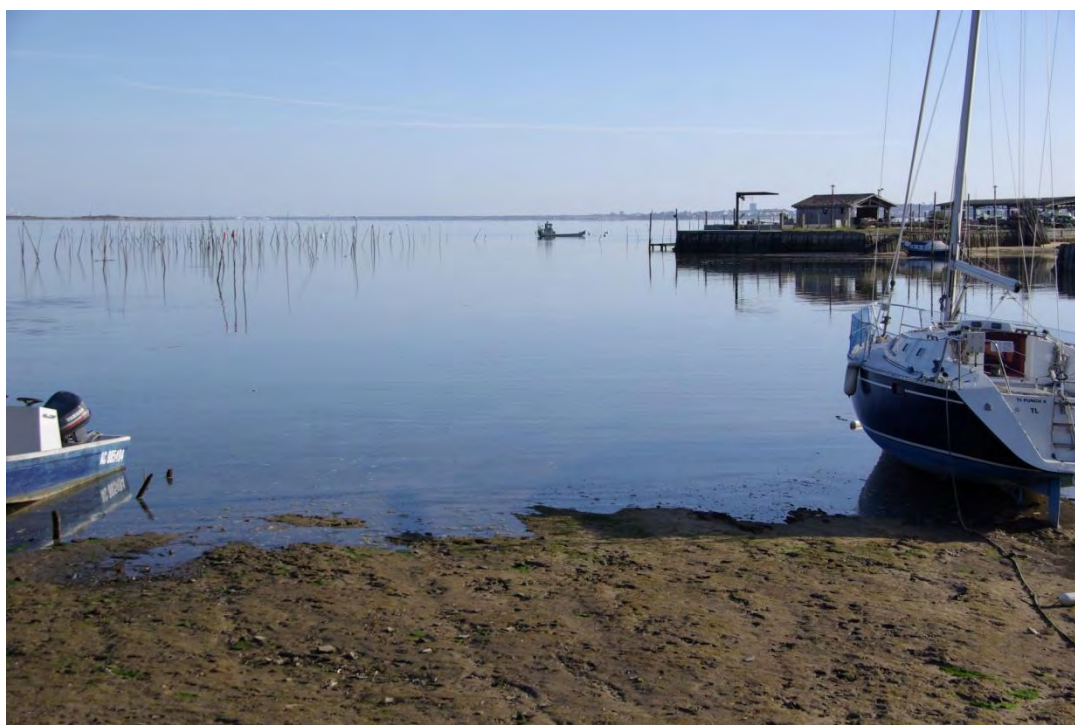


# JOURNEES EUCC-FRANCE 8-11 AVRIL 2013

## LE BASSIN D'ARCACHON

GESTION INTEGREE DES ZONES COTIERES

*Zones humides, risques de submersion, qualité des eaux*

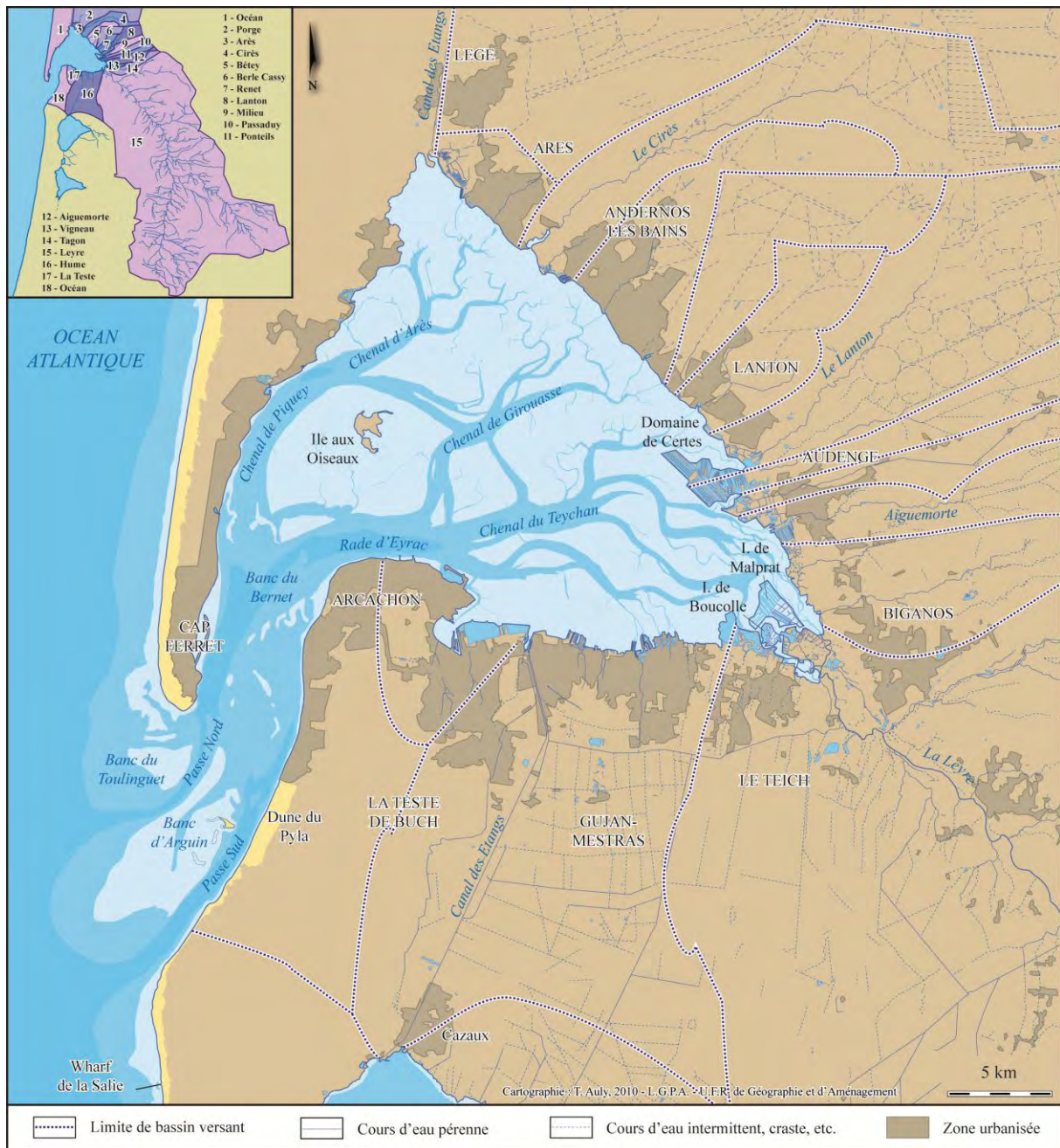


Journées organisées par Jean Favennec, Cyril Mallet et Marie-Claire Prat

### LIVRET GUIDE







## LE BASSIN D'ARCACHON ET SA REGION

# LE BASSIN D'ARCACHON

## PRESENTATION GENERALE

*Marie Claire Prat (LGPA, Université Bordeaux 3)*

Seule encoche sur la côte aquitaine entre l'estuaire de la Gironde et celui de l'Adour, le bassin d'Arcachon est une lagune semi-fermée, de forme triangulaire, communiquant avec l'Océan atlantique par un système de passes. Il correspond à l'ancien estuaire de l'Eyre, qui a été modifié lors de la dernière transgression marine, avant d'évoluer vers un milieu lagunaire avec le développement vers le sud de la flèche du Cap Ferret. Cette dernière tend à isoler le bassin en partie sans toutefois l'obturer. Les passes constituent la seule brèche ouverte dans le cordon dunaire rectiligne de la côte aquitaine.

Le nom de bassin d'Arcachon, donné à la lagune, est récent. Il est lié à l'essor depuis le XIX<sup>e</sup> siècle de la station balnéaire d'Arcachon. Auparavant, il était désigné sous le nom de « Havre d'Arcasson » ou de « petite mer de Buch », La Teste de Buch étant alors le seul petit port de la lagune.

Ensemble de milieux complexes, en constante évolution, le bassin d'Arcachon est resté très longtemps un espace préservé. Aujourd'hui, son attractivité vient de ses paysages, de son climat tempéré océanique à ensoleillement élevé (2138 h/an), et de la qualité de son environnement. Mais il reste fragile, d'autant que la pression s'est accrue avec de nombreux usages (ostréiculture, pêche, plaisance, tourisme) et le développement urbain sur ses rivages.

### 1. DE L'ESTUAIRE A LA LAGUNE

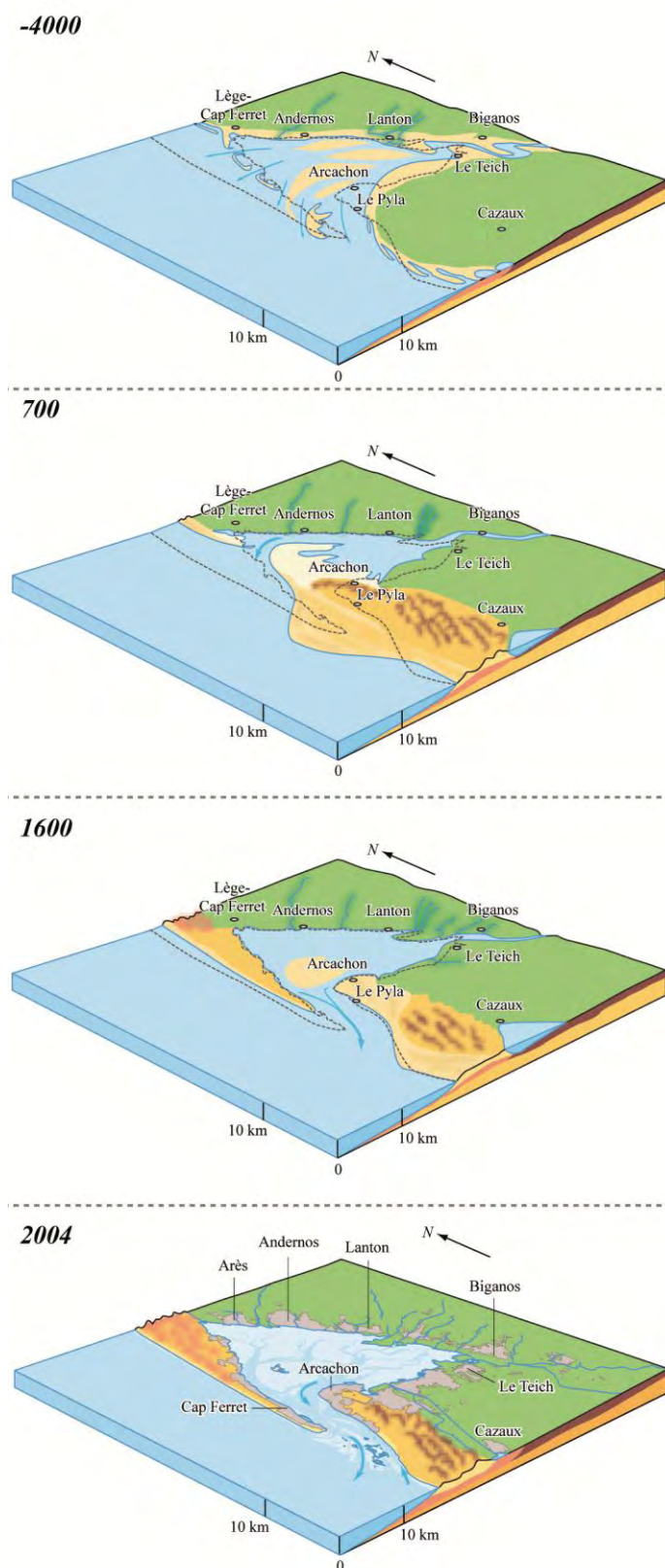
La formation du Bassin d'Arcachon est liée à la transgression marine qui a suivi la dernière glaciation du Würm. Le niveau marin se trouvait à -120 m vers 18000 BP, et sa remontée s'est accompagnée de la remobilisation par la mer et par le vent des sédiments accumulés sur le plateau continental. A la fin de la période würmienne, les sables, repris par des vents d'ouest puissants, ont contribué à la mise en place de la nappe de « Sables des Landes » tandis que l'océan a ensuite progressivement remonté les sédiments servant à la construction des cordons littoraux et des dunes.

Vers 7000 BP, l'estuaire de la paléo Leyre<sup>1</sup> s'ouvre vers l'Atlantique où le niveau marin se situe vers -10 m par rapport à l'actuel. Orientée sud-est/nord-ouest, la vallée de ce fleuve, parallèle à la côte orientale de la lagune actuelle, correspond à la direction d'un accident tectonique majeur.

Vers 4000 BP, alors que le niveau marin s'est rapproché de l'actuel, les grands chenaux estuariens se comblent progressivement (Fig.1). Un cordon littoral discontinu se forme à l'ouest de la côte actuelle, tandis qu'un nouveau système de chenaux se met en place. Les premiers caractères lagunaires apparaissent avec la formation de platiers intertidaux.

---

<sup>1</sup> La Petite Leyre et la Grande Leyre confluent actuellement à Moustey (Landes) pour former l'Eyre.



**Fig. 1 : Evolution géomorphologique du Bassin d’Arcachon**

*Cartographie Teddy Auly, 2010*

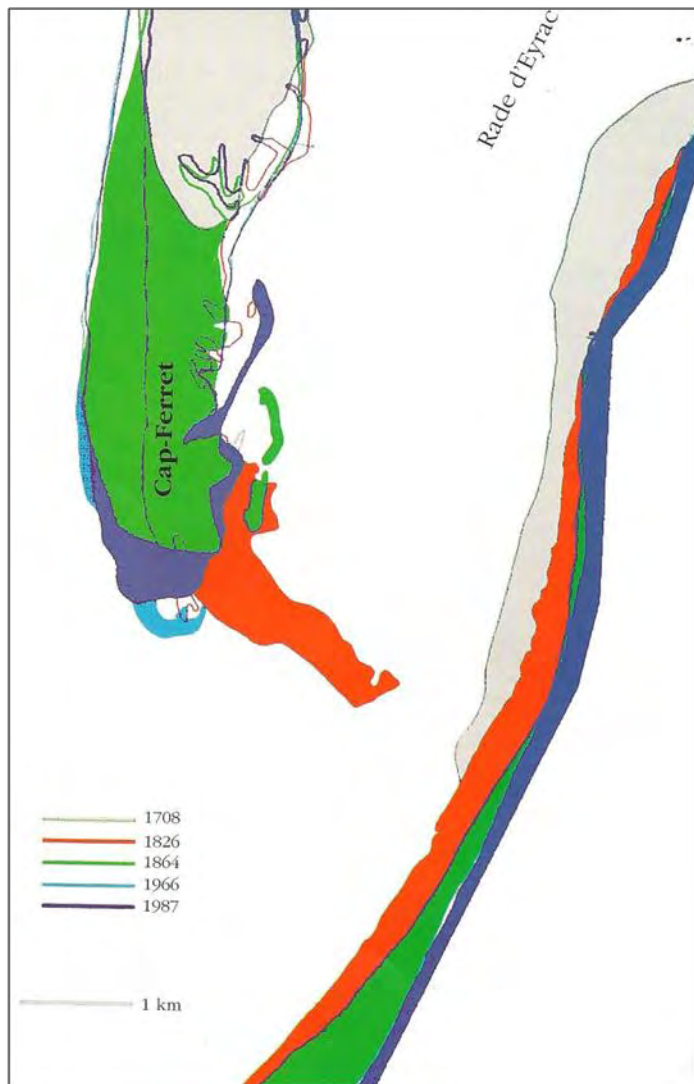
Entre 2500 et 2000 BP, le niveau marin se stabilise près de sa position actuelle. La mer recouvre les constructions littorales antérieures et des conditions subtidales apparaissent. Les taux de sédimentation sont élevés et un nouveau cordon littoral se forme à l’ouest.

Depuis le VIII<sup>e</sup> siècle, l’évolution se fait vers une lagune semi-fermée. Un système de chenaux de marée se met en place, entre lesquels les platiers intertidaux s’engraissent. Un delta se forme au débouché de l’Eyre. La croissance vers le sud d’une flèche littorale entraîne le déplacement des passes vers le sud. Les chenaux les plus orientaux cèdent leur fonction à ceux dont la direction est la plus voisine des passes. Ainsi au Moyen Age, l’île aux Oiseaux se détache-t-elle de la côte d’Arcachon par le creusement du chenal du Courbey. Le trajet de tous les chenaux s’incurve vers l’ouest puis vers le sud-ouest. Contrairement aux autres petits estuaires de la côte aquitaine, il n’y a pas eu fermeture de la lagune. Le maintien du volume d’eau oscillant entre la baie et l’océan a pu être favorisé par le mouvement de subsidence du secteur (-0,25 à 1mm/an au sud du bassin, 1 à 2mm/an dans la zone de la faille de la Leyre).

A l’entrée du bassin, la forme et l’évolution de la flèche du Cap Ferret traduit le rapport entre les arrivées de sables, le long de la côte océanique, et les courants de jusant à la sortie de la lagune.

De 1800 à 1826, la flèche s’allonge rapidement vers le sud et l’ouverture se réduit à 750m (Fig.2).

*(d’après Manaud, 1971, Froidefond 1985)*



**Fig. 2 : Evolution de la flèche du Cap Ferret de 1708 à 1987 (IFREMER 1997)**

Les modifications des passes de la Gironde et notamment l'ouverture de la passe Sud, ont provoqué à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle la disparition du Banc de Chevrier, d'où un apport exceptionnel de sédiments transportés vers le sud par la dérive littorale. D'autre part, l'aménagement du fond du bassin, avec des endiguements, a pu également jouer un rôle en diminuant le volume d'eau oscillant dans la lagune. Au XIX<sup>e</sup> siècle, le drainage du plateau landais pour développer la plantation de pins maritimes a réactivé l'érosion continentale, augmentant la fourniture de sables participant au comblement du Bassin. En même temps, l'allongement vers le sud de la flèche a diminué l'effet des houles dans la lagune.

De 1826 au début du XX<sup>e</sup> siècle, la flèche a reculé avant une nouvelle phase d'accrétion jusqu'en 1963 (Fig.2). Depuis, la flèche est affectée par l'érosion et recule. Le bassin d'Arcachon reste ouvert sur l'océan atlantique et soumis au rythme des marées.

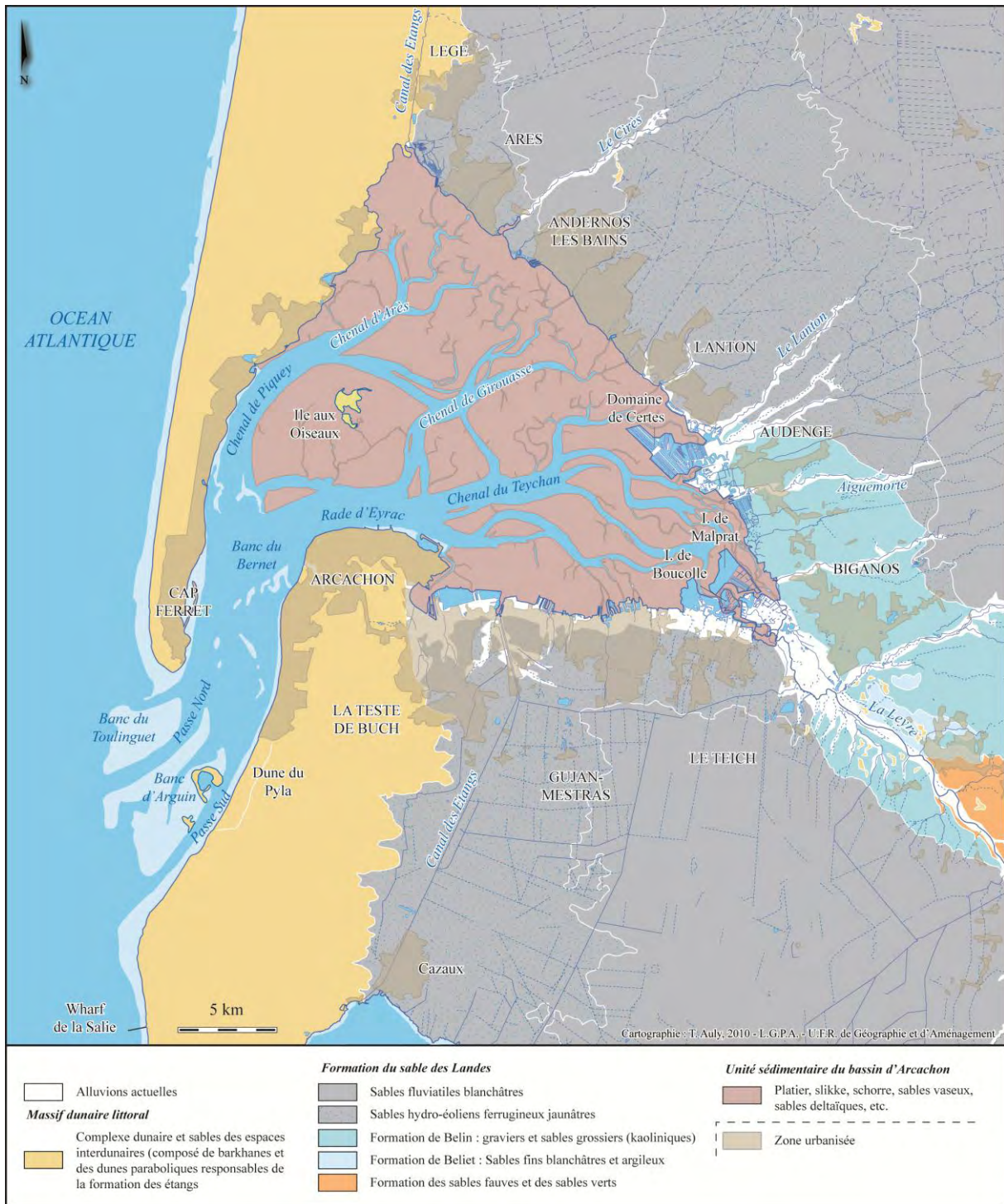
## 2. LES GRANDES UNITES DU BASSIN D'ARCACHON

La superficie du bassin d'Arcachon est de 156 km<sup>2</sup> mais le domaine en eau varie beaucoup entre la haute et la basse mer, et selon le coefficient de marée (Fig.3).

**Les zones infratidales** (41 km<sup>2</sup>) regroupent les chenaux, le plus souvent spécialisés (flot ou jusant). En fonction des bassins de drainage, on distingue dans le bassin interne trois groupes de chenaux :

- le groupe du Nord (chenaux de Lège, Graveyron et Ville)
- le groupe du Centre (Maubinot, Mouchtalette et Andernos)
- le groupe du Sud (d'une part les chenaux d'Audenge, du Comprian, et du Teich prolongent les bras du delta de l'Eyre, d'autre part celui de Lanton indépendant de l'Eyre).

La communication entre ces différents ensembles de chenaux est assurée par des chenaux de liaison (chenaux de l'Ile, du Carret, du Courant). Dans la zone interne du bassin, on trouve un réseau de chenaux mineurs ou esteys qui assurent la communication entre chenaux des différents groupes ou entre chenaux d'un même groupe. Le dessin anastomosé de l'ensemble de ces chenaux est caractéristique. D'une manière générale, l'évolution du dessin des chenaux est relativement faible depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle (carte de Masse).



**Fig. 3 : Carte géologique simplifiée de la région du Bassin d'Arcachon**

Les sédiments au fond des chenaux peuvent être d'origine allochtone, venant du domaine océanique (sables fins et moyens) et du domaine continental (sables grossiers et moyens) mais ils peuvent aussi venir de l'érosion des replats de marée et des débris riches en matière organique (sables vaseux noirs et fins gris) issus des herbiers de zostères.

**Les zones intertidales** (115 km<sup>2</sup>) sont les plus étendues (75% de la superficie du Bassin). Les plages, et les bancs de sable visibles à marée basse, représentent une superficie de 16 km<sup>2</sup>.

Les plages abritées se rencontrent au nord sur la côte Noroît et sur la rive orientale. Les plages semi-abritées se situent de la Pointe du Cap Ferret jusqu'au lieu dit Le Four et sur les rivages d'Arcachon. Les plages océaniques sont incluses dans les zones intertidales (Banc d'Arguin, Pointe d'Arcachon).

Les marais maritimes (100 km<sup>2</sup>) sont sillonnés par le réseau dendritique des petits chenaux mineurs, les « esteys ».

On y distingue :

-la slikke recouverte à chaque marée. Les replats de marée localement appelés « crassats » sont sablo-vaseux, plus rarement vaseux. Ils sont largement couverts par des herbiers à petite zostère (*Zostera noltii* Horneman). Toutefois, cette phanérogame fragile a reculé ces dernières années dans certains secteurs du Bassin d'Arcachon.

-le schorre, partie haute des marais maritimes (entre +3 et +4,75 m), dont le rôle dans la protection des rivages contre l'érosion est important. Recouvert par les marées de vives eaux, le schorre porte une végétation halophile : *Halimione portulacoides*, *Puccinellia maritima*, *Aster tripolium*, *Spartina stricta* et *Spartina anglica*, cette dernière, apparue en 1985 et dont la prolifération pose problème. On trouve dans les schorres de nombreuses mares de tonnes pour la chasse.

-entre la slikke et le schorre (entre +2,70 et +3,70 m), la haute slikke est une zone étroite largement envahie par *Spartina maritima*. Une micro falaise entre slikke et schorre peut la remplacer.

**Les passes** garantissent l'ouverture du bassin et la communication avec l'océan. On distingue les passes extérieures du Cap Ferret à la pointe d'Arcachon (là se trouvent le banc de Toulinguet, le banc d'Arguin) et les passes intérieures qui correspondent à un véritable goulet de 3 km de large à l'est du Cap Ferret. Le chenal du Moulleau y constitue à l'est le chenal de flot, et le chenal du Ferret à l'ouest le chenal de jusant. Ces deux chenaux sont séparés par les bancs du Bernet.

### 3. LE FONCTIONNEMENT DE LA LAGUNE

**La lagune d'Arcachon est soumise au rythme des marées de type semi-diurne** (deux phases de montant et deux phases de perdant en moins de 25 h). Avec un marnage de 3,90 m en moyenne, la lagune est de type mésotidal. Le volume d'eau circulant à chaque marée est considérable : 370 millions de m<sup>3</sup> pour une marée de vive eau et 130 millions de m<sup>3</sup> pour une marée de morte eau.

Le Bassin subit un retard des pleines mers et des basses mers par rapport à celles observées sur la côte océanique. Ce retard est dû au freinage de l'onde de marée lorsqu'elle pénètre dans la lagune puisque les passes sont étroites. Il faut également noter la diminution du marnage par rapport à celui de la côte océanique (marnage de 1,15 m en mortes eaux et 4,55m en vives eaux).

A marée haute, le plan d'eau représente 156 km<sup>2</sup>, mais à marée basse ce sont 115 km<sup>2</sup> qui sont découverts (bancs de sable, platiers intertidaux ou crassats, plages sableuses). Tout un réseau de chenaux se dessine dont la hiérarchisation et les ramifications sont importantes (Fig.3).



**Les apports d'eau douce dans la lagune** ( $0,9 \text{ km}^3/\text{an}$  pour les cours d'eau) sont assurés par l'Eyre (pour la moitié) ainsi que par de nombreux ruisseaux et crastes, mais aussi par deux canaux (canal des Etangs au Nord et canal des Landes au Sud) provenant des étangs médocains et landais. Les eaux issues des nappes phréatiques représentent un volume au moins aussi important que celui des cours d'eau.

L'eau apportée à la lagune par les différents tributaires charrie des matières en suspension évaluées à 5000 t. Les apports de sables continentaux ont été réduits par la mise en place d'un piège à sable sur l'Eyre. Ils représentent 24 000 tonnes mais restent cantonnés au delta.

**La salinité des eaux de la lagune est variable :**

-dans la zone des passes, la salinité est comparable à celle des eaux océaniques ( $35\text{‰}$ ) mais elle diminue vers l'intérieur de la lagune. Toutefois, en raison de la faiblesse relative des apports d'eau douce, la salinité des eaux de la zone interne reste élevée ( $22\text{‰}$ ).

La température des eaux varie entre  $7^\circ$  et  $8^\circ$  en hiver et  $21^\circ$  à  $22^\circ$  en été. En été, les eaux océaniques sont plus froides que les eaux lagunaires et en hiver la situation s'inverse. Les variations de température et de salinité expliquent les différences de densité. Le mélange s'opère difficilement et on observe une stratification verticale. Il existe 3 positions moyennes pour les masses d'eau :

-les eaux néritiques externes qui viennent du domaine océanique, correspondent aux grands chenaux. Ce sont les eaux les plus denses (salinité  $34\text{‰}$ - $35\text{‰}$ ).

-les eaux néritiques moyennes (salinité  $26\text{‰}$  à  $33\text{‰}$ ) constituent une masse d'eau intermédiaire au mélange très imparfait.

-les eaux néritiques internes sont mélangées aux eaux douces (salinité  $22\text{‰}$  à  $32\text{‰}$ ). On les trouve sur les replats de marée ainsi que dans les petits chenaux du fond du bassin.

**Le renouvellement des eaux** se fait par le fond à partir des eaux néritiques externes mais le faible renouvellement des eaux intérieures explique la forte sensibilité du milieu notamment aux polluants.

**L'hydrodynamique (houle, clapots, courants de marée)** régit l'évolution du bassin, les vents représentant un élément de forçage.

La houle dominante est de secteur nord-ouest. Sur la côte aquitaine elle induit une dérive littorale nord-sud qui assure un transport moyen résiduel annuel évalué à  $600\,000 \text{ m}^3$ . A l'entrée du Bassin d'Arcachon, le transit est ralenti mais non annulé. Une importante masse de sédiments oscille dans le secteur des passes, sous la dépendance des courants de flot et de jusant, et constituant le delta sous-marin. Les vagues et les courants de flot mais aussi les vents entraînent les sables vers l'est tandis que les courants de jusant l'entraînent vers l'ouest et le sud-ouest. La puissance du jusant empêche les sables de pénétrer profondément dans le bassin. Aussi les accumulations de sédiments forment-elles des bancs d'une grande instabilité. Le banc d'Arguin est ainsi sans cesse remodelé par la houle, les courants et le vent.

Lorsque la houle océanique franchit le secteur des passes, elle est considérablement affaiblie par les bancs de sable. C'est donc une houle résiduelle qui atteint les rivages internes du bassin. Si la fréquence et la vitesse du vent ( $> 5 \text{ m/s}$ ) sont suffisamment importants, les clapots ont une action morphologique importante (remaniement des dépôts existants, action sur les platiers intertidaux, attaque des plages ou de la base des ouvrages de défense).

Les récentes tempêtes (Klaus 23-25/01/2009 et Xynthia 27-28/02/2010) ont généré des surcotes marines supérieures à 1 m, occasionnant des submersions marines dans les zones basses.

#### Les courants de marée

Dans la zone des passes, les courants de marée se transforment en courants violents, alternatifs, et leur vitesse peut atteindre 3 m/s.

Dans le domaine lagunaire, les vitesses sont moins importantes (<1m/s) à l'exception de l'axe Teychan-Mapouchet où la vitesse peut atteindre au jusant 1,40 m/s. Si dans l'axe hydrologique du Piquey, les courants de flot prédominent sur ceux de jusant, dans presque tous les chenaux principaux ce sont les courants de jusant qui sont dominants. Dans les chenaux de faible profondeur, les vents forts peuvent être responsables de l'augmentation de la vitesse des courants.

Les courants de marée sont de puissants agents d'érosion. Ainsi, les rivages du Pilat sont soumis à un puissant courant de flot et ceux du Cap Ferret à un fort courant de jusant. Les courants de marée sont les premiers responsables de l'érosion des rivages. Ils affouillent les fonds meubles, creusent les chenaux et sont à l'origine de la formation de rides et mégarides.

La lagune est soumise à des vents dont le rôle est important car ils agissent sur la hauteur et l'agitation du plan d'eau (houles et clapots) ainsi que sur la vitesse des courants de marée. D'Octobre à mars, les vents forts dominants sont de secteur ouest, nord-ouest à sud-ouest. D'avril à septembre, les vents forts sont de secteur nord-ouest. La côte noroît du bassin est protégée des vents d'ouest par une barrière dunaire élevée.

#### **4. L'EVOLUTION SEDIMENTAIRE**

Les sédiments d'origine marine participent à l'instabilité des passes et les apports continentaux contribuent au comblement des zones les plus à l'est.

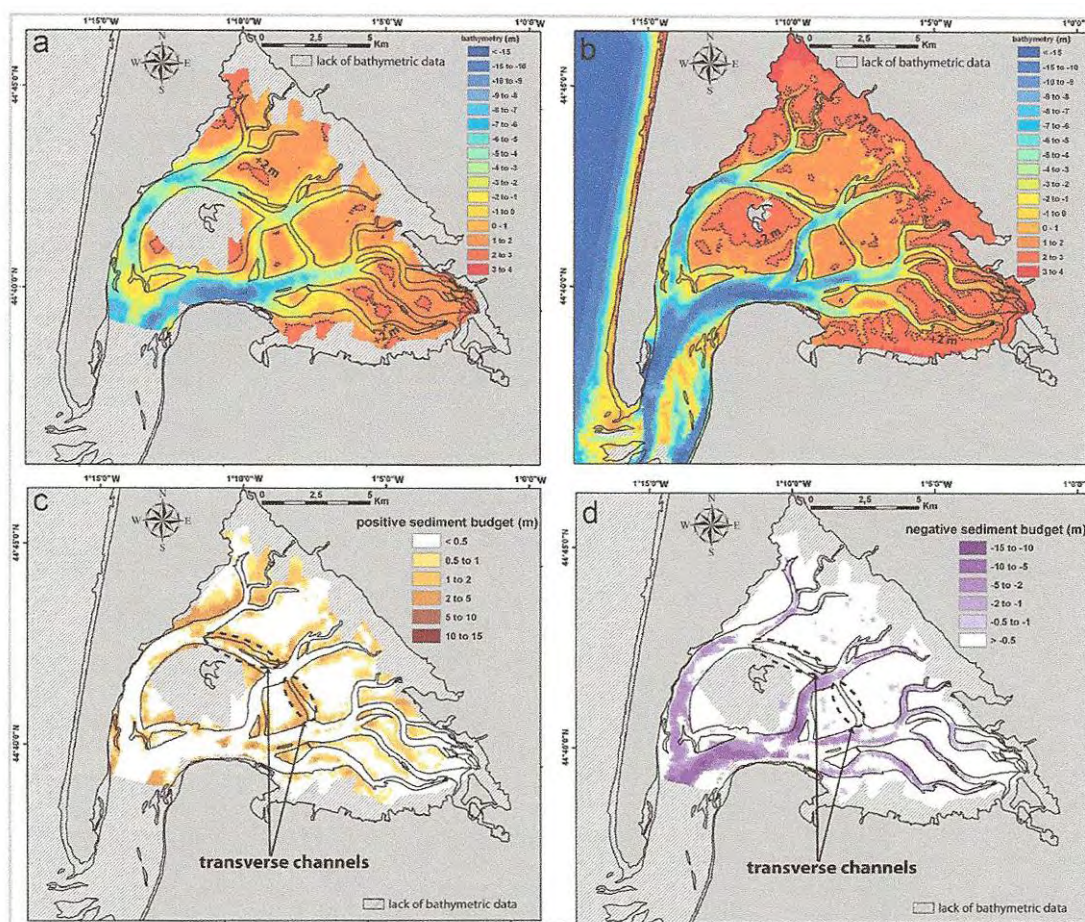
La comparaison bathymétrique entre 1864 et 2001 (Fig. 4) montre des différences d'évolution de part et d'autre d'une ligne Piquey-Ile de Malprat :

-au nord-est de cette ligne, une tendance à l'exhaussement. Les crassats et les chenaux déjà fort ensablés subissent également une forte sédimentation de particules fines. La sédimentation est accrue par les herbiers qui freinent les courants et favorisent le piégeage des sédiments. Ce sont les petites zostères (*Zostera nana* ou *Zostera noltii Horneman*) sur les platiers émergibles et les grandes zostères (*Zostera marina*) qui poussent en bordure des chenaux au dessous du niveau moyen des mers.

-au sud de cette ligne, une tendance au creusement, surtout à proximité des passes d'entrée.

On assiste dans le même temps à une redistribution des volumes hydrauliques avec renforcement de l'axe hydraulique central (Girouasse- Mapouchet -Teychan), provoquant l'érosion des rives Est de l'île aux Oiseaux et de la flèche du Cap Ferret. Le réseau se simplifie au détriment des chenaux mineurs et transversaux.

La sédimentation dans les zones amont représente une gêne pour la navigation, la pêche, l'ostréiculture ou la baignade. On observe un déplacement progressif des parcs ostréicoles vers le secteur ouest car les huîtres ont besoin au niveau des parcs d'élevage d'un milieu pauvre en sédiments fins et bien oxygéné. Par contre, le creusement en aval permet de maintenir le volume oscillant et l'exportation de matériaux.

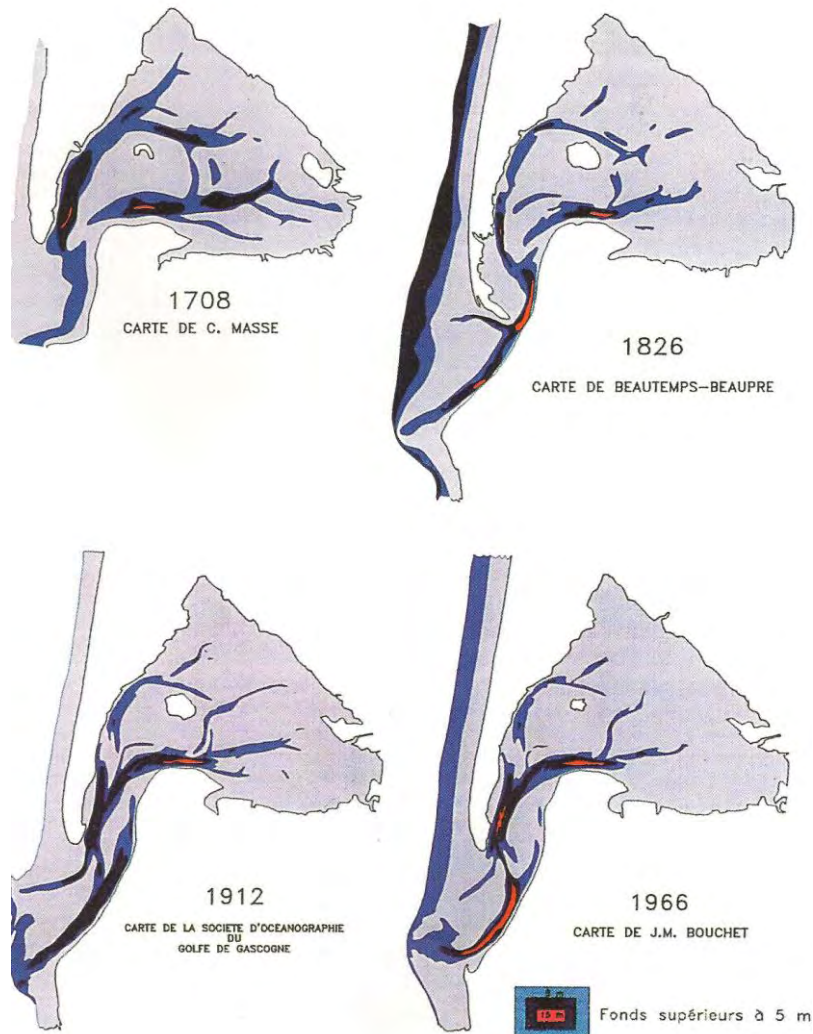


**Fig .4 : Cartes bathymétriques et évolution sédimentaire du Bassin d’Arcachon : sur les deux cartes du bas, les zones à bilan sédimentaire positif sont en jaune et les zones à bilan sédimentaire négatif en violet. (Allard et al,2009)**

L’évolution sédimentaire dans la lagune est influencée par des facteurs naturels mais aussi anthropiques surtout à partir du XIX<sup>e</sup> siècle. Les grands aménagements dans les Landes ont modifié les apports de sédiments dans la lagune, le creusement du réseau de fossés (ou crastes) ayant relancé l’érosion et augmenté les apports de sable. Au contraire, la fixation des dunes explique une fourniture moindre en sables éoliens. Le développement de l’ostréiculture, et notamment la culture en poches sur des tables surélevées, a modifié l’hydrodynamisme des secteurs ostréicoles. L’abandon de certains parcs, lorsqu’ils ne sont pas assez productifs, facilite l’accrétion sédimentaire, de même que la prolifération des massifs d’huîtres “sauvages”.

La position des passes du Bassin d’Arcachon a sans cesse évolué au cours du temps (Fig.5), la prépondérance d’une des passes alternant avec la coexistence des deux passes. On y discerne une tendance cyclique de l’ordre de 80 ans.

L’ouverture du bassin n’est pas menacée actuellement. En effet, le volume oscillant au cours d’une marée entre le bassin et l’océan n’a pas changé depuis 130 ans (comparaison entre les données de Caspari 1872 et SOGREAH 2002). Il est au maximum d’un demi-million de m<sup>3</sup> en vive eau, au niveau d’Arcachon. Si on compare le volume d’eau oscillant à celui des sédiments en jeu, l’effet de chasse est suffisamment important pour éliminer le trop plein de sédiments et assurer la pérennité des passes. Mais l’instabilité pose problème pour la navigation.



**Fig.5 : Evolution des passes du Bassin d’Arcachon et basculement de l’axe hydraulique principal (IFREMER, 1997)**

#### QUELQUES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

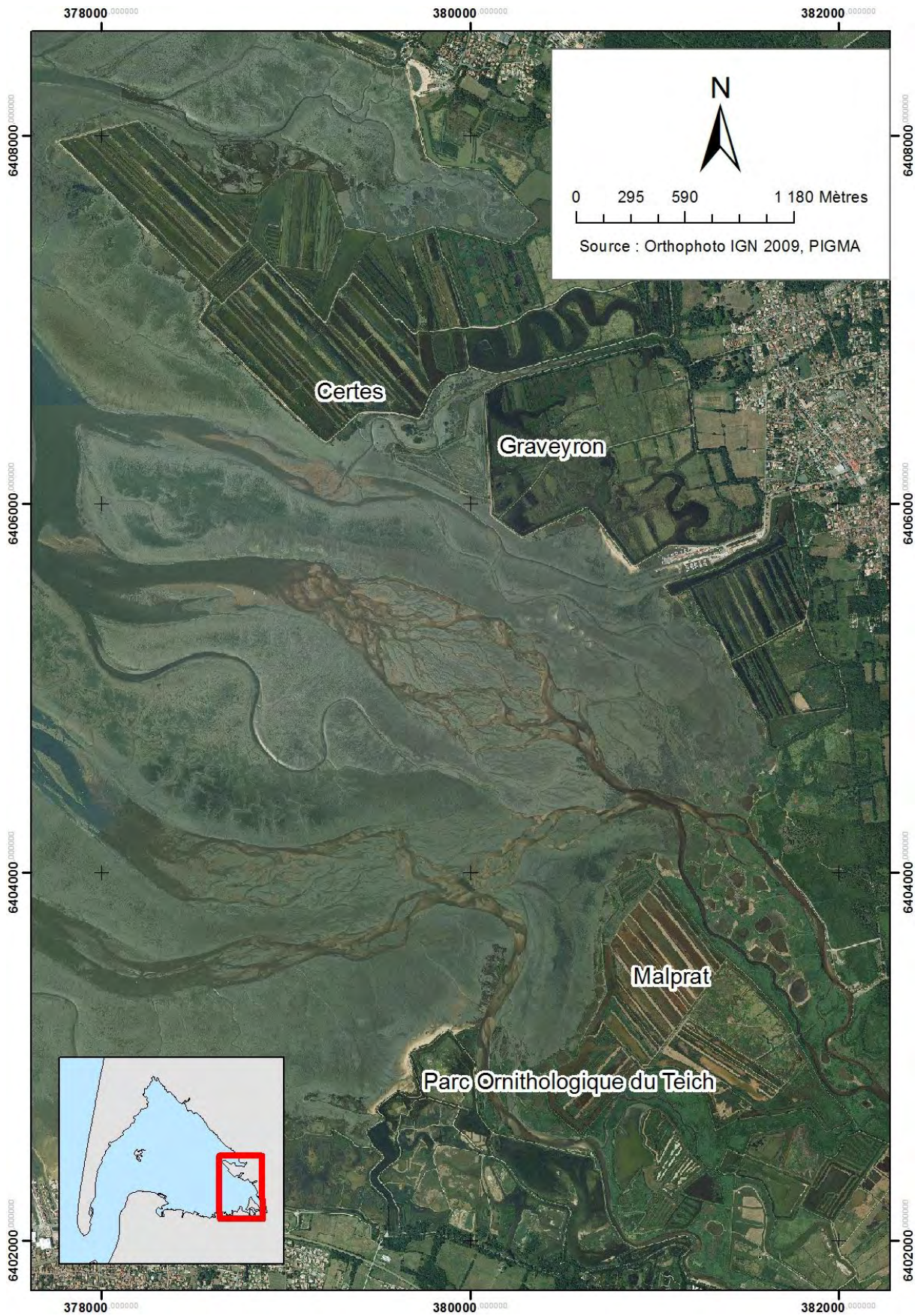
**Allard J., Chaumillon E., Fenies H., 2009**, A synthesis of morphological evolution and Holocene stratigraphy of a wave-dominated estuary : the Arcachon lagoon, SW France. *Continental Shelf Research*, 29, p.957-969.

**Manaud F. (coord.), Bouchet J-m., Deltreil J-P., Maurer D., Trut G., Dreno J-P, Masson N., Pellier C., d’Amico F., Cantin C., Chapron V., Auby I., L’Yavanc J., 1997 à 2002**, Etude intégrée du bassin d’Arcachon, tomes 1 à 5. IFREMER.

**SOGREAH., 2002**, Baies et estuaires, le Bassin d’Arcachon, 30 p.

**Verger F., 2005**, Marais et estuaires du littoral français, Paris Ed.Belin, 335p.

(Voir les autres bibliographies jointes aux textes suivants)



**LE SUD-EST DU BASSIN D'ARCACHON, ET LE DELTA DE L'EYRE**

## LE DELTA DE L'EYRE

### Présentation générale

*Marie Claire PRAT, LGPA Université de Bordeaux 3*

Depuis 5000 ans, l'ancien estuaire de l'Eyre est progressivement devenu le Bassin d'Arcachon, évolution liée à la remontée du niveau marin qui a suivi la dernière glaciation (voir le Bassin d'Arcachon, présentation générale). Depuis le Haut Moyen-Age, l'évolution vers une lagune semi-fermée s'est faite avec le développement vers le sud d'une flèche littorale fermant partiellement la lagune et repoussant les passes de sortie vers le sud. Le Bassin a pris sa forme triangulaire actuelle avec des platiers intertidaux et un système de chenaux de marée tandis qu'un delta s'est formé au débouché de l'Eyre avec un système de chenaux tressés.

### 1. UNE EVOLUTION COMMANDEE PAR LES DYNAMIQUES MARINE ET FLUVIALE

Le bassin d'Arcachon est soumis au rythme des marées semi-diurnes avec un volume d'eau très important qui circule à chaque marée (370 millions de m<sup>3</sup> pour une marée de vive eau et 130 millions de m<sup>3</sup> pour une marée de morte eau). Par rapport à la côte océanique, on observe dans le Bassin un retard des pleines mers et basses mers (maximum : 1h 40 à Biganos). Ce retard est dû au freinage de l'onde de marée lorsqu'elle franchit le goulet d'entrée. En raison de l'influence hydrologique de l'Eyre, l'onde met un temps plus long pour atteindre le sud-est du bassin (20 mn de plus à Biganos par rapport à Andernos). Le marnage est de 3,90 m en moyenne (moindre par rapport à la côte océanique).

L'Eyre assure une partie importante des apports d'eau douce dans le Bassin d'Arcachon. Divisée en deux bras, l'Eyre de Malprat et l'Eyre du Teich, elle achemine annuellement 662 000 000 m<sup>3</sup> d'eau avec des débits variant entre 16 et 32 m<sup>3</sup>/s (débit moyen de 21 m<sup>3</sup>/s). Aux 24 000 tonnes de sables transportés chaque année, s'ajoutent 4000 tonnes de matière minérale et organique.

A l'amont du delta, les sédiments sableux sont colonisés par des roselières et des prairies hygrophiles, entre les chenaux qui dessinent un système tressé. Vers l'aval, le domaine lagunaire est parcouru par des chenaux de marée qui séparent les replats de marée (crassats) dont les dépôts sont sablo-vaseux. Il existe un domaine de sédimentation mixte, à la transition entre le delta et les vasières. Là, sur le rebord des chenaux, les dépôts de sable et de vase sont alternés.

La variabilité des mécanismes sédimentaires dans le delta est liée aux alternances crues-étiages. Durant les crues, la faible profondeur des chenaux est insuffisante pour évacuer l'eau fluviale qui déborde largement sur les secteurs entre les chenaux, y amenant du sable par charriage. Dans les chenaux, les barres sableuses formées durant l'étiage sont détruites ou remaniées et les sables emportés plus en aval. Pendant l'étiage, seuls les courants de marée contrôlent les processus sédimentaires, mais leur vitesse ne permet pas un transit rapide des sables qui tendent à combler les petits chenaux. La sédimentation sur les replats de marée est alors à dominante fine par décantation des particules en suspension.

Les transformations au débouché de l'Eyre sont importantes depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les apports en sédiments ont augmenté avec les travaux de drainage du plateau landais au XIX<sup>e</sup> siècle. Le creusement des fossés de drainage (crastes) a réactivé l'érosion. Mais ces apports n'ont pas profité aux zones qui étaient déjà endiguées. En même temps, les chenaux principaux du fond de la lagune se sont déplacés vers le nord de 200 à 400 m (entre 1774 et 1826) et une inversion du régime des

distributaires de l'Eyre s'est produit. Le distributaire sud a connu un comblement de l'ordre de 4 à 5 m par rapport au XVIII<sup>e</sup> siècle.

Au XX<sup>e</sup> siècle, si les apports de sables continentaux ont été relancés par les aménagements des Landes qui ont suivi les grands incendies de 1949, ils ont diminué ensuite, évolution accentuée par la mise en place, en 1991, d'un piège à sables sur l'Eyre. En même temps, les influences marines se sont accrues (élévation du niveau de la mer, clapots).

## **2. LES DIFFERENTS ENSEMBLES DU DELTA**

Soumis à la fois au régime fluvial et au régime des marées, le delta de l'Eyre présente des faciès différents selon que l'on se trouve dans le domaine interne ou au contact du domaine lagunaire.

Dans le domaine interne, les marais supratidaux sont pour l'essentiel artificiels après l'installation d'un réseau de digues situées entre 0,1 et 1 m au dessus des HMVE et le comblement d'anciens platiers. Ces travaux ont entraîné la fossilisation du réseau de chenaux. Mais il existe des zones en dessous du niveau moyen des mers. Les platiers intertidaux, formés de vase riche en matière organique, sont recouverts par une végétation abondante de roseaux et parcourus par des chenaux de marée méandriques, profonds de 2-3 m et de faible largeur (3-4 m).

Dans le domaine intermédiaire, qui appartient déjà au domaine lagunaire, mais reste soumis à la dynamique fluviale, les chenaux forment un réseau tressé. Les bancs sableux (ou « caouennes ») sont de grande taille (300 à 800 m de large), sans véritable réseau de drainage et à végétation herbacée. Les platiers argilo-sableux sont incisés par de petits chenaux méandriques.

Le domaine lagunaire est soumis uniquement à l'action de la marée. Entre de grands chenaux de marée, les crassats sont recouverts durant la haute mer. Leur surface s'incline doucement vers le centre de la lagune (pente très faible < 1%). A marée basse, les esteys, (chenaux mineurs) dessinent un réseau dendritique. La sédimentation se fait par décantation lors des pleines mers. Une végétation à zostères se développe, freinant l'écoulement de l'eau et participant au piégeage de sédiments fins.

## **3. UNE MOSAÏQUE DE MILIEUX HUMIDES**

La slikke est recouverte à chaque marée. Sur les crassats, les petites zostères donnent à la slikke sa couleur verte, tandis que sur les bords des chenaux poussent les grandes zostères.

Le schorre est séparé de la slikke par une micro-falaise de 10 à 20 cm. Il est recouvert seulement lors des marées de fort coefficient. La végétation halophile y est abondante (*Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*, *Aster tripolium*, *Spartina stricta*...).

Les prés salés occupent la partie haute, submersible lors des très grandes marées. Ils sont couverts d'une végétation rase supportant le sel et un certain dessèchement. La flore y est très productive et l'activité microbienne importante. Si leur aspect peut paraître monotone, les prés salés offrent en fait une diversité d'habitats.

Les prés salés endigués sont installés sur une gamme de sols assez variée du fait de leur proximité ou non de l'eau salée. Dans les zones les plus humides, se trouvent les roseaux (phragmites), joncs et carex. Les roseaux colonisent des sédiments récents, car leur système de racines, très développé, s'accommode du substrat encore mobile qu'ils contribuent d'ailleurs à stabiliser. Mais les roselières du delta sont menacées d'envahissement par le baccharis (*Baccharis halimifolia*), introduit depuis l'Amérique du Nord au 17<sup>e</sup> siècle, et dans une moindre mesure par le ragondin.

Dans les endroits plus secs, on trouve des légumineuses (trèfles, luzernes) et des graminées. Au contraire dans les endroits au sol saturé, une aulnaie-saulaie occupe les dépressions interdistributaires du delta interne, généralement inondées par les eaux douces en période hivernale (hautes eaux de l'Eyre). Depuis 1782, cette forêt a progressé de 2 km vers l'aval.

Malgré des évolutions spontanées, ces différents ensembles sont marqués par les interventions de l'homme qui a occupé, modelé et exploité la zone de delta.

#### 4. DES PAYSAGES TRANSFORMES PAR L'HOMME

Les premières traces d'occupation humaine remontent à l'Age de Fer (720 à 450 avant JC). La première ville, Boïs, fut édifée en amont du delta à l'époque gallo-romaine (environ 56 avant JC). Elle était desservie par 3 ports : l'Eyga, le Gurg de la Vignasse, la Moulette. Ses habitants asséchèrent une partie des marais et canalisèrent les bras de la rivière.

Du Moyen Age aux temps modernes, les marais sont abandonnés, considérés comme insalubres et responsables des maladies annuelles car ils exhalent des odeurs pestilentielles. Les châteaux sont alors construits sur des buttes alluviales dans les prés salés et dans le domaine interne du delta de l'Eyre. Jusqu'à la Révolution, les prés salés sont des terrains de vaine pâture, concédés aux paysans moyennant une redevance.

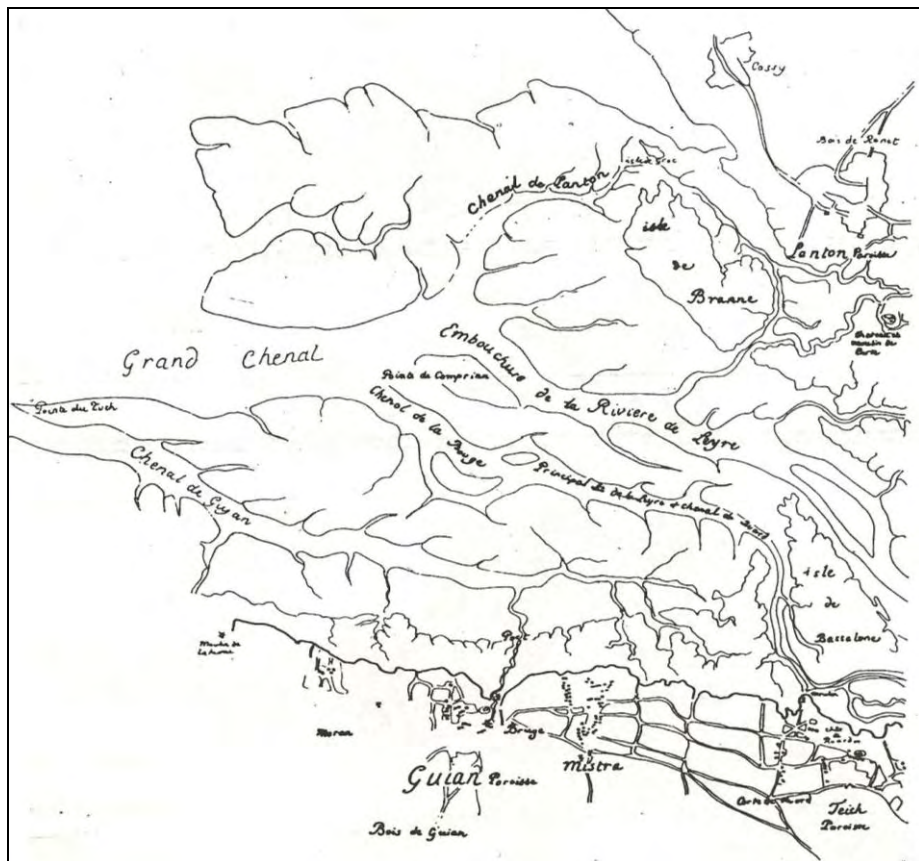


Fig.1 : Carte de Masse (1708)

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, certains seigneurs voient dans ces terres vierges des territoires à conquérir pour faire valoir les idées physiocratiques et réaliser de substantiels bénéfices. Dans les Landes, ces idées se concrétisent par la plantation de pins sur le plateau. A la périphérie du Bassin d'Arcachon, les



seigneurs appliquent ces nouvelles doctrines au domaine public maritime. Dès 1708, la côte sud était endiguée par le Seigneur de Ruat.

Entre 1768 et 1772, la plus grande partie des côtes d'Audenge et de Biganos, jusque là formées de terres inondables et marécageuses, propriétés du roi, fut endiguée. Le marquis de Civrac y aménagea des zones de marais salants et les concéda à des seigneurs (Fig.2). Cependant, les travaux furent coûteux et lorsque les cours du sel chutèrent, le marquis fit faillite. Les marais salants furent reconvertis. Recreusés de 60 cm, ils furent transformés en réservoirs à poissons.



Fig.2 : Carte de Belleyme (1782)

Le XIX<sup>e</sup> siècle fut la période florissante du delta de l'Eyre avec le développement de l'aquaculture, surtout après 1840. Les poissons arrivaient du Bassin à l'état d'alevins (mulets, bars, anguilles principalement) et étaient élevés dans des réservoirs. Une économie riche et diversifiée caractérisait alors le delta. Sur les bosses (bossis) entre les bassins, on trouvait des cultures de céréales (froment, blé noir) et des prairies d'élevage. Le sol, développé sur des alluvions apportées par les crues de l'Eyre et riches en matière organique, s'y prêtait bien. Sur le domaine de Ruat, déjà endigué en 1708, et cultivé avant l'implantation des marais salants, l'aquaculture fut pratiquée à partir de 1860 (partie correspondant à la Réserve Ornithologique).

La pisciculture, florissante autour du Bassin d'Arcachon jusqu'aux alentours de la Seconde guerre mondiale, déclina ensuite rapidement, le pâturage restant la principale forme de mise en valeur des terrains, en association avec la chasse. Mais cette activité pastorale a connu depuis quelques décennies

un déclin assez prononcé dans l'ensemble du delta. L'abandon de la pisciculture et la déprise animale sur les prés salés ont conduit à une transformation des paysages. (envahissement par les baccharis, envasement des anciens réservoirs à poissons). Durant la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les aménagements industriels situés en amont du delta, en particulier l'usine de Factice (Cellulose du Pin), se sont aussi répercutés sur le milieu qui s'appauvrit (pollution de l'Eyre par les rejets de l'usine).

## **5. DIVERSITE ET RICHESSE DES MILIEUX DELTAÏQUES, DE MULTIPLES FONCTIONS**

En tant qu'interface entre domaine lagunaire et domaine continental, là où la terre et les eaux se mélangent, ces milieux deltaïques sont d'une exceptionnelle richesse. L'Eyre apporte des sédiments, des sels minéraux, de la matière organique et une partie du delta continue d'être soumise aux apports de la marée.

Aujourd'hui, le delta de l'Eyre offre une grande variété d'habitats pour la flore et la faune grâce à ses micro-reliefs, aux différences de drainage et de substrat, aux différents degrés de salinité des eaux, mais aussi aux interventions humaines qui ont modifié les milieux. Ainsi se succèdent prés salés, roselières et prairies plus ou moins humides, haies buissonneuses, digues et bosses, anciens bassins de profondeur et salinité variables.

La productivité exceptionnelle des marais littoraux est liée à plusieurs facteurs : présence d'eau, faible profondeur, éléments nutritifs et énergie lumineuse. Cette production primaire contribue à enrichir les eaux côtières, ce qui est d'autant plus important que le Bassin est une lagune semi-fermée et que la matière organique produite sur ses rives se retrouve dans le Bassin.

Les marais littoraux, situés sur les grandes voies de migration de l'avifaune, et présentant une grande diversité de biotopes, abritent une faune sauvage particulièrement riche et abondante. Le delta de la l'Eyre et les domaines endigués sont donc d'une grande importance comme lieux de reproduction, nourricerie, alimentation, refuge contre les prédateurs.

## **6. LES DOMAINES ENDIGUES**

A l'origine, les digues qui séparent les polders endigués du schorre étaient construites avec de l'argile. Armées de pieux au XVIII<sup>e</sup> siècle, avec de la brande en surface pour dissiper l'énergie des vagues, elles présentaient une pente douce vers le bassin. Pour la plupart colonisées par la végétation, elles se fondent dans le paysage. Pourtant, certaines ont changé d'aspect. Dans le delta, les digues sont des levées de terre, renforcées par des enrochements, qui servent à protéger les domaines de la submersion par les plus hautes eaux. Souvent en mauvais état, elles sont très vulnérables lors des fortes tempêtes. A l'intérieur des domaines, le paysage est très marqué par les actions anthropiques, avec une alternance de bossis et de bassins.

**Le domaine de Malprat** (le mauvais pré), anciennement dénommé Bassalane (carte de Masse, fig.1), a la forme d'un triangle de 140 ha, compris entre l'Eyre et l'Eyrothe. A l'abri d'une digue de protection et en arrière des « profonds », qui ceinturent la propriété, le domaine est en partie occupé par les eaux.

Les digues de Malprat auraient été édifiées par les moines du prieuré de Comprian, entre les 12<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> siècles. L'exploitation comme marais salants est ancienne puisqu'au 16<sup>e</sup> siècle, sous le marquis d'Arcambal, le village de Comprian était habité par des sauniers de Malprat.

A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, une reconversion s'est faite vers la pisciculture extensive. L'alevinage naturel était assuré par les eaux du bassin entrant à chaque marée par 7 écluses principales. Bars et

mules étaient pêchés dans les réservoirs tandis que les anguilles étaient capturées au niveau des écluses. A la pêche s'ajoutaient la location du droit de chasse et l'élevage extensif. Les bovins assuraient l'entretien des prairies et bosses entre les réservoirs. Un puits artésien d'eau douce permettait de les abreuver.

La pisciculture cesse en 1984. Le domaine ne sert plus qu'à la chasse et les réservoirs sont abandonnés. A sa mort en 1997, la dernière propriétaire, Mme de Moneys laisse un domaine dont les digues sont détériorées, les réservoirs envasés, et qui est envahi par les baccharis. Devenu propriété du Conservatoire du littoral en 2002, le Domaine de Malprat a subi d'importants travaux de restauration avec l'aide du Conseil Général de la Gironde.

**Le domaine de Fleury** a été racheté par le Conservatoire du Littoral qui en cède la gestion à la commune. Des travaux de réhabilitation du site ont pu être entrepris : prairie pour un âne afin de limiter l'invasion des roselières et création d'un sentier de randonnée. Le système hydrologique a été restructuré.

**Le domaine de Bayonne** appartient à un propriétaire privé et son usage est réservé à la chasse. Ses digues, mal entretenues, ont été en partie détruites lors de tempêtes. Le propriétaire a dû les réparer, mais la pérennité des enrochements est loin d'être assurée. Les digues en argile tiennent plus longtemps (200 ans), le coût est moindre et elles se fondent dans le paysage. Au contraire, les enrochements viennent exacerber la dynamique.

**Le Domaine de Boucolle**, ancienne zone de prés salés, est une île (30 ha) entre l'Eyre du Teich et l'Eyrotte. Ceinturé de levées de terre au 18<sup>e</sup> siècle, consacré au 19<sup>e</sup> siècle à l'activité piscicole extensive (anguilles, bars, daurades, muges), le domaine est marqué par cette histoire. L'aquaculture y a périclité dans les années 1960, et il est devenu propriété de la Fédération départementale des Chasseurs de la Gironde en 1978. Depuis 2009, avec le soutien du Conseil Général de la Gironde et le Conseil Régional d'Aquitaine, les digues sont peu à peu restaurées et le personnel affecté sur le domaine s'efforce de maîtriser la végétation (baccharis, joncs) pour que le milieu reste attractif pour les oiseaux. Le domaine est un site inscrit pour ses caractères remarquables tant d'un point de vue historique que paysager. Il est classé Réserve de chasse depuis 2002.

**La Réserve Ornithologique du Teich** est un domaine communal de 115 ha, où un parc ornithologique a été créé en 1972. Le Parc est devenu la Réserve Ornithologique du Teich le 1<sup>er</sup> janvier 2013. La réserve est composée d'une mosaïque de milieux humides avec des plans d'eau aux degrés de salinité variés, propices à la biodiversité. Certains oiseaux s'y arrêtent pendant les migrations, d'autres y stationnent pendant tout l'hiver.

Les anciens réservoirs de poissons ont été restructurés et contiennent de l'eau saumâtre. 10 ha ont été aménagés en parc-vision où les oiseaux peuvent être approchés de près. Le reste du domaine représente une centaine d'hectares dont 2 parties sont accessibles, la troisième étant interdite car aménagée en réserve intégrale.

La Réserve ornithologique s'intègre dans le Parc Naturel des Landes de Gascogne, créé en 1970, et dans son projet de préservation et de valorisation du patrimoine naturel et culturel, tout en facilitant le développement économique et social local, mais aussi l'éducation du public.

## LA RESERVE ORNITHOLOGIQUE DU TEICH

*Claude Feigné, Ornithologue, Animateur des programmes de gestion,  
Réserve Ornithologique du Teich, Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne*

La Réserve Ornithologique du Teich est un espace naturel préservé, aménagé pour accueillir les oiseaux sauvages et favoriser leur observation par le public. C'est une propriété de la commune du Teich qui la gère avec l'aide technique du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne.

110 hectares de boisements, roselières, prairies, marais maritimes et lagunes se répartissent du secteur continental jusqu'aux rivages maritimes du bassin d'Arcachon. Cette diversité d'habitats naturels conditionne la présence d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux qui vont naturellement utiliser les lieux de manière permanente ou temporaire.

Les oiseaux sont ici strictement sauvages, et adoptent des comportements identiques à ceux qu'ils ont en dehors de la réserve. Ils ne sont ni nourris artificiellement ni maintenus en semi captivité. Pour nombre d'entre eux qui ont pris l'habitude de voir passer un public paisible, ils se laissent ici approcher de beaucoup plus près qu'à l'extérieur de la réserve, mais n'en demeurent pas moins à nouveau farouches au moindre dérangement intempestif.

318 espèces ou sous espèces ont déjà été identifiées ici depuis 1972, dont 91 nichent ou ont niché sur place.

Le rôle joué par la réserve pour la conservation de certaines espèces rares lui vaut d'être reconnue comme étant d'Importance Internationale.

Outre ses fonctions de conservation, d'éducation dans l'objectif de favoriser des ressources économiques et sociales, la réserve qui est installée sur un territoire endigué au XVIII<sup>e</sup> siècle, protège aussi une partie du littoral de la commune en absorbant les conséquences des aléas climatiques, et singulièrement des inondations fluviales ou marines. C'est essentiellement ce dernier aspect qui sera développé au cours de la sortie de terrain.

## LE DOMAINE ENDIGUE INSULAIRE DE MALPRAT

**Frédéric Bertrand, Professeur de Géographie Physique à l'Université Paris - Sorbonne  
Co-responsable du programme Liteau-BARCASUB**

### OBJECTIF GÉNÉRAL DE L'EXCURSION

Cette excursion d'une demi-journée sera consacrée au risque de submersion marine dans le delta de la Leyre avec, en arrière-plan, la question du maintien ou non des endiguements existants au droit des terrains du Conservatoire du Littoral, propriétaire depuis 2002 du domaine de Malprat.

### GÉNÉRALITÉS SUR LE SITE

L'île de Malprat (« mauvais pré ») est un domaine endigué de 140 hectares créé dans la seconde moitié du 18<sup>e</sup> siècle sur une étendue de schorres comprise entre les deux principaux bras distributaires du delta de la Leyre (Fig.1). Les marais, d'abord exploités pour la saliculture et l'élevage ont surtout été utilisés pour la pisciculture et la chasse privée à partir d'une trame hydraulique largement surimposée au milieu hydro-géomorphologique originel<sup>1</sup>. Celle-ci s'est maintenue jusqu'à la cessation des activités de production au milieu des années 1980, accusant une double opposition essentielle (Fig.3) :

- opposition de fonctionnement hydrologique entre le distributaires Nord soumis aux rythmes de la rivière et de la marée et le distributaire Sud où les écoulements fluviaux pénètrent plus difficilement du fait de la présence des endiguements (domaines de Fleury, de Boucolle, avancée de l'île de Malprat).

- opposition de régime hydrologique entre un secteur amont constitué de bassins alimentés par l'eau des précipitations et recouverts de prairies dulçaquicoles (EH3), et un secteur aval salé beaucoup plus vaste, constitué de bassins saumâtres et essentiellement alimenté par l'eau de mer (EH1, EH2, EH4).

Les transformations profondes du milieu originel (Le Nindre *et al.*, 2006) sont à l'origine d'une juxtaposition de milieux doux et salés qui confère au site un grand intérêt écologique, particulièrement pour l'avifaune dont des espèces aux exigences écologiques variées, peuvent ainsi coexister sur l'île. La valeur écologique de l'ensemble du domaine deltaïque est reconnue dès le début des années 1970 avec l'ouverture du Parc Ornithologique du Teich (1972) sur la marge méridionale du delta (commune du Teich). Mais les enjeux environnementaux de la partie insulaire du delta (commune de Biganos) n'apparaissent qu'avec l'abandon progressif des activités économiques (pisciculture, élevage, fenaison) qui permettaient l'entretien de ce vaste espace et la dégradation consécutive du milieu (perforation des digues, acidification des sédiments, envasement des fonds, prolifération du Baccharis).

La question du devenir du site se pose alors du fait de l'impact des tempêtes de 1999 qui ont entraîné d'importantes intrusions d'eau marine dans les unités prairiales (UP) ainsi que la rupture d'une partie de la digue située à extrémité Nord du site, laissant la mer revenir dans les polders. L'acquisition du domaine par le Conservatoire du Littoral en 2002 conduit au choix du maintien du site de Malprat en tant que domaine endigué et à la mise en place d'une gestion patrimoniale à des fins conservatoires et cynégétiques nécessitant une restauration importante préalable du domaine. La restauration des

---

<sup>1</sup> Encore bien visible sur la carte de Masse de 1708 où figure la presqu'île de Bassalane, nom primitif de Malprat.

infrastructures hydrauliques (écluses, profonds, curage des bassins et peignes à poissons) est menée de pair avec une gestion différenciée des niveaux d'eau d'une entité hydraulique (EH) à l'autre en fonction des objectifs de gestion assignés à chacune d'entre elle (régulation du Baccharis envahissant sur EH1, démoustication sur EH2, refuge avifaunistique en EH3).

La restauration de l'intégrité fonctionnelle de l'ensemble du domaine endigué reste toutefois subordonnée à la recherche de solutions contre l'érosion des digues frontales et le risque avéré de submersion marine lors de la conjonction de grandes marées et de vents violents. La solution adoptée combine la réfection de la digue au front de l'entité hydraulique EH2 et, à titre expérimental, comme à Graveyron (deuxième journée de l'excursion), la dépoldérisation d'une partie de l'entité de la pointe nord (EH1), plus ouvertement exposée avec construction d'une nouvelle digue en retrait .

## **ARRET 1 : LA DIGUE ORIENTALE**

### **Aperçu sur la plaine deltaïque de la Leyre**

Peu après le passage devant une grange témoignant de l'ancienne activité d'élevage (celle qui perdura le plus longtemps sur l'île), un premier arrêt à la jonction des deux unités prairiales UP6 et UP7, les avancées dans le delta, permet d'avoir un aperçu sur une mosaïque d'habitats halophiles mis en place suite une période d'immersion prolongée en eau salée (1999). C'est l'occasion de souligner de prime abord la forte submersibilité de cette plaine deltaïque dont la partie interne se situe le plus fréquemment sous le niveau moyen de la mer (cartographie LIDAR montrée sur le terrain).

### **Histoire du comblement sédimentaire**

Les causes de cette faible élévation du terrain peuvent être recherchées dans l'histoire du comblement sédimentaire de la Leyre telle que les carottages et les datations radiocarbone issus du travail de thèse Cuignon (1984) ainsi que la sismique THR utilisée dans les travaux de Féliès et Lericollais (2005) et, plus récemment la thèse de Allard (2008) permettent de la reconstituer (Fig.2). Des travaux des géologues il faut retenir que le comblement lagunaire régressif de la vallée de la Leyre est récent (postérieur à 2.500 ans B.P.) en raison de la faiblesse prolongée des apports terrigènes et constitué d'une fine (2,5 m) couche de sédiments sableux d'origine fluviale progradant vers l'aval et comblant ainsi la partie amont de l'estuaire.

### **Rôle des aménagements**

L'analyse diachronique des cartes anciennes a permis de mettre en évidence un changement du régime hydrodynamique des deux distributaires et d'attribuer la dernière phase de comblement à une augmentation récente de la décharge détritique du bassin versant de la Leyre due à l'amélioration du drainage des Landes par la plantation des pins au XIXe siècle (C. Bressolier, 1991). Bien que située dans le domaine interne sous influence fluviale, la plaine deltaïque corsetée entre ses digues n'a guère bénéficié de ces sédiments, lesquels ont plutôt alimenté le comblement des chenaux sous forme de barres d'accrétion latérale et l'accrétion des vasières intertidales par les éléments fins (silts et argiles) des domaines intermédiaire et externe. Isolée au cœur du delta de la Leyre, l'île de Malprat a vu en quelque sorte sa topographie se figer - si l'on excepte l'envasement des profonds consécutif à la fermeture des écluses - et donc sa situation se fragiliser dans le contexte plus général du renforcement des influences marines au fond du Bassin (élévation du niveau de la mer, renforcement du clapot, piégeage des sables en amont du pont de Lamothe par un désableur depuis 1991).

## **ARRET 2 : LA POINTE NORD-EST DE MALPRAT**

### **Un secteur en érosion intense**

Située à l'embouchure de la Leyre de Malprat, la pointe nord-est de la digue de Malprat est un des points essentiels où la dégradation des endiguements peut être observée sur le Bassin d'Arcachon.

Aujourd'hui réduite à une mince bande de terres, soumise à effondrements qui ne vont pas tarder à la faire disparaître complètement, la digue a cédé la place à un fond durci ferrugineux lié à l'action décapante des courants et à la proximité de la nappe phréatique. Une ancienne ligne de pieux servant à fixer une couverture de brandes destinée à diminuer l'énergie du clapot permet de mesurer l'ampleur du recul dû à l'érosion tandis que les écluses totalement mises à nu traduisent l'abandon définitif de l'ancien réservoir désormais largement ouvert aux actions marines (courants de marée, vagues).

### **Gradient de salinité et changements latéraux de la végétation**

Le contournement de la Pointe permet d'observer le rôle des gradients longitudinaux de salinité dans les changements latéraux de flore à travers l'« émergence » vers l'aval de végétations saumâtres (jonçaises) puis halophiles (spartinaies) se superposant avant de se remplacer latéralement. En dehors des schorres riverains de la Leyre couverts de grandes prairies de Phragmites impénétrables, les communautés du bas/moyen schorre sont en forte régression en raison à la fois de facteurs anthropiques bien visibles autour des tonnes de chasses (création de points d'érosion latéraux, interruption des festons protecteurs de *Spartina maritima*) et d'une pénétration marine plus profonde au front du delta (fragmentation du banc le plus aval du delta, autrefois couvert par du schorre élevé, avec recul des Scirpes qui s'étendaient jusqu'à la slikke).

## **ARRET 3 : DIGUE OUEST-SECTEUR CENTRAL**

### **Érosion au front des schorres externes**

La brèche béante ouverte à l'extrémité de la pointe oblige à rebrousser chemin et à emprunter la nouvelle digue créée en 2004 à l'arrière de celle de la pointe nord pour protéger l'entité hydrologique EH1 et permettre d'accéder au sud-ouest du domaine. Une digue transversale donne accès à la baie interdistributaire devant l'île de Malprat où les zones principales caractéristiques de l'organisation des marais salés externes de Malprat peuvent être présentées en liaison avec un gradient topographique, donc marégraphique, relativement élevé et un relief contrasté (micro-falaise à « encorbellement » marquant le raccordement irrégulier entre schorre et slikke). La dynamique du schorre fait l'objet, sur l'ensemble du secteur dépoldérisé et depuis 2010 dans le cadre du programme Liteau-BARCASUB d'un suivi sédimentaire et biogéographique destiné à analyser le comportement biosédimentaire des marais face aux changements environnementaux au fond du Bassin (Bertrand & Goeldner-Gianella, 2010). Le suivi régulier de l'accrétion sédimentaire le long de différents transects disposés perpendiculairement à la côte et levés par DGPS permet d'ores et déjà d'obtenir des taux de sédimentation significatifs au pas de temps pluriannuel et d'établir des corrélations avec les paramètres topographiques (position sur un gradient de pente transversal) et hydrodynamiques (position sur un gradient d'exposition longitudinal, situation frontale ou arrière par rapport à l'ancienne digue frontale). Le recul de la bordure extérieure du schorre découpée en *rill-marks* et le relèvement du profil des estrans d'aval en amont indiqué par les mesures d'accrétion suggèrent un lien étroit entre les processus d'érosion, qui remobilisent du sédiment dans les zones exposées, et ceux de sédimentation, qui permettent son dépôt dans les zones plus abritées. Ce phénomène de recyclage de la vase participe à une rétrogradation des faciès côtiers vers l'amont et une régularisation du littoral (recul de la Pointe Nord et comblement relatif du nord de la Baie).

### **Restauration des marais dans les secteurs dépoldérisés**

Toutefois, l'exhaussement généralisé de la surface des marais internes, situés en arrière de l'ancienne digue frontale, montre que ce recyclage de la vase à partir des vasières et marais externes profite surtout au comblement de l'espace (env. 5,6 ha) rendu récemment disponible à la sédimentation par la dépoldérisation. Les taux de sédimentation très élevés et la dynamique végétale observés témoignent d'une avancée généralisée du prisme vaseux avec émergence des zones infra-tidales et conquête rapide

par la végétation pionnière, aussi bien dans les zones basses (comblement des cuvettes de bas schorre qu'en amont des séquences (développement ultra-rapide des roselières dans un contexte saumâtre oligohalin favorable). L'observation et l'analyse des processus de reconquête végétale dans la zone dépoldérisée de Malprat confirme le potentiel de restauration des fonctions écologiques de support (habitats) observé depuis 2003 dans le domaine de Graveyron (Anselme *et al.*, 2008). Le surplus accrétionnaire et la structure du couvert végétal semblent de nature à protéger efficacement et à moindre coût le domaine endigué conservé en arrière.

## ARRET 4 : DIGUE OUEST-SECTEUR MÉRIDIONAL

### Importance et sous-valorisation des stocks sédimentaires côtiers

Un dernier arrêt au front méridional de l'île de Malprat permet d'observer et d'analyser plus en détail le rôle des lacs des tonnes dans l'équilibre bio-sédimentaire des estrans. De nombreuses marques d'affouillement de la digue sont ici visibles, la plupart liées à la trop grande proximité des installations de chasse par rapport à la digue et à la coupe imprudente des haies de Tamaris. Le contexte hydrodynamique est en effet plus favorable, à l'abri de la pointe de l'Eyre du Teich (en dépit d'une brèche d'érosion visible au loin) et dans un secteur où la sédimentation vaseuse atteint son maximum. Le système bio-sédimentaire présente ici un stade évolutif plus avancé avec consommation d'une grande partie de l'espace disponible pour la sédimentation, jusqu'aux Phragmites. Les communautés du bas-moyen schorre sont largement disparues, de rares patches de *Spartina maritima* subsistant dans des dépressions épargnées par la sédimentation excessivement rapide. Du point de vue volumétrique, le point important à considérer est que la sédimentation ne parvient pas à combler la tranche d'eau disponible au niveau, sinon le plus élevé de la mer, du moins celui où l'action érosive du clapot est susceptible de se faire sentir, si bien qu'elle ne profite pas à la formation et l'entretien d'un schorre protecteur. La trame très serrée des lacs de tonne et leur entretien particulièrement soigné (diguettes de protection, curage, fauche saisonnière) constituent selon toute vraisemblance une entrave sérieuse à une saturation effective de l'espace disponible par la sédimentation. Ce secteur offre ainsi l'exemple intéressant d'une situation où les risques conjoints d'érosion et de submersion sont moins liés à une diminution des stocks sédimentaires qu'à l'absence de gestion des stocks de sédiments sur le D.P.M.

## BIBLIOGRAPHIE INDICATIVE

- Allard J., 2008**, Enregistrements des changements environnementaux dans les sédiments littoraux : cas des Pertuis Charentais et du Bassin d'Arcachon. *Thèse Géologie marine*. Univ. La Rochelle, 279 p.
- Anselme B., Durand P. Goeldner-Gianella L. Bertrand F., 2008**, Impacts de l'élévation du niveau marin sur l'évolution future d'un marais maritime endigué. Le domaine de Graveyron, bassin d'Arcachon (France), *Vertigo*, 8/1.1-9.
- Bertrand F., Goeldner-Gianella L., 2010**, La vulnérabilité du littoral du bassin d'Arcachon à la submersion marine : le programme BARCASUB, *Recueil des Actes des Journées « Impacts du changement climatique sur les risques côtiers »*, BRGM, Orléans-France, 15 et 16 Nov. 2010, p. 203-207.
- Bressolier-Bousquet C., 1991**, Geomorphological Effects of Land Reclamation in the Eighteen Century at the Mouth of the Leyre River, Arcachon Bay France. *Journal of Coast Research*, 7, 1: 113-126
- Cuignon R., 1984**, Faciès actuels et évolution holocène du delta de la Leyre (Bassin d'Arcachon) : un exemple de delta fluvio-tidal. *Thèse de doctorat*, Université Bordeaux I, 201 p.



**Féniès H., Lericolais G., 2005.** Internal architecture of an incised valley-fill on a wave- and tide-dominated coast (the Leyre incised valley, Bay of Biscay, France). *Comptes Rendus Geosciences*, 337, 14: 1257-1266.

**Le Nindre YM., Bodéré G., Izac JL., Putot E., Levasseur J., 2006.** Etude pour le maintien de l'équilibre biosédimentaire des estrans de la côte sud du Bassin d'Arcachon. *Rapport BRGM/RP 54814-FR*. 129p. + 4 annexes.

**BIOTOPE, 2006.** Etat des lieux du plan de gestion de l'île de Malprat. Conservatoire du Littoral, Commune de Biganos, Conseil Général de Gironde, 160 p.

## ILLUSTRATIONS

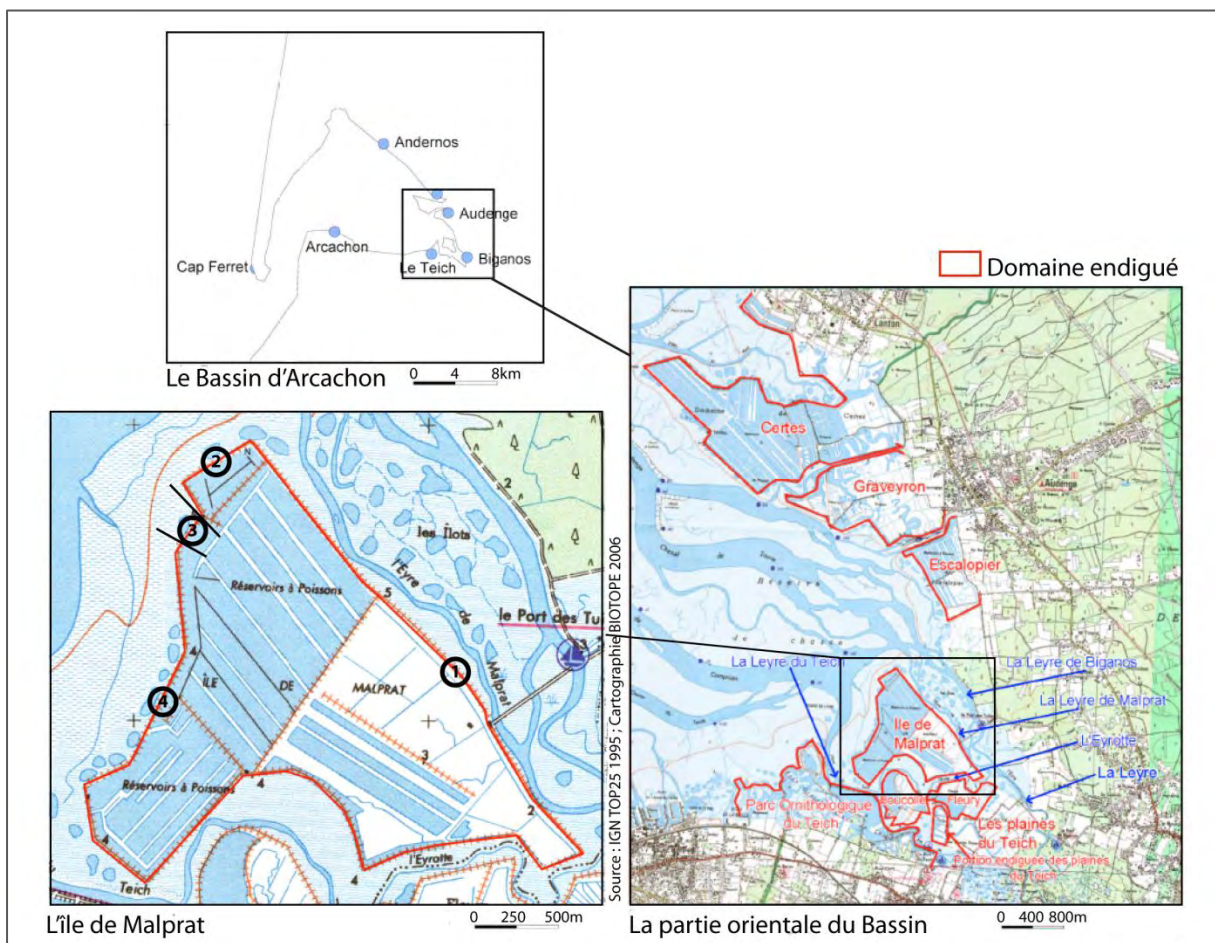


Fig. 1 - Localisation du domaine endigué de Malprat (source : BIOTOPE, 2006). Les arrêts et les transects présentés au cours de l'excursion sont indiqués.

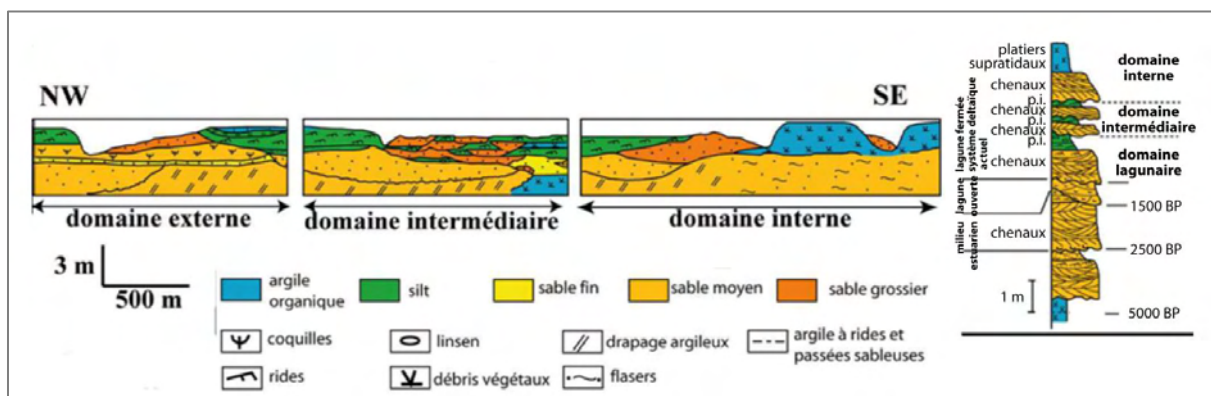


Fig. 3 - Coupe stratigraphique schématique des dépôts dans le secteur de la Leyre (Allard, 2008 d'après Cuignon, 1984). Un log synthétique représentant le comblement du secteur est indiqué à droite de la coupe.



Fig. 2 – Fonctionnement hydrosédimentaire du delta de la Leyre (modifié d'après BIOTOPE, 2006).

### Une politique initiale de poldérisation



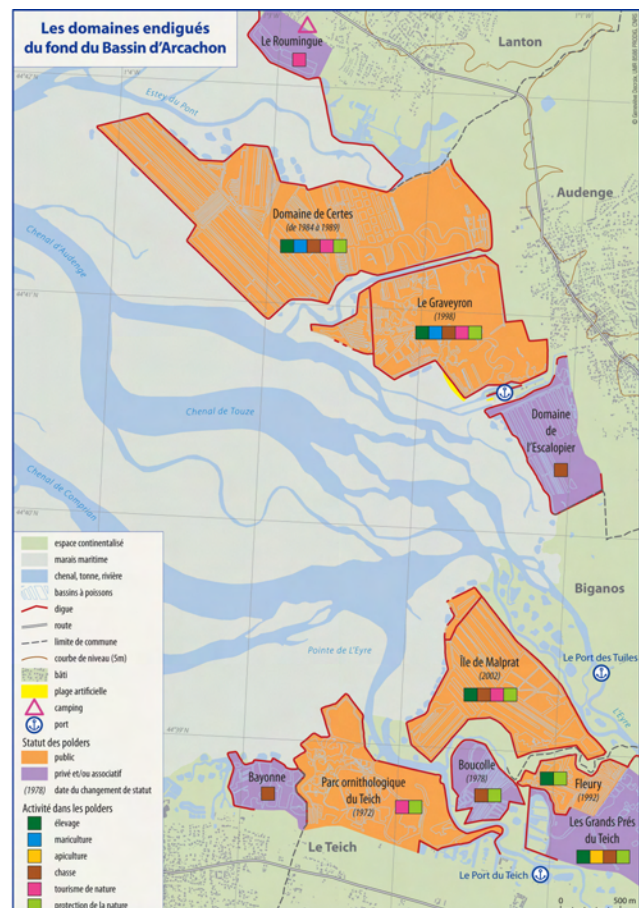
- Poldérisation entre les XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles.
- Saliculture, puis pisciculture en « bassins à poissons ».
- Difficultés de rentabilité :  
 => déprise à partir des années 1960/80  
 => polders privés changent de statut.

PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : F. Bertrand et L. Goeldner-Gianella, Colloque « Territoires et Environnement », Tours, 2011

### Une écologisation croissante des politiques et des usages

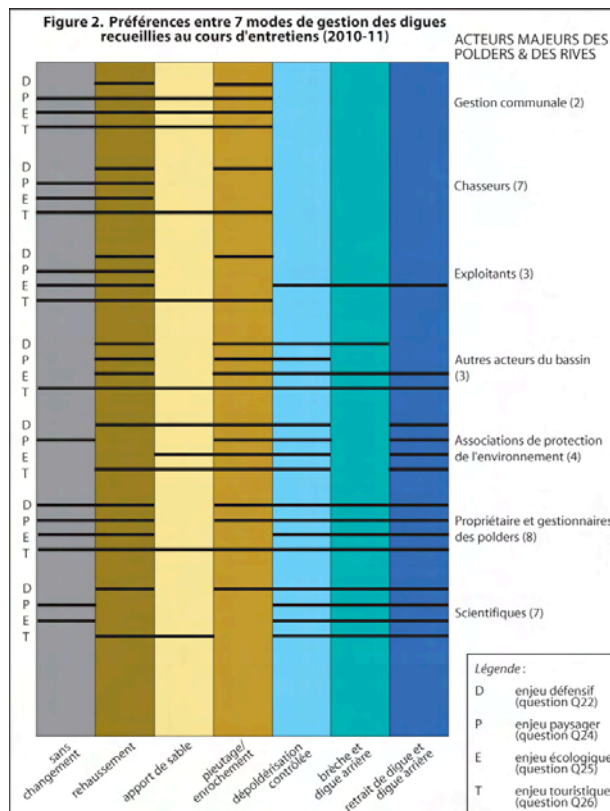
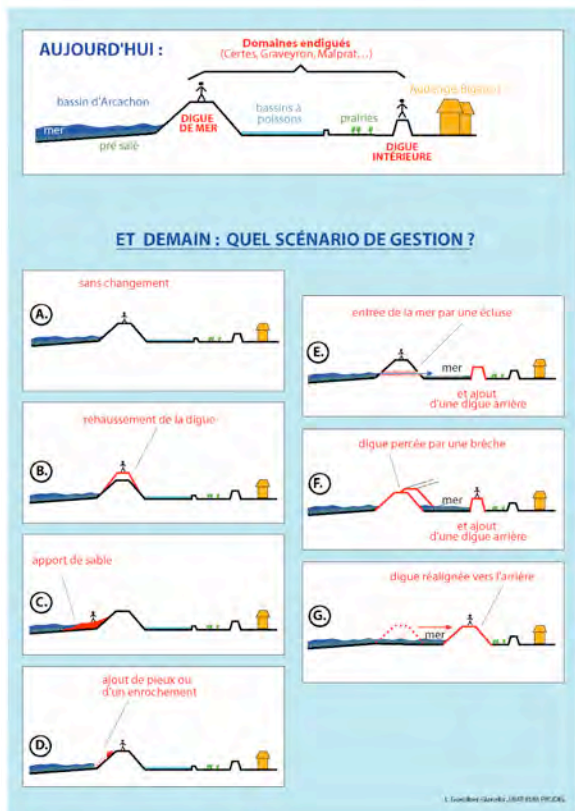
- les 2/3 de la surface poldérisée du bassin passés sous maîtrise foncière publique ou associative depuis les années 1970.
- 1972 : commune du Teich achète des polders pour créer le POT.
- CEL acquiert Certes, Fleury, Graveyron et Malprat de 1984 à 2002. CG et Biganos gestionnaires.
- Polders privés sont dans la zone de préemption du CG (ENS).
- Autres acteurs intéressés par la gestion des polders : PNR des Landes de Gascogne et PNM.

⇒ *d'une vocation économique à une vocation environnementale*



PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : F. Bertrand et L. Goeldner-Gianella, Colloque « Territoires et Environnement », Tours, 2011

## Enquête sur les modes de gestion des digues auprès des acteurs et des usagers



PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : F. Bertrand et L. Goeldner-Gianella, Colloque « Territoires et Environnement », Tours, 2011

## Enquête sur les modes de gestion des digues auprès des acteurs et des usagers

### Acteurs opposés à la dépol-dérivation : digues renforcées

Rôle des polders ds protection contre la mer

Rôle de l'homme ds la fabrication des polders

Appropriation forte, voire passionnée, des polders

Volonté de participation à la décision

**Une gestion territorialisée des polders**

### Acteurs opposés ou favorables à la dépol-dérivation : digues ouvertes

Une réflexion à l' échelle du delta : gérer globalement les zones humides (PNR)

... ou à l' échelle du bassin : perte des dernières fenêtres naturelles (assoc. BAE)

... ou à l' échelle du bassin-versant : perte de prairies ds un contexte de déclin (PNR)

Une réflexion philosophique : retrouver une adéquation avec la nature, prendre conscience de l' impossible contrôle anthropique (PNM)

Une réflexion financière : établir un mode de gestion + durable et économique (CEL)

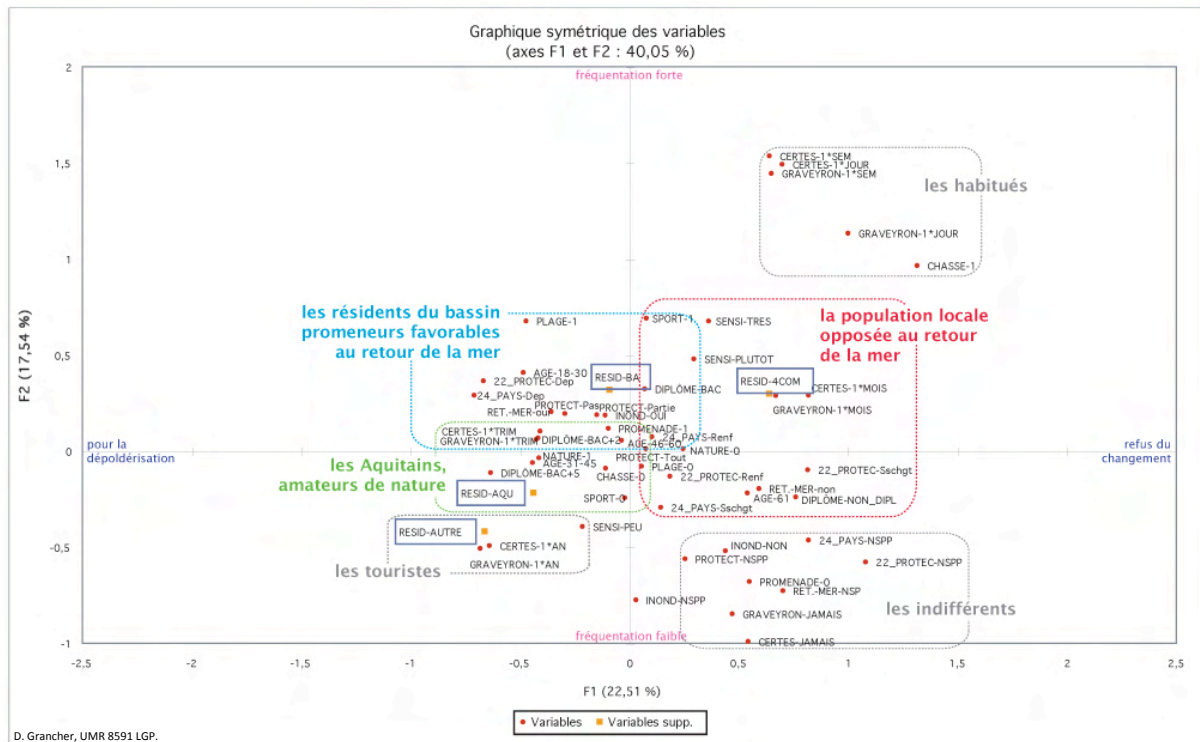
Une réflexion scientifique : expérimenter un mode de défense doux ; aide à la démoustication (garde d' un site du CEL).

**Une gestion de "milieux", + environnementale et globale**

PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : F. Bertrand et L. Goeldner-Gianella, Colloque « Territoires et Environnement », Tours, 2011

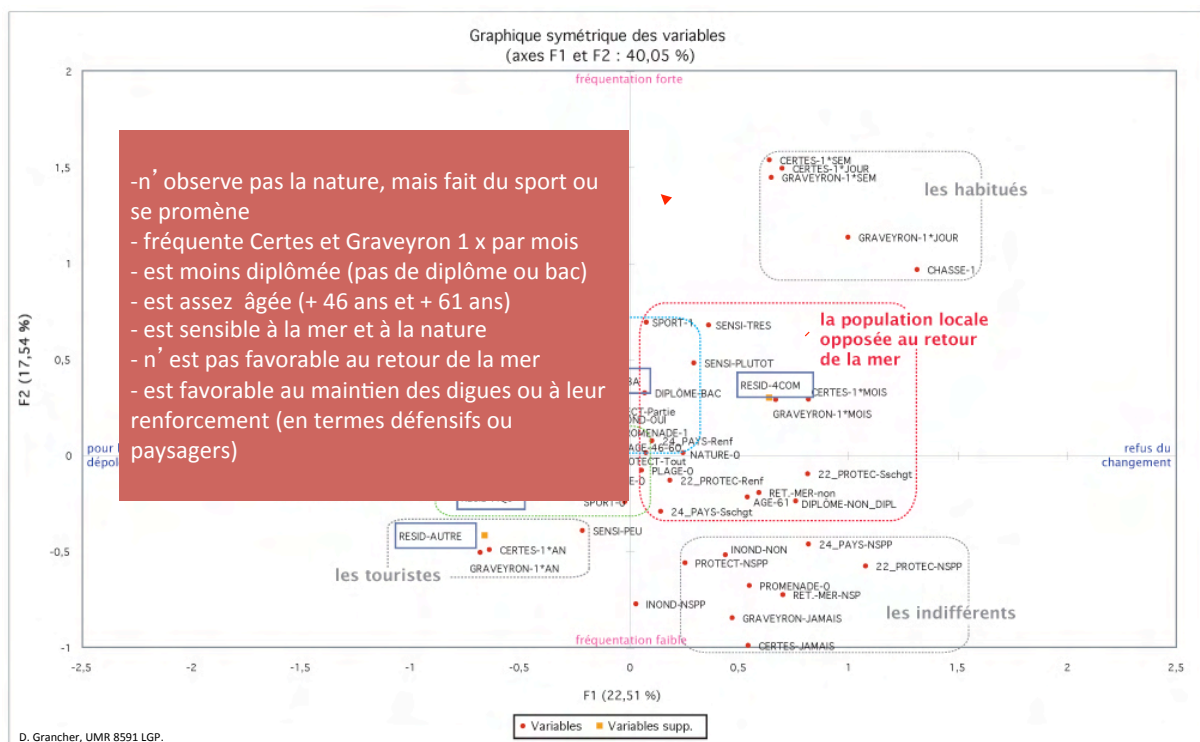
## Enquête sur les modes de gestion des digues auprès des acteurs et des usagers

Les 675 personnes interrogées se répartissent en 6 groupes  
 - selon leur fréquentation des polders et leur avis quant aux modes de gestion -



PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : enquêtes L. Goeldner-Gianella et D. Grancher.

## Enquête sur les modes de gestion des digues auprès des acteurs et des usagers



PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : enquêtes L. Goeldner-Gianella et D. Grancher.

## Enquête des économistes (EA PRISM) sur les modes de gestion des digues

**Tableau 1 : Evaluation du consentement à payer des riverains et des vacanciers pour différents modes de gestion des digues**

Consentement à payer (CAP) (en €)	sous forme de don	sous forme de ticket	sous forme d'impôt
CAP moyen pour tout mode de gestion	30,52	1,34	1,82
CAP pour la digue actuelle	29,27	1,40	1,97
CAP pour une digue renforcée	42,93	1,77	2,27
CAP pour une digue ouverte	30,68	1,36	1,91
CAP pour une digue totalement éliminée	19,20	n.c.	1,16

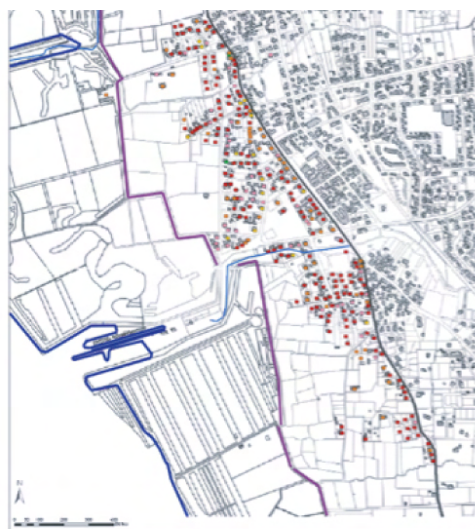
PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : Goeldner-Gianella L. et al., *Revue Espace, Population, Société*, 2013/1.

## Le choix de la défense lourde n'est pas lié à une crainte de la submersion

**Tableau 2 : L'inadaptation du bâti littoral au risque de submersion marine à l'ouest de la D3**

Type de bâtiment	Bâtiment de plain pied non surélevé	Bâtiment de plain pied surélevé	Bâtiment à étage(s) non surélevé	Bâtiment à étage(s) surélevé	Bâtiment dont la partie habitable est en hauteur
Commune					
Audenge	63 %	14,5 %	17,3 %	4,5 %	1,4 %
Lanton	55 %	8 %	30 %	6 %	1 %

Source : Flégeau, 2011 ; Sampoux, 2012.



**Dans l'enquête :** le risque de submersion est dit « *inexistant ou peu important* », « *concerne davantage les polders que la rive urbanisée* ». Les habitants « *ne se sentent pas menacés dans leur logement, qu'ils n'ont pas adapté* ».

### Vulnérabilité du bâti à la submersion dans la commune d'Audenge

— Route départementale D3 (limite hypothétique de la plus haute submersion passée prise en considération lors du recensement)

- Type 1 : maison sans étage, non surélevée (63 % du bâti recensé)
- Type 2 : maison sans étage mais surélevée (tertre par exemple)
- Type 3 : maison à étages non surélevée
- Type 4 : maison à étages surélevée
- Type 5 : maison à étage avec partie habitable en hauteur

- Maison sans ouverture sur le toit
- Maison avec ouverture sur le toit

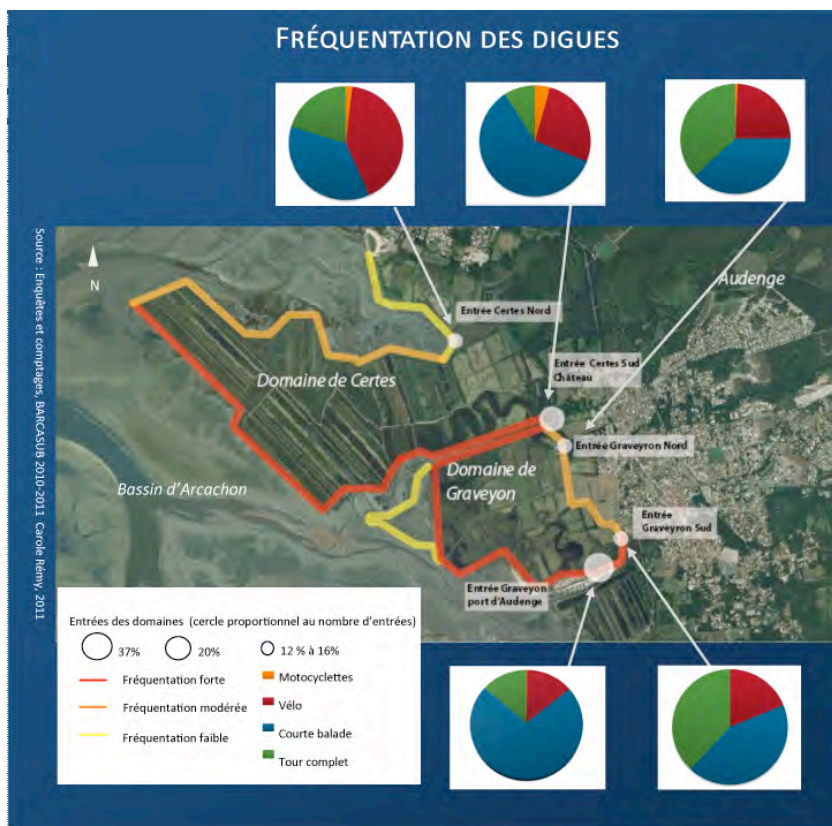
M. Flégeau, 2011, MI Aménagement, Université Paris 1

PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : Goeldner-Gianella L. et al., *Revue Espace, Population, Société*, 2013/1.

## Le choix de la défense lourde serait en rapport avec la fréquentation des polders

**Méthode :**  
Comptages 10h/j. pdt 7 j.  
Semaine du 18/07/11

**Bilan :**  
1800 pers. à Certes  
3500 pers. à Graveyron



PROGRAMME BARCASUB / LITEAU : comptages Goeldner-Gianella L.

## Des coûts contrastés de renforcement, de dépoldérisation ou de rehaussement

Mode de gestion	Caractéristiques	Coût principal	Coûts secondaires
RENFORCEMENT	Réfection d'une digue en terre	200 à 300 € HT / ml avec terre prise à proximité (par ex ds plats des polders)	/
	Technique végétale (remblai, pieux pin, géotextile et enrocht fin, si faible dénivelé d'1 m entre base et sommet digue, et si tamaris)	300 € HT / ml pr dénivelé de 1 m avec terre prise à proximité (par ex ds plats des polders)	/
	Enrochement (géotextile et gros enrochements)	300 à 350 € HT / ml. Attention coûts très variables : jusqu'à 2000 € HT / ml en Gironde si rochers de grande qualité et venus de loin.	/
DÉPOLDÉRISATION	* Dépoldérisation avec brèche (20 m)	* 5 à 10 000 € HT / brèche creusée + 5000 € HT de mise en décharge de 150 m <sup>3</sup> (si non réutilisés pr conforter d'autres digues localement)	construction digue arrière de 2,5 à 3 m haut (aire 30 m <sup>2</sup> ) : 400 à 450 € HT / ml  + parement en enrochement : 200 à 250 € HT / ml
	* Dépoldérisation avec brèche (20 m) stabilisée en pierres	* 20 à 30 000 € HT / brèche creusée et stabilisée + 5000 € HT de mise en décharge	
	Dépoldérisation partielle à travers petite écluse	Estimation : au moins 90 000 € HT / écluse si abaissement du seuil actuel des écluses pr faire entrer plus svlt la mer (batardeau + démolition et reconstruction écluse)	
REHAUSSEMENT (de 1 m)	rehaussement de 1 m sur 13 km pr C et G. Suppose de rehausser aussi une 30e d'écluses.	Sans enrochement : 300 € HT / ml Avec enrochement également sur 1 m de plus : + 200 € HT / ml + Ajouter la réfection d'une 30e d'écluses pr les rehausser.	/



Photos : L. Goeldner-Gianella

PROGRAMME  
BARCASUB /  
LITEAU : enquête  
Goeldner-Gianella  
L.

## LE CONSEIL GENERAL DE LA GIRONDE ET LE CONSERVATOIRE DU LITTORAL : 30 ANS DE VIE COMMUNE !

La politique du département de la Gironde en matière d'Espaces Naturels Sensibles (ENS) est ancienne ; elle date du début des années 80 et a pris le relais de la politique de préservation des espaces naturels littoraux mise en œuvre dans le cadre de l'aménagement du littoral Aquitain<sup>1</sup>. Précédemment appliquée uniquement aux communes littorales, le conseil général décide d'étendre le périmètre ENS à tout le territoire girondin en 1983, ainsi que l'instauration de la TDENS.

Le partenariat entre le Conservatoire du Littoral (CDL) et le département est institué dès 1990 confiant par convention la gestion administrative et technique de l'ensemble des propriétés girondines du CDL au Département. En 2003, une **convention d'objectifs** est établie pour 10 ans. Elle redéfinit le partenariat entre ces deux organismes. **Elle porte sur la définition d'une action foncière conjointe et sur la gestion des espaces naturels acquis dans les 11 cantons côtiers littoraux et estuariens girondins<sup>2</sup>.**

- **2 864 ha** d'ENS propriétés départementales<sup>3</sup>
- **3 143 ha protégés par le CDL**
- **15 756 ha** en zones de préemption ENS<sup>4</sup>
- **10 175 ha en périmètres autorisés CDL**
- **4 300 ha** gérés par le CG dont 1087 ha propriété du CDL<sup>5</sup>
- **11 agents permanents de terrain** du département chargés de la gestion des ENS départementaux et **17 personnels saisonniers** assurant l'animation sur site,
- **622 ha** de forêts propriétés départementales inscrites au régime forestier dont 2 sur les 6 sites boisés sont ouverts au public
- **23 000 personnes** accueillies lors de **1 500 animations** pédagogiques<sup>6</sup> (visites guidées, accueils, soirées thématiques et randonnées accompagnées...)
- **4 205 Km** de chemins inscrits au PDIPR
- **328 Itinéraires** départementaux de randonnées

---

<sup>1</sup> MIACA

<sup>2</sup> Cantons de St Vivien de Médoc, Lesparre, St Laurent Médoc, Pauillac, Castelnau Médoc, Audenge, La Teste de Buch, Arcachon, St Ciers sur Gironde, Blaye et Bourg sur Gironde

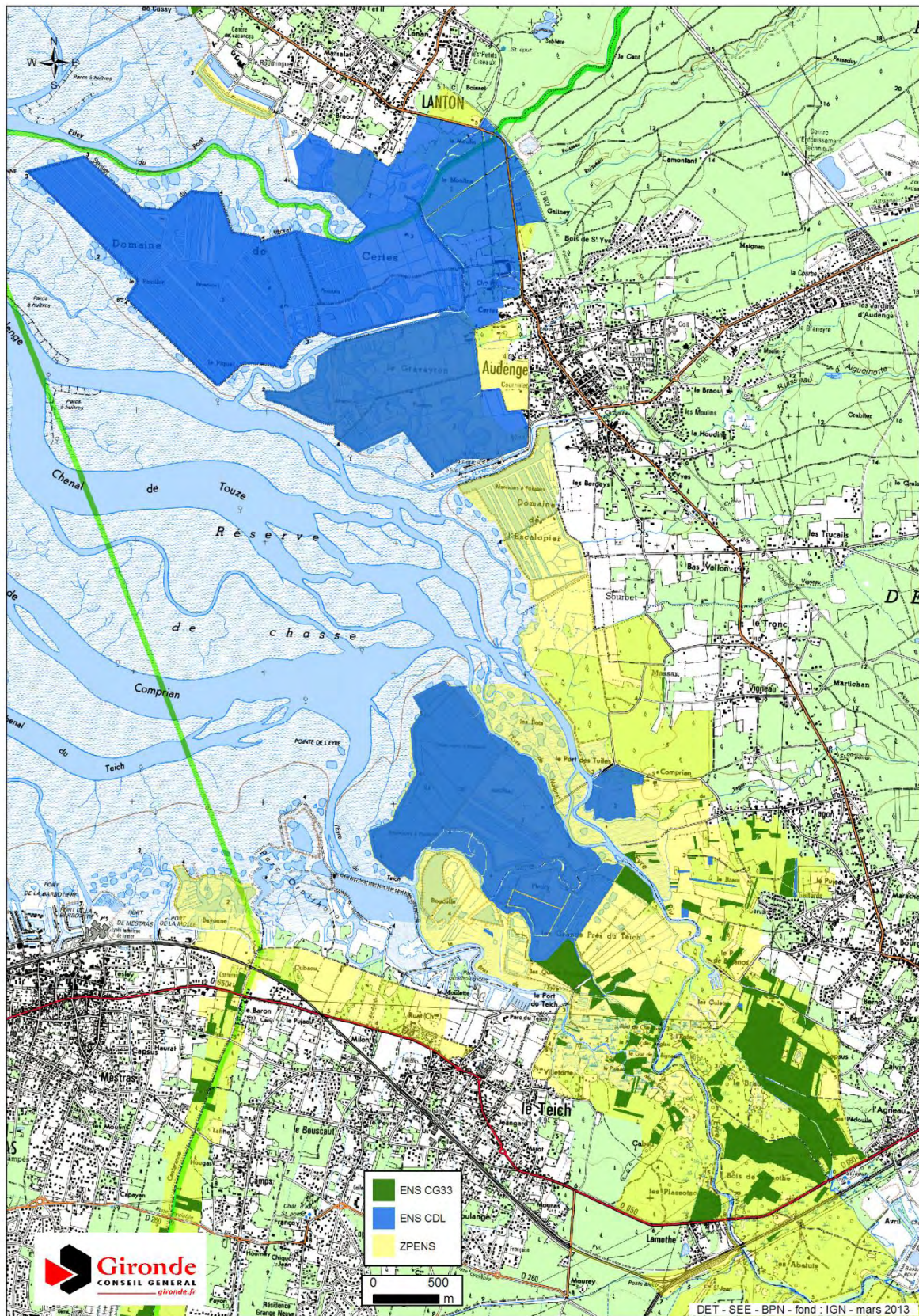
<sup>3</sup> Données CG à fin 2011

<sup>4</sup> Idem

<sup>5</sup> Données CG à fin 2009

<sup>6</sup> Données CG pour 2010





## **L'Action foncière sur le delta de la Leyre**

Le delta de la Leyre constitue une zone de préemption d'importance pour les espaces naturels sensibles : domaines endigués, forêt galerie, bras de la Leyre, anciennes prairies de fauche ou de pâture abandonnées à la dynamique du baccharis.

Dès 1982, le Conservatoire du Littoral est intervenu par affectation payante du site du Port des Tuiles du FNAFU (Fond national d'aménagement foncier et d'urbanisme) ainsi qu'en 1984, par l'acquisition du domaine de Certes dont la gestion a été confiée au département en 1991.

En 1992, les 41 ha du domaine de Fleury, dans les plaines du Teich, sont acquis par le Conservatoire du Littoral à l'amiable.

Des acquisitions foncières plus ponctuelles sont intervenues dans le Delta de la Leyre au fur et à mesure des Déclarations d'Intention d'Aliéner (DIA) sans engager de démarches volontaires particulières. La création d'un circuit de découverte des plaines du Teich a amené à négocier le droit de passage sur des propriétés privées et à une convention d'occupation pour assurer le bon état d'entretien des digues relevant du syndicat de la « grande entourée ». Au cours de cette négociation, certains propriétaires ont souhaité vendre leurs parcelles au département.

La négociation foncière avec les sœurs de Moneys pour la préservation de l'île de Malprat et du domaine de Graveyron n'a jamais pu aboutir, et ce n'est qu'après leur décès que le CDL s'est rendu propriétaire des deux sites : le domaine de Graveyron a été racheté en 1998 à l'association « les Petits Frères des Pauvres » qui l'avait reçu en donation et l'île de Malprat a fait l'objet en 2002 de la première dation en paiement pour le CDL pour acquitter les droits de succession par les héritiers des de Moneys.

En 2006, avec la création de la piste cyclable Biganos-Le Teich, le département a produit des mesures compensatoires sous forme d'acquisition de terrain. Ainsi des unités de gestion foncière ont pu être dégagées à proximité du lieu-dit le Castéra sur la commune de Biganos.

En 2013, le département et le CDL restent attentifs à l'ensemble des Déclarations d'Intention d'Aliéner (DIA) produites sur le delta de la Leyre. Le Département intervient systématiquement en acquisition sur le delta, le CDL s'est donné pour priorité la maîtrise du secteur allant du Port des Tuiles au domaine de Graveyron où figure notamment le domaine de l'Escalopier. Sous l'impulsion du développement du SCOT Bassin d'Arcachon et la mise en place d'une voie routière de contournement dite « voie de lisière », une réflexion de développer des ZPENS sur les coupures d'urbanisation entre Biganos et Audenge, entre Audenge et Lanton est en cours.

## **La gestion des domaines endigués**

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer, validé en août 2004, souligne l'importance fondamentale des domaines endigués, du delta et du domaine maritime pour la richesse et la diversité de l'avifaune sur le Bassin. Il précise que « le delta de la Leyre, offre la principale facette "naturelle" du littoral du bassin ». C'est ici, dans les linéaments de l'eau mêlés à ceux de la terre, que la lagune prend toute sa force, presque exotique. La flore, mais surtout peut-être la faune avicole, fonde la valeur paysagère de cette partie du bassin. Car si le marais, plat par définition, reste discret aux yeux des observateurs, il concentre la vie dont la manifestation la plus visible et spectaculaire est celle des oiseaux qui y vivent, à commencer par les plus grands et les plus blancs, les aigrettes, et les cygnes, qui se laissent facilement admirer par le grand public attiré par la découverte de la nature. Les domaines de Ruat et de Certes par le patrimoine culturel qu'ils constituent sont également une valeur paysagère forte du bassin. » A ce titre le SMVM propose que « pour assurer une mise en valeur et une meilleure gestion des grands domaines endigués du delta de l'Eyre, il est souhaitable de poursuivre une politique d'acquisition par les collectivités. Cette démarche permettrait d'engager des opérations de restauration des réservoirs à poissons, et de remise en état des digues utiles pour l'établissement et la continuité du sentier du littoral. »

Les politiques de gestion des espaces naturels du département de la Gironde et du CDL s'inscrivent dans les souhaits exprimés par les territoires. Les plans de gestion établis entre le Conservatoire du Littoral et le Conseil Général prennent en compte cette donnée fondamentale dans l'acceptation de la mise en œuvre d'une politique de gestion de l'espace. Ainsi la préservation des domaines endigués dans leur intégrité historique reste une réalité comme le transcrit parfaitement le SMVM. Ainsi les plans de gestion de ces domaines prévoient, à l'exemple de celui du domaine de Certes, les objectifs suivants :

- assurer l'intégrité des domaines endigués
- conserver le patrimoine naturel et créer les conditions de sa pérennisation et de sa reproduction
- valoriser le patrimoine bâti et paysager
- améliorer l'accueil du public et développer l'animation pédagogique
- maintenir des activités agro piscicoles
- coordonner l'ensemble des acteurs présents sur le site

Sur les domaines de Graveyron et de Malprat l'absence d'entretien par les sœurs de Moneys durant les dernières années a conduit à une érosion forte des digues ouest les plus exposées aux systèmes tempétueux des années 1990 et 2000. Les pointes ouest des domaines de Graveyron et de Malprat ont été fortement érodées avec création de brèches entraînant la submersion marine de partie de polder. Lors de l'acquisition de Graveyron par le CDL, la pointe ouest du domaine était dépoldérisée depuis 1996 dans sa partie la plus occidentale, une contre-digue ou digue intérieure protégeait l'intégrité du domaine. A l'exception d'un chasseur de tonne, aucune demande n'était exprimée pour rétablir la continuité de la digue. Le département et le CDL ont donc assuré la préservation de la digue encore fonctionnelle. Sur Malprat, malgré un système endigué ne protégeant aucune urbanisation, une forte demande sociétale d'assurer la conservation du domaine endigué s'est exprimée. Au cours du Conseil Scientifique des 30 septembre et 1er octobre 2002 sur les domaines endigués du Delta de la Leyre et du Bassin d'Arcachon, il fut décidé que le processus de dépoldérisation de la pointe de Graveyron serait poursuivi et que le domaine endigué de Malprat, constituant un élément important du patrimoine endigué du Bassin d'Arcachon, devait être conservé. Aussi, l'idée d'une dépoldérisation visant à rendre l'île à la nature et aux influences maritimes fut écartée. Après un diagnostic technique faisant état que la partie nord ouest du site était engagée dans un processus avancé de dépoldérisation, il a été convenu entre le CDL et le Conseil général, de créer une digue transversale permettant d'assurer une intégrité de l'île en tant que domaine endigué dans le respect de l'avis du Conseil scientifique du CDL. Des travaux ont été engagés. Le plan de gestion du site reprend ces conclusions et fixe comme objectif la sauvegarde de l'identité de ce domaine endigué par restauration des digues et des structures hydrauliques.

Les autres espaces naturels endigués, Réserve Ornithologique du Teich, Boucolle, les Grands Prés du Teich, bénéficient de la même approche de préservation et sont tous aidés financièrement par le Conseil général de la Gironde.

A ce titre le projet de *Parc naturel marin Bassin d'Arcachon et son ouvert* met l'accent sur le rôle des prés salés, des lacs de tonnes et des domaines endigués comme zone de nourricerie pour les juvéniles des espèces océaniques planctoniques, comme des larves, des juvéniles de bars francs, de dorades ou encore d'anguilles. Cet habitat de frayère et de nourricerie est reconnu par la mission de préfiguration du PNM comme indispensable pour le renouvellement des stocks de poissons. La dégradation de ces zones est désignée comme un risque accru sur la ressource halieutique dont les origines pourraient être le fonctionnement hydraulique inadéquat, la pollution, les aménagements et les espèces invasives.

## **La gestion des propriétés acquises en Espace Naturel**

La réalité historique de ces grands espaces artificialisés était le développement d'une agriculture d'élevage couplé à un élevage extensif de poissons. Après la seconde guerre mondiale, cette activité a progressivement disparu du territoire pour se résumer à une absence d'éleveur dans les années 1995 sur le territoire. Le développement du Baccharis, arbrisseau d'origine américaine, est un bon marqueur du paysage : sa colonisation des systèmes prairiaux abandonnés par l'activité humaine indique bien l'évolution de cette déprise agricole. Depuis le milieu des années 2000, la mise en place d'un nouvel agriculteur sur le delta, à défaut de relancer une dynamique de reconquête d'espace ouvert sur le delta, permet de maintenir de grandes unités paysagères sur les domaines endigués. Cette activité complète celle encore existante sur les plaines du Teich mais ne suffit pas à relancer une reconquête de l'espace. Ce sera grâce à une animation territoriale de tous les acteurs, publics et privés, au soutien de jeunes agriculteurs dans le cadre de filière établie qu'il sera possible de rouvrir ces milieux et assurer la conservation d'enjeux patrimoniaux de biodiversité et de paysage. Mais pour cela il faut une activité d'élevage pérenne reposant sur un tissu d'acteurs engagés dans un projet de territoire. L'adhésion récente du delta de la Leyre à la convention de RAMSAR, le renouvellement de la charte du Parc Naturel des Landes de Gascogne et notamment sa priorité de « favoriser une gestion globale et coordonnée du Delta de la Leyre », inscrit dans son objectif opérationnel de Préserver les espaces d'intérêt patrimonial, pourrait permettre de concrétiser d'améliorer et de conserver la richesse naturelle du delta de la Leyre.

# L'OSTREICULTURE ARCACHONNAISE

Philippe Fournet (LGPA, Université de Bordeaux 3)



## L'OSTREICULTURE ARCACHONNAISE, UNE ACTIVITE FRAGILE

Le bassin d'Arcachon est renommé depuis l'antiquité pour la richesse de ses gisements huîtres composés uniquement d'huîtres plates (*Ostrea edulis*) appelées localement « gravettes ». Exploités de façon intensive par les populations riveraines, ces gisements paraissent inépuisables à beaucoup ; pourtant dès le milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'administration royale décide d'interdire périodiquement cette pêche, notamment lors du frai entre le 1<sup>er</sup> avril et le 1<sup>er</sup> octobre afin de favoriser le repeuplement des bancs. Au début du XIX<sup>e</sup> siècle, avec le retour à l'abondance, on n'ose plus appliquer les sages mesures d'avant la Révolution et dans les années 1828-1830 « des centaines de barques draguaient les bancs avec un acharnement féroce » (C. Boubes), ce qui entraîne un épuisement rapide de la ressource au point que les marins arcachonnais doivent se replier sur la chasse des canards et sur la petite pêche.

### L'émergence d'un grand bassin ostréicole

C'est à cette époque que germe l'idée d'élever des huîtres dans des parcs à l'abri de toute activité de prédation pour leur permettre de se reproduire dans de bonnes conditions. Après quelques expériences pionnières souvent décevantes par manque de naissain, le gouvernement impérial envoie sur le bassin en 1859, M. Coste, un savant naturaliste qui venait de redécouvrir les techniques ostréicoles mises en œuvre dans les lagunes italiennes. Sur la base d'un rapport favorable qu'il adresse au ministre de la Marine, le gouvernement décide de créer dans le bassin des « parcs impériaux » dont les huîtres reproductrices sont distribuées aux inscrits maritimes qui sollicitent des concessions sur les crassats. Néanmoins, les résultats des entreprises ostréicoles demeurent aléatoires faute de collecteurs adéquats pour fixer le naissain ; le « plancher collecteur » imaginé par Coste se révèle inopérant : il est très difficile de décoller les larves d'huîtres des madriers de bois sur lesquels elles se fixent sans les détruire. Ce problème délicat du « détroquage » n'est résolu qu'en 1865 par un maçon de La Teste nommé Michelet qui met au point un enduit composé de chaux hydraulique et de sable.

Dès lors, plus rien ne s'oppose au développement de l'ostréiculture et le nombre de concessions attribuées connaît une croissance spectaculaire dans les années 1870-1880, celle-ci étant favorisée par un arrêté ministériel du 20 janvier 1874 qui livre à l'activité ostréicole une partie des crassats réservée jusqu'alors à la pêche et à la chasse : ainsi, le nombre de parcs qui n'est que de 287 au 31.12.1865 passe à 2 427 au 1.1.1876 et à 4 015 pour une superficie de 3 886 ha. au 31.12.1886. En 1890, les concessions ostréicoles du bassin couvrent 4 700 ha. et les parqueurs livrent 258 millions d'huîtres à la commercialisation.

L'élevage de l'huître plate atteint son optimum à la charnière des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles malgré des problèmes périodiques de mévente et un début de concurrence de l'huître creuse (*Crassostrea angulata*), les Arcachonnais ayant obtenu le droit d'importer cette nouvelle espèce du Portugal. En fait, c'est un événement fortuit qui provoque la prolifération des huîtres creuses dans le bassin et plus généralement sur l'ensemble de la côte atlantique : en 1868, le « Morlaisien », navire chargé d'une cargaison d'huîtres portugaises destinées à un importateur testerin doit s'abriter dans l'estuaire de la Gironde faute de pouvoir franchir les passes en raison du mauvais temps. La cargaison étant en grande partie avariée et nauséabonde, le capitaine H. Patoizeau, originaire du Château d'Oléron, préfère la jeter par dessus bord dans les eaux de l'estuaire, entre St-Vivien et Le Verdon. Beaucoup d'huîtres encore vivantes s'acclimatent aux eaux de l'estuaire et sont si prolifiques qu'elles se répandent sur le littoral atlantique jusqu'à l'estuaire de la Loire.

## L'ostréiculture arcachonnaise, entre crises et renaissances

Dans le bassin d'Arcachon, l'huître indigène (*Ostrea edulis*) est victime en 1920 d'une terrible épizootie dont on a ignoré les causes jusqu'à une époque récente ; ce n'est que depuis peu que l'on a identifié le responsable de cette terrible mortalité : il s'agit d'un parasite appelé par les scientifiques *Marteilia refrigens*. Ainsi, l'huître plate cède la place à l'huître « portugaise » qui va dominer l'économie ostréicole de la façade atlantique pendant près de 50 ans. En 1960 dans le bassin, sur 7 748 concessions ostréicoles couvrant 1 728 ha., seulement 317 parcs sont encore spécialisés dans l'élevage de l'huître plate et fournissent à peine 10 % de la production totale. Déjà, la pollution du fond du bassin liée aux effluents de la papeterie de Fata Morgana s'ajoutant à un phénomène d'exhaussement des slikkes, oblige les ostréiculteurs à déplacer leurs parcs vers les crassats du centre et de l'ouest du bassin (Le Tes, Matelle, Grahude, les pourtours de l'île aux Oiseaux, la pointe du Courbay, le Grand Banc...), à proximité des grands chenaux (Teychan, Mapouchet, Piquey...) et des passes, là où l'eau se renouvelle à chaque marée. Malgré ces contraintes, les Arcachonnais commercialisent annuellement 10 000 à 12 000 t. d'huîtres pour une valeur de 25 à 30 millions de francs à la fin de la décennie 1960-1970.

Cette « belle époque » de la portugaise est brutalement interrompue par une nouvelle crise qui touche non seulement le bassin d'Arcachon mais aussi l'ensemble des bassins ostréicoles français au cours des années 1970-1971. L'huître creuse (*Crassostrea angulata*) est à son tour victime d'une épizootie, que l'on appelle faute de mieux la « maladie des branchies », qui décime 70 à 80 % du cheptel. Plusieurs causes sont avancées par les scientifiques : la dégénérescence de l'espèce, la surcharge des parcs et l'appauvrissement du potentiel trophique des eaux, les conséquences d'une salinité exceptionnellement élevée en raison de deux années de sécheresse... mais pour l'opinion publique locale cette crise est le résultat « d'une pollution insidieuse du bassin liée à la concentration urbaine et à la surcharge estivale du littoral et du plan d'eau » (M. Cassou-Mounat).

Devant la gravité et l'ampleur de cette crise qui menace l'existence même de l'ostréiculture française, les pouvoirs publics prennent la décision d'importer massivement une nouvelle espèce d'huître creuse (*Crassostrea gigas*), originaire de l'océan Pacifique et que l'on baptise « huître japonaise ». Ainsi est déclenchée à l'échelle nationale l'opération « Résur » (abréviation de résurrection !) qui permet au bassin d'Arcachon de recevoir entre octobre 1971 et mars 1972, plusieurs dizaines de tonnes d'huîtres reproductrices mais aussi du naissain provenant de la baie de Vancouver afin de renouveler dans sa totalité le cheptel local. Grâce à la « pousse » très rapide de la *gigas*, la commercialisation de l'huître arcachonnaise redémarre dès la fin de l'année 1972, stimulée par la décision prise par la profession de baisser les prix de 25 %. Dans les années qui suivent, la bonne acclimatation de l'huître japonaise aux eaux du bassin s'accompagne d'une accélération du cycle de production et d'une forte augmentation du poids unitaire de l'huître destinée à la consommation qui passe de 40 à 70 grammes, ce qui accroît le tonnage produit par les entreprises.

Pourtant, dès le milieu des années 1970, on commence à observer chez la *gigas* des anomalies de calcification de la coquille qui la fragilisent, puis un effondrement de l'émission de naissain, à l'origine d'une nouvelle crise ostréicole au début des années 1980. La mobilisation des scientifiques permet d'identifier assez rapidement l'origine du mal : le responsable est le tributylétain (TBT), composé organique de l'étain, qui entre dans la composition des peintures anti-salissures des navires de plaisance. Sa toxicité pour les huîtres étant démontrée, le TBT

est interdit en 1982 dans la composition des peintures destinées aux unités de moins de 25 m. Bien que maîtrisée, la menace du TBT n'a pas disparu pour autant car cette substance demeure présente dans les sédiments du bassin et peut être remise en suspension dans l'eau au moindre dragage réalisé dans les chenaux d'accès aux ports.

Néanmoins, la conjonction des efforts d'assainissement entrepris par le Syndicat intercommunal du bassin d'Arcachon (SIBA) et des mesures réglementaires favorise l'amélioration de la qualité des eaux et le renouveau de l'activité ostréicole jusqu'au début des années 2000 malgré les aléas du marché. Au cours de la décennie 1990-2000, la production commercialisée chaque année avoisine les 14 000 tonnes auxquelles s'ajoutent 800 tonnes de naissain écoulées auprès des autres bassins de la façade atlantique où le captage ne donne pas de bons résultats en raison de la fraîcheur des eaux.

Les années 2000 remettent à l'ordre du jour la fragilité d'une activité étroitement dépendante des conditions de milieu et menacée par des risques écologiques et zoonosaires. Les autorités administratives sont amenées à fermer à maintes reprises le bassin ostréicole à partir de 2005 suite aux résultats positifs du « test souris » prescrit par les réglementations européennes. L'éventuelle toxicité des huîtres est en effet déterminée par l'injection d'extraits de glande digestive d'huître à des souris de laboratoire ; si celles-ci meurent dans un délai de moins de 24 heures, l'interdiction de vente des huîtres est prononcée par le Préfet en vertu du principe de précaution. Entre 2005 et 2009, la répétition de ces mesures d'interdiction, surtout en été, met à rude épreuve les entreprises ostréicoles du bassin, les ostréiculteurs, mais aussi de nombreux scientifiques dénonçant le caractère aléatoire et peu fiable de ce test souris au-delà de la 5<sup>e</sup> heure après l'injection. Par ailleurs, les laboratoires de l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) et de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) ne parviennent pas à identifier la toxine éventuellement responsable de la mortalité « anormale » des souris. Aussi, les ostréiculteurs arcachonnais, après de nombreuses manifestations et interventions, sont parvenus récemment à obtenir du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, après accord de la Commission Européenne, le remplacement de ce test biologique par des tests chimiques indicateurs de la présence de toxines lipophiles à partir de janvier 2010.

La fin du test souris, si elle est un soulagement pour l'ostréiculture arcachonnaise, ne règle pas tout. Depuis deux ans (2008 et 2009), on observe dans la majorité des bassins ostréicoles français et notamment dans le bassin d'Arcachon, des mortalités estivales anormales de juvéniles (50 à 70 % des huîtres de moins d'un an sont touchées) sur lesquelles les scientifiques s'interrogent – les causes paraissent multiples\* – et qui risquent provoquer un effondrement des livraisons d'huîtres sur les marchés dès la fin 2010. Pour faire face à cette nouvelle crise susceptible d'emporter un grand nombre d'entreprises déjà bien fragilisées par les fermetures répétées de ces dernières années, la Section Régionale de la Conchyliculture (SRC) soutenue par les pouvoirs publics, notamment par la Communauté d'agglomération du Sud-Bassin (COBAS), se prépare à lancer une opération « Résur 2 » pour renouveler le cheptel d'huîtres reproductrices : il s'agit d'importer des souches résistantes à cette nouvelle épizootie, soit 200 tonnes d'huîtres-mères diploïdes (huîtres « normales » à deux lots de chromosomes à la différence des triploïdes obtenues en laboratoire, caractérisées par trois lots de chromosomes et apparemment stériles) issues du milieu naturel breton et normand, dans l'espoir qu'elles fournissent du naissain résistant.



## Un avenir incertain

L'ostréiculture arcachonnaise, face à cette succession de crises, a procédé à de nombreuses adaptations, à la fois d'ordre technique, géographique et économique.

Le captage, réalisé traditionnellement sur tuiles chaulées, s'est diversifié au profit d'autres supports (coupelles en plastique par exemple) et certains producteurs n'hésitent pas à recourir à du naissain d'écloserie (huîtres triploïdes) à croissance rapide. L'élevage ou grossissement qui s'effectuait autrefois à plat (ou au sol) se pratique aujourd'hui en hauteur dans des poches en grillage plastique solidement arrimées sur des tables métalliques. Les établissements ostréicoles, les « cabanes », où s'effectuent le triage, le calibrage et le conditionnement des huîtres ont été réhabilités, adaptés aux normes sanitaires européennes ; tous possèdent des « dégorgeoirs », bassins bétonnés alimentés en eau de mer par des pompes, à l'intérieur desquelles les huîtres sont entreposées trois ou quatre jours avant leur expédition pour qu'elles se débarrassent de leurs impuretés.

A l'inverse des parcs ostréicoles qui ont abandonné le nord et l'est du bassin pour les parties médianes et occidentales – le banc d'Arguin ayant été le dernier espace occupé par les ostréiculteurs au début des années 1980 malgré l'opposition des Affaires Maritimes – la géographie des ports et des complexes ostréicoles n'a guère changé : la rive méridionale dominée par Gujan-Mestras, la commune aux sept ports, et par La Teste, concentre 60 % des entreprises ostréicoles, le reste se répartissant entre la côte norois (commune de Lège-Cap-Ferret) et le « fond du bassin » (Audenge, Lanton, Andernos, Arès). Les restructurations du cadastre ostréicole liées aux crises successives mais aussi au vieillissement de la profession ont provoqué une forte contraction des surfaces exploitées et du nombre de concessionnaires : 750 ha de parcs pour 462 concessionnaires en 2009 contre 1 738 ha pour 2 527 concessionnaires en 1960 ! Actuellement, on ne dénombre plus que 350 entreprises ostréicoles soit un nombre nettement inférieur à celui des concessionnaires en raison de nombreux regroupements juridiques sans compter les retraités inscrits maritimes qui conservent parfois quelques parcs plus ou moins exploités. Ces entreprises sont la plupart du temps de dimension artisanale et familiale ; elles détiennent en moyenne 1,8 ha de concession (1,35 ha en 1978) et souvent le conjoint, voire les enfants, participent au travail ostréicole. Avec les salariés permanents, ce sont près de 1 000 personnes qui dépendent de l'ostréiculture sur le bassin, auxquelles il faut ajouter de nombreux saisonniers employés à l'approche des fêtes de fin d'année.

La production d'huîtres est tombée ces dernières années à 10 000 – 12 000 tonnes par an pour un chiffre d'affaires de 35 millions d'euros dont 5 millions pour le naissain. La commercialisation repose à 65 % sur les ventes directes effectuées par les ostréiculteurs sur les marchés hebdomadaires de la région et chaque week-end sur un certain nombre de points stratégiques des agglomérations (parvis des églises, places et parkings particulièrement fréquentés, carrefours animés...), la métropole bordelaise occupant une place de choix. Ce système impose un surcroît de travail aux familles d'ostréiculteurs mais c'est à ce prix qu'elles assurent la rentabilité de leurs entreprises. Le reste de la production fait l'objet d'expéditions auprès de poissonniers, de restaurateurs et de GMS du grand Sud-Ouest, mais l'huître d'Arcachon, par manque de fiabilité ces dernières années en raison du fameux test souris, tend à perdre des parts de marché au profit des huîtres de Marennes-Oléron et de Bretagne.

L'équilibre économique du bassin ostréicole arcachonnais reste donc fragile, la question rémanente de la qualité des eaux et du bon état sanitaire du cheptel étant de plus en plus étroitement liée à la forte pression démographique et immobilière sur les rivages qui génère

un volume croissant d'effluents traités par les stations d'épuration et rejetés dans l'océan par le wharf de la Salie au sud du bassin, à raison de 50 000 m<sup>3</sup>/jour ; une étude est actuellement en cours pour déterminer les multiples éléments polluants qui subsistent au point de rejet et qui sont susceptibles d'être refoulés par les houles et les marées à l'intérieur du bassin. Il faut également prendre en compte les quelques 12 000 navires de plaisance à flot chaque été, véritable ville flottante qui se déleste d'une bonne partie de ses déchets et de ses eaux usées directement dans le milieu naturel. Voilà quelques problèmes fondamentaux auxquels il faut apporter de rapides solutions si l'on veut conserver dans le bassin une activité ostréicole de qualité qui pourrait valoriser et hiérarchiser ses produits à l'instar des grands crus vinicoles, les huîtres présentant des saveurs spécifiques en fonction de leur « terroir » d'origine !

- selon les scientifiques de l'IFREMER, le phénomène des mortalités estivales est sans doute multifactoriel : dans tous les bassins ostréicoles touchés, on a identifié la présence du virus herpès OsHV-1 (Ostreid Herpès Virus 1) sans toxicité sur l'homme, associé à des bactéries de type Vibrio, l'ensemble devenant actif lorsque la température de l'eau atteint 19°. Ces pathogènes causent de fortes mortalités dès lors que les huîtres sont fragilisées, stressées, en période de reproduction.

Ph. Fournet  
Maître de conférences en géographie  
Université de Bordeaux 3

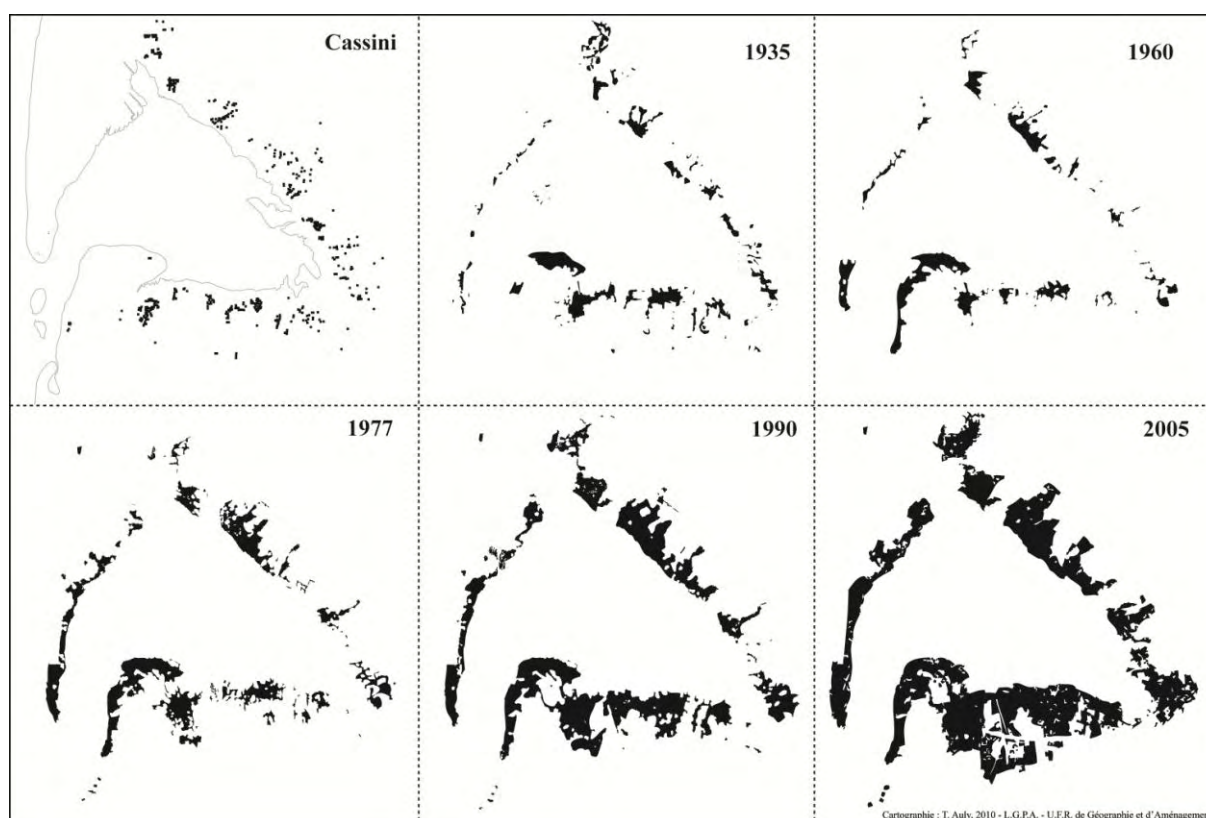
Bordeaux, le 2 mars 2010

## LE DEVELOPPEMENT DE L'URBANISATION SUR LE POURTOUR DU BASSIN D'ARCACHON HISTORIQUE, DENSIFICATION, QUELLES LIMITES ?

*Michel Prat (Directeur d'Etudes, Mission littoral DRE jusqu'en 2009)*

Depuis le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle et l'arrivée du chemin de fer (ligne Bordeaux-Arcachon 1841-1857), le Bassin d'Arcachon est resté longtemps le lieu privilégié des week-ends et des vacances pour les Bordelais et leurs résidences secondaires. La commune d'Arcachon profitait d'une image de prestige qui rejaillissait sur le Sud du Bassin. Au Nord, seul le Cap Ferret disposait de cette image attractive. Mais au XX<sup>e</sup> siècle, l'engouement pour le tourisme balnéaire est tel que peu à peu toutes les rives du bassin s'ouvrent au tourisme estival. Le développement de l'espace bâti se fait de manière anarchique et spontanée, le long des voies de communication, autour des bourgs ruraux et sur la bordure littorale (Fig.1). La fonction touristique consommatrice d'espace se trouve au contact d'autres activités et notamment de l'ostréiculture développée depuis le Second Empire.

Toutefois, depuis 1980, un afflux de populations nouvelles a amené un changement radical sur ces espaces littoraux très convoités : des actifs et des retraités investissent massivement dans le foncier et l'immobilier.



**Fig.1 : Evolution de l'espace bâti autour du bassin d'Arcachon depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle**

### UNE TRES FORTE PRESSION D'URBANISATION

Une grande agglomération se dessine, le BAL (Bordeaux-Arcachon-Libourne) et son million d'habitants. Les voies rapides entre la partie Sud du Bassin et Bordeaux, puis entre les rives Nord et Bordeaux, ont permis la mise en oeuvre d'un système permanent d'aller-retours des actifs en semaine et des villégiatures pour les week-ends. Les résidences secondaires restent aujourd'hui majoritaires sur Arcachon (57,3%) et Lège Cap-Ferret (66,2%). Mais sur les autres communes, la fonction résidentielle pour des retraités ou des actifs travaillant à Bordeaux s'est considérablement développée. La part des

résidences principales est en 2009 de 65% à Arès, 62% à Andernos, 69,2% à Lanton, 84% à Audenge, 91,8% à Biganos, 87% au Teich, 77% à Gujan-Mestras, 75,9% à La Teste. La pression reste très forte sur tous les espaces disponibles (espaces plats, plantés de pins) sur les rives du Bassin d'une part, et entre Bordeaux et le Bassin d'autre part. Il a donc fallu inventer les espaces à protéger et leur donner des justifications : ce sont les coupures d'urbanisation, indispensables pour l'application de la Loi Littoral dans le cadre de l'élaboration du SCOT, mais qui doivent aussi être écologiquement justifiées, ne serait-ce que par leur qualité paysagère.

L'intégration paysagère des constructions urbaines reste également un problème. La commune d'Arcachon correspond à un petit territoire, encerclé par l'immense commune de La Teste qui englobe Le Pyla. Arcachon a été rapidement saturée et multiplie aujourd'hui les collectifs plus ou moins bien intégrés à l'environnement. Seule la ville d'hiver conserve sa protection patrimoniale forte.

## **L'EXPLOSION DEMOGRAPHIQUE**

Les dix communes qui bordent le Bassin ont vu leur population exploser au 20<sup>ème</sup> siècle : 21000 habitants en 1876, alors qu'en 2005, elles dépassent les 100000 habitants. Une très forte accélération est constatée depuis 1954 : 1954-1990 +30000 habitants en 36 ans et +30000 en 18 ans (1990-2008). Aujourd'hui, le pourtour du Bassin d'Arcachon compte 140 000 habitants y compris le Val de l'Eyre entré dans la continuité urbaine. Un équilibre s'établit entre le Nord et le Sud du Bassin : 58000 habitants au Nord et 63000 au Sud. La commune la plus peuplée est La Teste avec 24600 habitants. Gujan en compte 18800 et Arcachon 11441 (2009). Le Val de l'Eyre compte plus de 17000 habitants, montrant ainsi la forte extension dans les communes de l'Est au foncier plus abordable.

Deux hypothèses de croissance se présentent pour 2030 :

- 120 000 habitants supplémentaires en évolution tendancielle
- 50 000 habitants seulement, si se met en œuvre une politique de coup de frein global et de report de la croissance en partie vers l'agglomération bordelaise.

C'est ce second choix qui a été fait.

## **UNE POPULATION AGEÉ, ET UNE FORTE DEMANDE EN SERVICES ADAPTES**

On constate une très forte accélération de l'immigration vers le Bassin, en particulier sur les rives Nord depuis 1990. Elle est accompagnée d'un vieillissement très net de la population : près du tiers de la population a plus de 60 ans (contre 22% en France). A Arcachon, on approche les 50%, record français pour une ville côtière. Parallèlement, on note un fort pourcentage de personnes seules et de familles sans enfants.

Une part importante des nouveaux résidents vient de Gironde, en particulier pour tout le Nord et l'Est du Bassin. Mais une forte part vient aussi de toute la France, peu des autres départements aquitains (probablement parce qu'ils disposent déjà d'un environnement privilégié). C'est à Lège Cap Ferret que la mobilité des propriétaires est la moins forte : un capital placé dans une propriété ayant acquis une très grande valeur, ne se libère éventuellement que par héritage.

Les emplois appartiennent essentiellement aux secteurs primaire (l'ostréiculture) et tertiaire de services. De nombreuses communes sont devenues des communes dortoirs, avec des services hypertrophiés (Andernos, Arcachon, Arès, Audenge, La Teste) : Arcachon par exemple compte près de 90% des emplois dans le secteur tertiaire.

Très peu d'emplois industriels existent, mais ils se développent dans le cadre de PME, surtout dans le secteur artisanat-BTP. La volonté des élus serait d'appuyer l'économie productive sur les technologies de pointe de la route des lasers, du photovoltaïque et de l'énergie solaire, sur les technologies innovantes de la santé, en particulier dans la prise en charge des personnes dépendantes et la cohabitation des générations.

## **LE DEFI : DENSIFIER ET ECONOMISER LA CONSOMMATION URBAINE DES ESPACES NATURELS**

Le gros problème réside dans la consommation tentaculaire de l'espace au gré des politiques d'urbanisme de chaque commune : d'où l'enjeu de cohérence du SCOT. On assiste à une hausse considérable des mobilités résidence-travail entre Bordeaux et le Bassin. De plus, se pose le problème des salariés du tertiaire qui ne trouvent pas à se loger à un prix raisonnable. Ainsi les migrations alternantes se multiplient vers le Val de l'Eyre et les communes situées entre Bordeaux et le Bassin. Le fort développement économique du sud-ouest de l'agglomération bordelaise accentue la demande résidentielle et les migrations pendulaires avec le Bassin. En conséquence, de forts ralentissements routiers plus ou moins permanents se développent sur la voie rapide Sud depuis Le Teich jusqu'à Arcachon, et sur la voie rapide Nord, mais la déviation de Martignas a bien soulagé cette dernière. La ligne ferroviaire entre Bordeaux et Arcachon est aussi devenue la plus fréquentée du réseau TER Aquitaine.

Un enjeu majeur est celui du maintien de la grande coupure d'urbanisation entre l'agglomération bordelaise et le Bassin. La forêt a été fortement endommagée durant les dernières grandes tempêtes : la sylviculture ne s'en est pas relevée. En conséquence, les propriétaires sont fortement tentés de vendre leur terrain pour la construction urbaine, ou d'offrir de vastes espaces aux centrales photovoltaïques. Les responsables du SCOT veulent donc strictement encadrer ces changements d'affectation foncière, y compris pour les extensions éventuelles de maïsiculture : l'option serait plutôt de privilégier les cultures maraîchères de proximité.

La bipolarité du Bassin montre des différences sensibles entre le Nord et le Sud : le Nord est très dépendant de Bordeaux en termes d'emplois et de services, le Sud plus autonome dans ces domaines. La COBAS (Communauté d'Agglomération Bassin d'Arcachon Sud) met à disposition beaucoup de surfaces d'activités et de pépinières d'entreprises. Le Nord tente de combler son retard avec une forte progression des emplois (plus 30% à Biganos et Andernos entre 1999 et 2006). A l'Est du Bassin, un modèle résidentiel familial prédomine (foncier et immobilier moins cher). Vers l'Ouest, prédomine un modèle littoral plus classique avec une population plus âgée et davantage de personnes seules, mais aussi une raréfaction du foncier à prix accessible.

## **LES OBJECTIFS DE LA PLANIFICATION URBAINE**

- **Appliquer les contraintes environnementales de la Loi Littoral**
- **Développer le territoire en assurant la structuration des fonctions urbaines**
- **Offrir un potentiel équilibré d'emplois permanents et saisonniers**

En matière environnementale, l'objectif est d'assurer la continuité des trames vertes et bleues, dans des espaces urbains leur laissant peu de place. Non seulement, il faut donner à ces coupures une justification écologique et paysagère, mais aussi un support stable juridiquement : espace naturel remarquable (loi littoral), espace naturel majeur, espace d'intérêt écologique, coupure littorale d'urbanisation.

Dans ce vaste territoire urbain soumis à la raréfaction des espaces et à la spéculation foncière, comment assurer une capacité d'accueil sans discrimination, tout en préservant la fragilité écologique des milieux. Un logement, un emploi, des services pour tous, telle est l'affirmation du SCOT avec un objectif de 20% de logements sociaux sur l'ensemble du territoire. Pour atteindre cet objectif, il faudra que toute nouvelle opération collective, privée ou publique, de renouvellement urbain ou d'extension, inclue 35% de logements sociaux.

Le SYBARVAL, chargé d'élaborer le SCOT du Bassin d'Arcachon et du Val de l'Eyre (17 communes), voudrait devenir un modèle urbain de densification des espaces : 9% de son territoire est actuellement urbanisé. L'objectif est de ne pas dépasser 12% de sa surface à l'échéance 2030, soit une réduction de 20% par rapport au schéma d'urbanisme de 1994.

Cet objectif ne peut se réaliser sans une forte volonté politique : strict encadrement des zones d'extension, protection du cadre forestier, rationalisation des investissements en particulier lorsqu'ils impliquent des services publics. Cela signifie que 40% du développement urbain futur doit se faire par densification des espaces urbains existants. Dans certains cas, les élus envisagent de fixer des densités minimales pour des opérations d'extension ou de renouvellement urbain.

Pour les espaces proches du rivage (loi Littoral) qui ne peuvent supporter qu'une extension modérée, est envisagée une mutualisation de l'ensemble de ces espaces avec de fortes contraintes de limitation pour les espaces faiblement urbanisés, mais possibilité de densification des bourgs existants car beaucoup se situent dans les espaces proches du littoral.

En termes de services, cela veut dire également un renforcement des centralités existantes de services urbains, y compris pour les zones d'activités commerciales déjà existantes, et une amélioration des liaisons par transports en commun en particulier sur le Nord Bassin et vers le Val de l'Eyre.

### **PROTEGER LES ESPACES ENCORE NATURELS ET LES EQUILIBRES ECOLOGIQUES TRES FRAGILES**

Pour limiter la consommation d'espace urbanisé, le SCOT a pour objectif de dessiner des limites strictes environnementales, paysagères, et écologiques. Les limites forestières ne devront plus être progressivement grignotées ; mais elles seront précisément dessinées et fixées avec une valorisation du contact entre l'urbanisation et le paysage de lisière forestière.

Les coupures d'urbanisation sont souvent considérées comme des contraintes pour le développement urbain et économique. S'appuyant sur les petits cours d'eau côtiers, elles sont peu reconnues par les habitants, d'où la volonté de les inclure dans un patrimoine collectif du SCOT, plus facile à porter politiquement et à communiquer.

Deux éléments de vigilance sont considérés comme prioritaires :

- L'application stricte des Plans de Prévention des Risques Littoraux, en particulier les dangers de submersion pour toutes les zones basses du pourtour du Bassin ;
- La résidentialisation rampante dans les campings pour une partie plus ou moins importante des mobil-homes.

Au-delà des rives du Bassin, il ne faut pas oublier d'une part la sensibilité écologique globale du Val de l'Eyre, et, d'autre part, celle du système dunaire atlantique souvent fragilisé par les phénomènes érosifs et les mobilités des sables de la pointe Cap Ferret et de la côte du Pyla.

Enfin, l'extension et la densification urbaine posent le problème de la ressource en eau, qu'il s'agisse de la qualité de l'eau pour l'ostréiculture ou de la qualité d'approvisionnement en eau potable. Il faudra faire face à une augmentation de la demande ce qui impliquera de nouvelles autorisations de prélèvements dans les nappes. Mais il faudra aussi veiller à l'efficacité des dispositifs d'assainissement et de collecte des eaux usagées. L'extension des zones imperméabilisées entraîne des écoulements mal contrôlés qui vont directement dans les eaux de la lagune. De plus, il faut à tout prix maintenir la fonctionnalité des réseaux de canaux, petits cours d'eau, canaux, crastes, fossés et ruisseaux.

## **L'ALEA SUBMERSION MARINE SUR LE POURTOUR DU BASSIN D'ARCACHON**

*Julie Mugica (BRGM, Equipe Littoral)*

### **LES SUBMERSIONS MARINES HISTORIQUES SUR LE BASSIN D'ARCACHON**

Plusieurs phénomènes de submersion marine, engendrés par des événements climatiques exceptionnels, se sont produits ces 4 dernières années. Les plus marquants ont été les tempêtes Klaus (24 janvier 2009) et Xynthia (27 et 28 février 2010).

Au maximum de la tempête Klaus, le niveau de marée prédit par le SHOM est de 1.75 m, le niveau d'eau maximum enregistré par le marégraphe d'Eyrac est de 2.90 m avec une surcote de 1.15 m. Il est à noter que la surcote maximale enregistrée de 1.67 m ne s'est pas produite lors de la pleine mer, ce qui a limité le niveau d'eau maximum. Il est également important de noter qu'une inondation continentale a également été observée lors de cette tempête et que les dégâts constatés dans le quartier du Mauret à Andernos-les-Bains résultent de la conjonction de la submersion marine et de la remontée d'eaux douces qui auraient « saturé » le sol. L'ensemble de ces eaux n'a pas pu s'évacuer rapidement du fait de la topographie en contrebas du quartier inondé, des niveaux d'eau marine élevés et du manque d'évacuation offert par les ouvrages de protection.

Bien que Xynthia n'atteigne pas l'intensité des tempêtes de décembre 1999 ou de Klaus en termes de vitesses maximales instantanées de vent, la submersion marine qu'elle a engendrée a touché l'ensemble des zones basses du Bassin d'Arcachon, c'est-à-dire l'ensemble du pourtour du Bassin (Fig.1).

Les hauteurs d'eau maximales mesurées atteignent 0.90 m sur des distances de plusieurs centaines de mètres à l'intérieur des terres, depuis le trait de côte. Au pic de la tempête, le niveau maximum enregistré par le marégraphe d'Eyrac est de 3.48 m avec une surcote de 0,90 m (le niveau de marée prédit par le SHOM était de 2.57 m).

Dans le cadre des PPRL submersion marine prescrits sur les 11 communes du Bassin d'Arcachon fin 2010, le CETE SO a réalisé une étude historique des événements de tempêtes passés (CETE SO, nov. 2012, version 2). Cette étude recense les événements passés ayant généré des submersions marines ainsi que les éventuels dégâts.

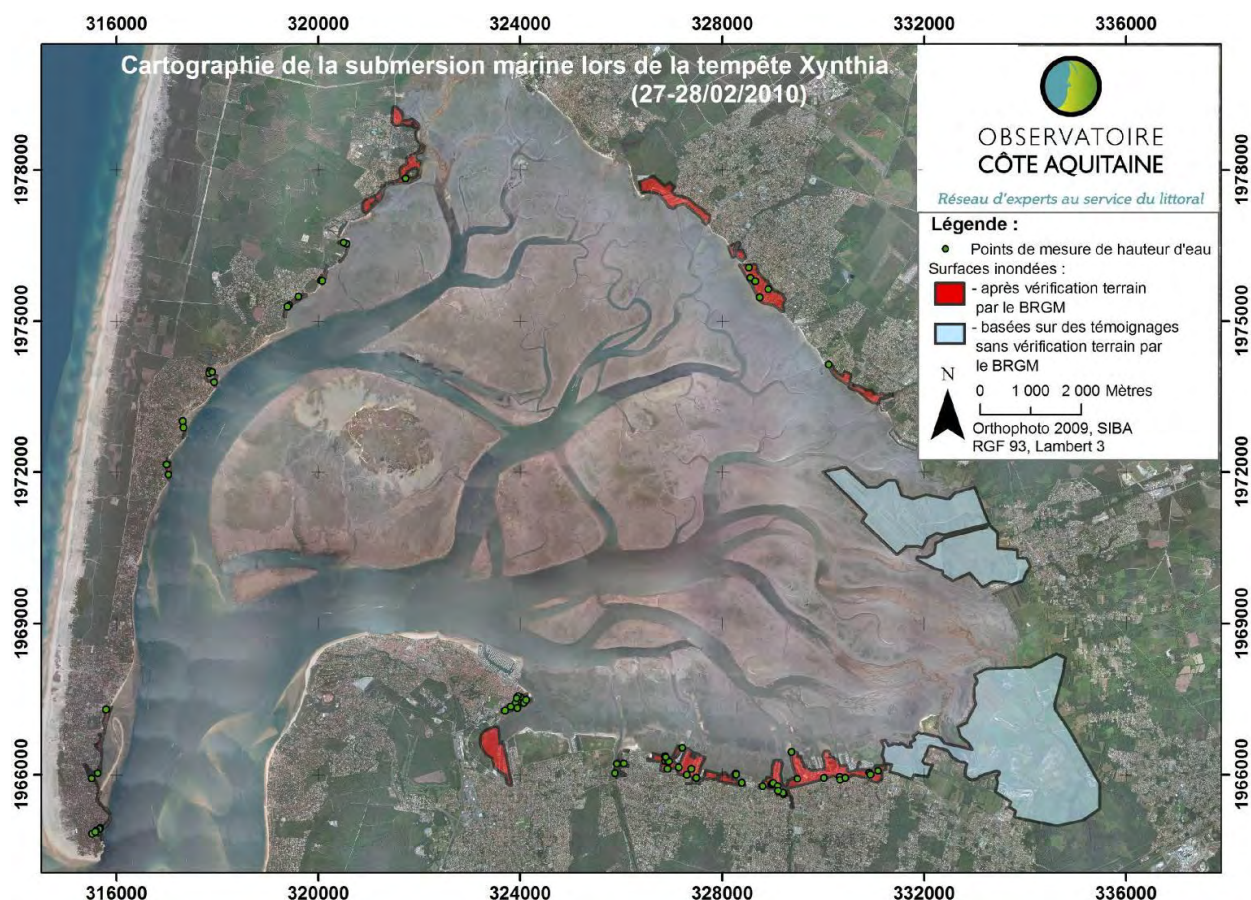


Figure 1 : Surfaces inondées lors de la tempête Xynthia (28/02/10) cartographiées par le BRGM à partir des laisses de mer observées sur site les jours suivants la tempête.

### Combinaison des processus à l'origine des submersions marines dans le Bassin d'Arcachon

Les submersions marines peuvent être définies comme « *des inondations épisodiques de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques (forte dépression et vent de mer) et marégraphiques sévères [...]* » (Garry et al., 1997). Elles sont le plus souvent associées à des surélévations temporaires du niveau de la mer lors de tempêtes ou de cyclones, voire de tsunamis. En dehors des tsunamis, les surcotes marines sont contrôlées par deux principaux processus, indissociables pour un observateur, mais régis par des mécanismes physiques différents : **la surcote**



**atmosphérique** liée à la chute de pression atmosphérique et aux courants générés par le vent ainsi que **la surcote liée aux vagues (setup)** qui déferlent à l'approche de la côte.

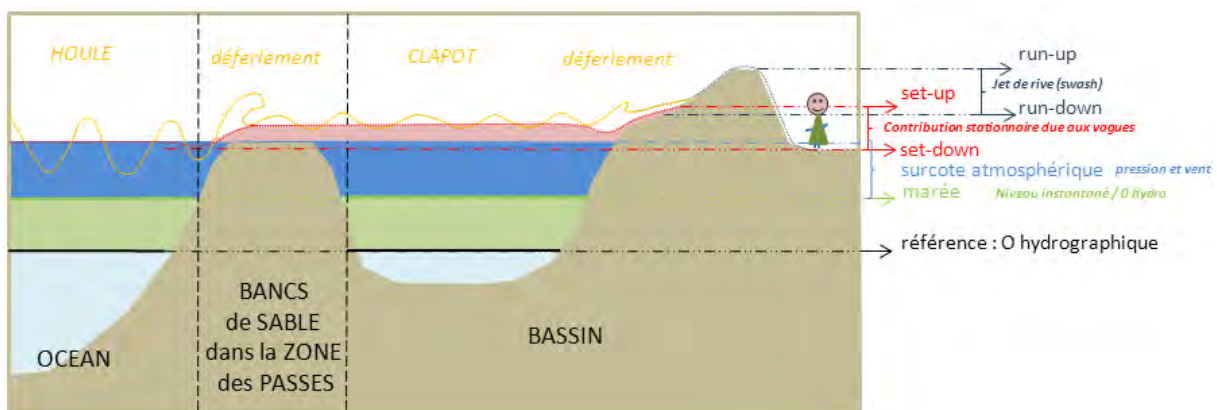
Lorsque les vagues générées au large déferlent à l'approche de la côte, elles transfèrent leur énergie sur la colonne d'eau, dont une partie provoque une élévation moyenne du plan d'eau (le « *wave setup* » ou surcote liée aux vagues). Cette élévation peut atteindre plusieurs dizaines de centimètres en fonction des caractéristiques des vagues (hauteur, période et direction), elles-mêmes dépendantes des phénomènes de gonflement (*shoaling*), de réfraction, de diffraction et de dissipation qui ont lieu au niveau des côtes.

L'influence relative de la surcote atmosphérique et de la houle sur l'amplitude de la surcote totale est fortement dépendante de la bathymétrie du domaine considéré. En présence d'un plateau continental large, c'est-à-dire une zone de pente douce et de profondeur limitée, l'action du forçage atmosphérique est prépondérante. Par contre, lorsque les pentes sont fortes et que les côtes sont protégées par des récifs par exemple, c'est en théorie l'action de la houle qui prédomine (Krien et al., 2010, rapport BRGM/RP-58101-FR).

Le niveau moyen de la mer lors d'une tempête ou d'un cyclone est déterminé par l'ensemble de ces contributions, ainsi que par l'influence de la marée astronomique, c'est-à-dire la variation du niveau de la mer due à l'action gravitationnelle de la lune et du soleil.

Lors d'une tempête, le niveau d'eau atteint n'est pas la somme arithmétique des contributions de la marée, de la surcote atmosphérique et de la surcote liée à la houle. Il existe des interactions entre ces phénomènes avec la morphologie de la côte et les fonds marins. Par simplification, l'altitude maximale du plan d'eau atteinte au cours des tempêtes est souvent calculée en sommant ces contributions.

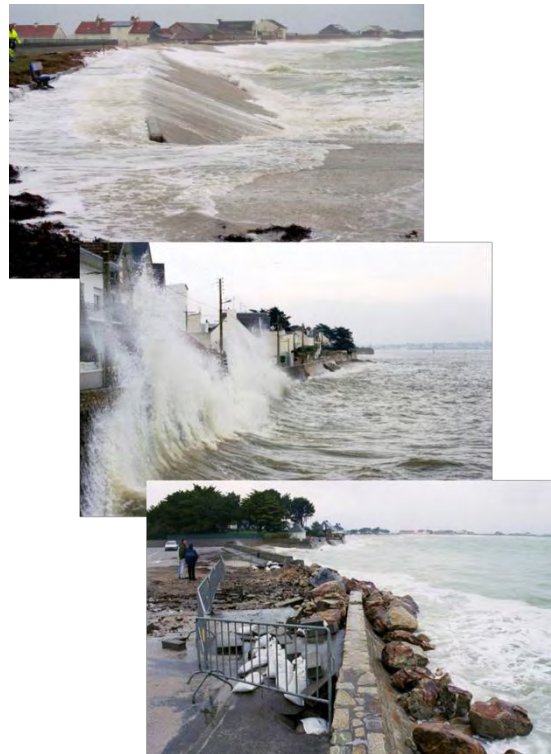
Pour obtenir le niveau instantané de la mer, il faut tenir compte par ailleurs du **jet-de-rive** (swash), c'est-à-dire le flux et le reflux des vagues sur la plage. On appelle **run-up** la cote maximale atteinte par la mer au-dessus de son niveau de référence (ici le zéro hydrographique). La Figure 2 illustre l'ensemble de ces mécanismes.



**Figure 2 : Synthèse des processus contribuant au niveau de la mer lors d'une tempête.**

Enfin, une submersion marine peut se produire de 3 façons (CETMEF, 2009, Figure 3) :

- par débordement lorsque le niveau marin moyen atteint lors d'une tempête est supérieur à l'altitude des ouvrages ;
- par franchissement par paquets de mer lorsque les conditions de vagues sont plus pénalisantes que le niveau marin moyen atteint lors de la tempête ;
- par rupture d'un ouvrage côtier ou d'une défense naturelle (dune) faisant office de digue.



**Figure 3 : Les trois types de submersion. De bas en haut : débordement, franchissement par paquet de mer, rupture d'ouvrage (CETMEF, 2009).**

#### **CARACTERISTIQUES ET EXPOSITION A L'ALEA SUBMERSION MARINE DU BASSIN ARCACHON**

Les observations de terrain ainsi que les travaux de modélisation du BRGM (rapports BRGM/RP-57462-FR, BRGM/RP-58723-FR, BRGM/RP-57902-FR, BRGM/RP-61408-FR) ont mis en évidence l'hétérogénéité de l'altitude du plan d'eau à l'intérieur de la lagune lors des événements extrêmes sous l'effet des vents et de la circulation marine. Il en est déduit une exposition plus ou moins importante au risque de submersion marine de certains sites. C'est pourquoi la spécificité de la lagune doit systématiquement être prise en compte pour identifier les événements générant des phénomènes de submersion marine et pour caractériser cet aléa.

Les travaux antérieurs de modélisation numérique du BRGM (rapports BRGM/RP-58723-FR, BRGM/RP-61408-FR) ont notamment montré :

- **l'influence du niveau de marée sur le fetch et donc sur la formation du clapot.** Dans certaines zones peu profondes (chenal de Mouchtalette et chenal d'Andernos), les hauteurs de clapot ont été maximales avant le pic de la tempête Klaus lorsque le niveau de marée était plus haut. Dans ces mêmes zones, lors de la tempête Xynthia, les hauteurs de clapot sont maximales en même temps que le pic de tempête qui a lieu au moment de la pleine mer ;
- **l'influence de la morphologie de la lagune sur l'altitude du plan d'eau.** Les simulations antérieures ont mis en évidence une différence de niveaux de quelques centimètres entre l'amont et l'aval de la lagune probablement due à la poussée des masses d'eau par le vent dans l'axe des chenaux. L'orientation des chenaux favorise donc cette poussée vers l'est et le sud-est de la lagune ;
- **une surcote liée à la houle homogène sur l'ensemble du Bassin.** Bien que la houle du large ne pénètre pas à l'intérieur du domaine lagunaire et que l'essentiel de son énergie se dissipe à l'entrée des passes, les simulations réalisées montrent que dans des conditions extrêmes, l'effet de la houle du large peut être ressenti jusqu'en amont du Bassin avec une amplitude équivalente à celle de zones situées à proximité de l'embouchure ;
- **la part importante de la surcote liée à la houle dans la surcote totale et donc son rôle considérable sur le processus de submersion marine.** En effet, la surcote liée à la houle est de l'ordre de 0.20 m lors de Klaus, de 0.15 m lors de Xynthia et la surcote atmosphérique est respectivement de l'ordre de 0.80 m, de 0.60 m.
- **les vagues les plus hautes ( $H_s > 4$  m) au large du Bassin d'Arcachon proviennent toutes du secteur  $265^\circ$  à  $305^\circ$  avec un maximum pour  $D_p = 275^\circ$ .** Cette direction est aussi la direction pic des vagues la plus probable. Ces caractéristiques des vagues sont mises en évidence par l'analyse de la relation de dépendance entre les hauteurs significatives de vagues ( $H_s$ ) et la direction pic des vagues ( $D_p$ ).
- **les vagues les plus hautes ( $H_s > 6$  m) au large du Bassin d'Arcachon sont associées à un seul secteur de vent, c'est-à-dire à un vent provenant de l'ouest ( $D_v = 275^\circ$ ).** On note cependant que les vagues inférieures à 5 m peuvent être associées à des vents provenant de quasiment toutes les directions. La direction de vent la plus probable est  $D_v = 275^\circ$ . Ces caractéristiques météo/marines sont mises en évidence par l'analyse de la relation de dépendance entre les hauteurs significatives de vagues ( $H_s$ ) et la direction du vent ( $D_v$ ).

Dans le cadre de l'étude PPRL, plusieurs événements naturels centennaux caractérisés par la combinaison de conditions de vagues ( $H_s$ ) et de niveaux d'eau ( $SWL = \text{marée} + \text{surcote atmosphérique}$ ) ont été analysés. Ils ont été choisis de manière à être susceptibles de générer un niveau marin extrême au rivage sans pour autant que les variables  $H_s$  et  $SWL$  prises individuellement soient extrêmes. Par exemple, des fortes hauteurs de vague ( $H_s > 9$  m) peuvent être associées à des niveaux d'eau faibles ( $SWL < 1,93$  m/NM) et inversement des hauteurs de vague faibles ( $H_s \leq 5$  m) peuvent être associées à un haut niveau d'eau ( $SWL > 2,45$  m/NM). Il se trouve qu'à l'issue de la première phase de l'étude dont l'objectif est de déterminer le niveau marin extrême au rivage, les événements combinant des valeurs de  $H_s$  et  $SWL$  intermédiaires ( $H_s = 7-6$  m et  $SWL = 2,33 - 2,40$  m/NM) sont les plus défavorables en termes de niveaux marins générés. La surcote liée aux vagues (setup) par une telle combinaison est de l'ordre de 30 à 40 cm.

Excepté dans la zone du Delta de L'Eyre, un vent de secteur Sud – Sud-Ouest est plus défavorable qu'un vent de secteur Ouest sur l'ensemble du Bassin d'Arcachon pour un même évènement centennal. Néanmoins, la différence de niveaux marins résultants de ces 2 directions de vent pour un même évènement centennal n'est que de l'ordre de quelques centimètres. Elle atteint au maximum 9 cm entre Claouey et Arès.

Lors des évènements Klaus et Xynthia, les altitudes du plan d'eau atteintes (résultantes du niveau de marée, de la surcote atmosphérique et de la surcote liée à la houle) auraient été inférieures à l'altitude de l'arase du muret à Andernos-les-Bains (BRGM/RP-58723-FR). En revanche, le clapot estimé de l'ordre de 0.50 m et perpendiculaire à la côte au niveau d'Andernos-les-Bains aurait pu générer des franchissements par paquets de mer à l'origine de la submersion à Andernos-les-Bains dans le cas de Klaus et Xynthia. Il est en effet important de considérer le runup, c'est-à-dire la hauteur d'eau maximale au-dessus du niveau d'eau (lors de la tempête) lié au flux et au reflux du clapot, appelé le jet-de-rive.

### Références bibliographiques

**BULTEAU T., DELVALLEE E., THIEBOT J., PEDREROS R.** (2012) - Retour d'expérience sur l'utilisation des probabilités conjointes pour la caractérisation de niveaux marins à la côte. XIIèmes Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil, Cherbourg, 12-14 juin 2012, DOI:10.5150/jngcgc.2012.001-B

**CETE SO** (2012) – Submersions marines sur le bassin d'Arcachon, Etude historique. Rapport final de novembre 2012, version 2, 46 p.

**CETMEF** (2009) – Techniques de protection contre la submersion marine. Bibliographie générale réalisée dans le cadre de l'étude de la protection d'Andernos (33). Décembre 2009, 21 p.

**GARRY G., GRASZK E., TOULEMONT M., LEVOY F.** (1997) – Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL). Guide méthodologique. Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement, La documentation Française, 54 p.

**KRIEN Y., GARCIN M., PEDREROS R., LE GOZANNET G.** (2010) – Méthodes pour l'évaluation à l'échelle nationale de l'emprise maximale de l'aléa submersion marine. Rapport BRGM/RP-58101-FR, 85 p., 28 fig., 5 tab.

**MALLET C., IDIER D., THIEBOT J., LE NINDRE Y-M., MUGICA J., ROCHE A.** (2009) – Submersions marines à Andernos-les-Bains (Gironde) et aménagements de protection. Avis et recommandations. BRGM/RP-57462-FR. Rapport final, 20 ill., 10 tab., 52p.

**MUGICA J., DELVALLEE E., PEDREROS R.** (2010) – Application de modèles numériques pour l'estimation de l'altitude du plan d'eau à Andernos-les-Bains. Rapport BRGM/RP-58723-FR, 92 p., 64 fig., 14 tab., 6 ann.

**MUGICA J., MALLET C.** (2009) – Ouvrages de protection contre la submersion marine à Andernos-les-Bains (33). Avis et recommandations. Rapport BRGM/RP-57902-FR. 17 p., 3 fig.

**MUGICA J. BULTEAU T., PARIS F. ET PEDREROS R., AVEC LA COLLABORATION DE DELVALLEE E.** (2012) – Caractérisation de l'aléa submersion marine dans le cadre des PPRL du Bassin d'Arcachon (Gironde), Détermination de l'évènement naturel de référence. Rapport intermédiaire BRGM/RP-61408-FR, 75 p., 37 fig., 10 tab., 1 ann.

# LE SIBA, SYNDICAT INTERCOMMUNAL DU BASSIN D'ARCACHON

(Extrait du livret d'accueil SIBA 2013)



## 1. PRESENTATION GENERALE

Le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, est un établissement public de coopération intercommunale, le plus souvent dénommé sous l'acronyme «SIBA».

Le SIBA est un «syndicat mixte fermé» depuis le 2 janvier 2002, au sens juridique du Code Général des Collectivités Territoriales ; en effet, depuis la réforme de l'intercommunalité, il est composé de la Communauté d'Agglomération Bassin d'Arcachon Sud (COBAS), représentant les communes :

- D'ARCACHON
- De LA TESTE DE BUCH
- De GUJAN-MESTRAS
- De LE TEICH

et des 6 communes du Nord Bassin :

- BIGANOS
- AUDENGE
- LANTON
- ANDERNOS-LES-BAINS
- ARÈS
- LÉGE-CAP FERRET

Il est administré par un Comité composé de 34 délégués, désignés à l'issue des élections municipales, par le Conseil Communautaire de la Communauté d'Agglomération du Bassin d'Arcachon Sud (COBAS) et les Conseils Municipaux des 6 autres communes.

Le Président, élu par le Comité, exécute ses décisions, avec l'aide de son Bureau et de ses services.

Le Syndicat exerce les activités, liées à ses compétences statutaires, sur le territoire des 10 communes riveraines du Bassin d'Arcachon ; mais il exerce également des compétences statutaires sur le domaine public maritime constitué du plan d'eau du Bassin d'Arcachon, de ses rivages et de certains de ses ports ; il a donc une double vocation, terrestre et maritime.

## 2. FONCTIONNEMENT

- l'exécutif : le Président s'appuie sur les services syndicaux et les Commissions légales et thématiques, lesquels préparent les décisions couvrant l'ensemble des compétences syndicales. Le Bureau prépare les décisions du Comité ; il est composé de 13 membres dont 9 vice-présidents.
- l'effectif : 60 agents, répartis dans les différents services
- le budget primitif pour 2013 :

> Budget Principal : 15 885 272 €

> Budget Annexe du Service de l'Assainissement : 36 689 528 €

> Budget Annexe du Service Dragage : 1 056 531 €

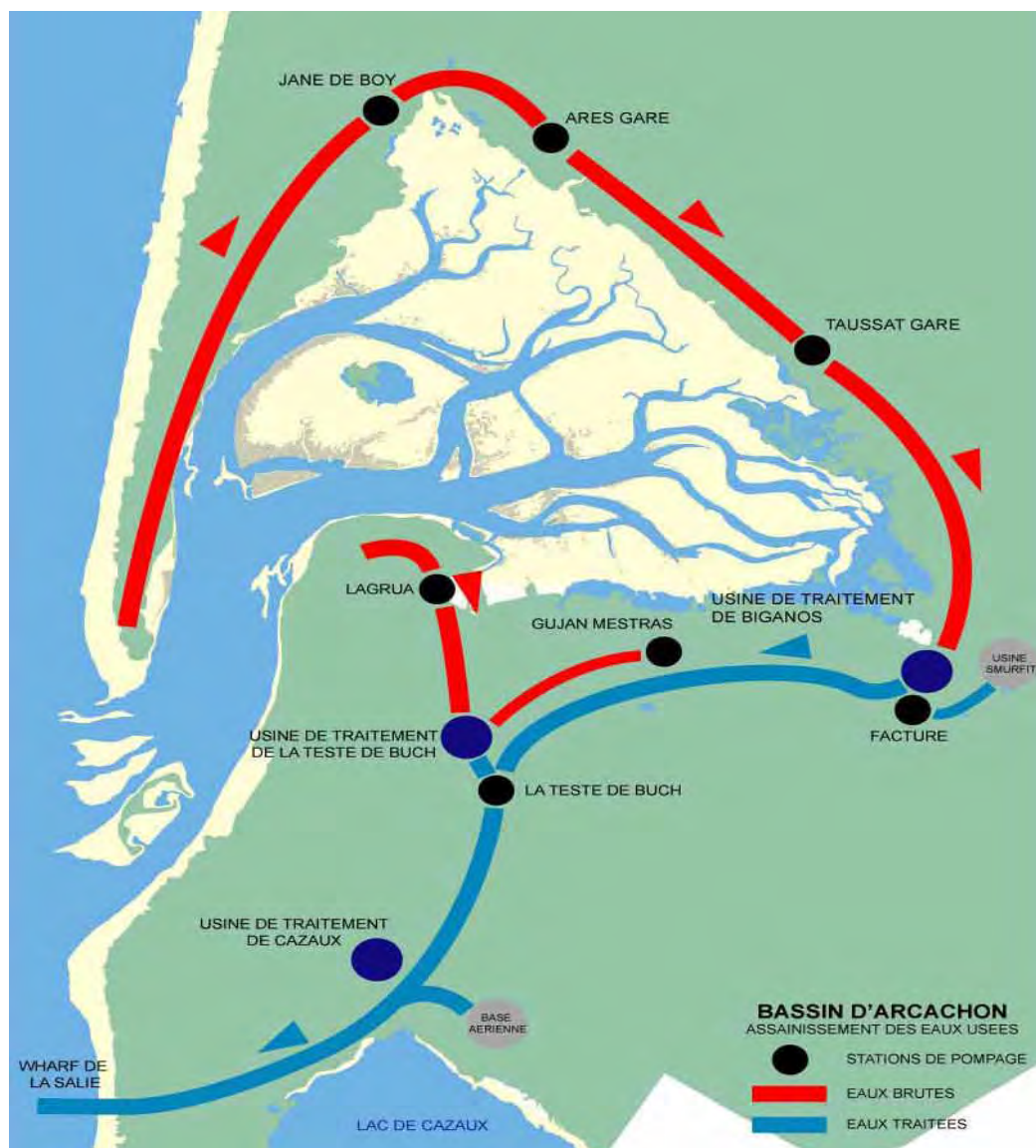
• son siège : à ARCACHON, 16 allée Corrigan, en Ville d'Hiver

### 3. COMPETENCES STATUTAIRES

Le SIBA est né en 1964 de la mobilisation des élus locaux pour la protection du Bassin d'Arcachon, son environnement et son ostréiculture. Au fil des années, ses compétences statutaires ont évolué. Aujourd'hui, le SIBA développe les missions suivantes :

#### 3.1 L'assainissement des eaux consommées

La principale compétence du Syndicat est l'assainissement des eaux consommées, la plus ancienne, déléguée en 1964 ; à ce jour, le Syndicat a réalisé un réseau de collecte d'une longueur de plus de 1000 km, associé à 410 postes de pompage et 3 stations d'épuration : Cazaux, La Teste de Buch et Biganos, d'une capacité totale de 290 000 équivalents habitants. Le Syndicat est propriétaire également du Wharf de La Salie, exutoire des effluents traités, urbains et industriels ; le rejet s'effectue à l'Océan, à l'extrémité d'un ouvrage métallique d'une longueur de 800 m. Les volumes journaliers moyens rejetés au Wharf représentent : • 30 000 m<sup>3</sup>/j d'effluents urbains épurés • 30 000 m<sup>3</sup>/j d'effluents industriels épurés SOIT AU TOTAL 60 000 m<sup>3</sup>/j .



Dans ce même domaine de l'assainissement, le Syndicat est compétent pour délivrer les autorisations et contrôler les dispositifs d'assainissement autonomes des immeubles situés en dehors de la zone d'assainissement collectif.

### 3.2. Le pluvial

Le Syndicat détient des compétences dans le domaine des eaux pluviales pour venir en aide aux communes sur les

problématiques liées :

- à l'amélioration de la qualité des rejets,
- au développement urbain,
- aux exutoires dans le Bassin d'Arcachon dont le fonctionnement est conditionné par le cycle des marées,
- enfin, pour les terrains les plus bas, à l'inévitable élévation du niveau moyen de l'Océan.

### 3.3 Les travaux maritimes

Le Syndicat est compétent pour agir à l'intérieur du domaine public maritime appartenant à l'Etat (domaine intra Bassin).

C'est lui qui est chargé de l'entretien des chenaux intérieurs par dragage et de leur balisage. Il est par ailleurs compétent pour le réensablement des plages, à vocation touristique. Il est compétent enfin pour le désenvasement des ports de gestion communale, pour les différencier de ceux qui sont gérés directement par le Conseil Général de la Gironde.

### 3.4. L'hygiène et la santé publique

Cette compétence est exercée par le Service Intercommunal d'Hygiène et de Santé du Syndicat. Le SIH a en charge le conseil, le contrôle technique et administratif des règles d'hygiène par délégation du Ministère de la santé.

### 3.5. Le pôle de ressources numériques

Le Syndicat a développé un Pôle de Ressources Numériques (PRN). Ce dispositif, composé de logiciels métiers et fondé sur les plans cadastraux et orthophotoplans, couvre l'ensemble du territoire du Bassin d'Arcachon.

### 3.6. Les missions de promotion touristique

Le Bassin d'Arcachon est une destination touristique recherchée et appréciée. Une réputation qu'il faut entretenir et adapter en permanence. En concertation avec les professionnels du tourisme, le SIBA a en charge la promotion touristique du Bassin d'Arcachon en vue d'en VALORISER L'IMAGE.

## LE SCoT DU BASSIN D'ARCACHON VAL DE L'EYRE

*Michel Mayenc, directeur du SYBARVAL*

Le SCoT du Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre couvre un territoire de 1 500 km<sup>2</sup> environ et est composé de trois intercommunalités regroupant dix-sept communes, et environ 140 000 habitants au 1<sup>er</sup> janvier 2010 (pour 72 000 en 1975). C'est donc un territoire de grande attractivité, du fait de sa littoralité, de sa position au Sud de la France, de sa proximité avec l'agglomération de Bordeaux. C'est également une zone touristique importante qui porte jusqu'à 400 000 personnes en été.

### UN ESPACE NATUREL DE GRANDE QUALITE

Le territoire du SCoT du Bassin d'Arcachon Val de l'Eyre a pour caractéristique spécifique de posséder des qualités environnementales exceptionnelles, le plan d'eau lui-même, la dune du Pyla, la vallée de l'Eyre et ses affluents, l'ensemble des zones humides de bord du bassin, des ripisylves, des lagunes et le massif forestier. Ces espaces naturels remarquables sont caractérisés par une grande biodiversité, dont ils constituent souvent un véritable réservoir, connecté aux milieux terrestres du plateau landais par la vallée de la Leyre, la chaîne des lacs littoraux, les tributaires du Bassin. Pour protéger ces espaces, quatre orientations ont été retenues :

-Protéger les espaces et sites naturels littoraux

- la bande littorale en tenant compte de sa diversité, les berges lacustres, la côte océane et le
- cordon dunaire non fixé, la côte du Bassin

-Préserver et valoriser les coupures d'urbanisation

- Sur le plan économique, en maintenant l'activité primaire ou en permettant, dans le cadre de la jurisprudence, des golfs ou autres équipements touristiques légers
- Sur le plan des aménités et de la qualité de vie des populations locales, en évitant la constitution d'un front urbain continu, en offrant des aérations cadencées de l'urbanisation, en permettant des fonctions récréatives de continuité

-Consolider la trame verte du territoire en protégeant les espaces naturels majeurs dans le Val de l'Eyre, en préservant les espaces d'intérêt écologique du bassin versant de l'Eyre, en préservant les espaces d'équilibre agro-sylvicole (socle de nature ordinaire du territoire), en préservant et valorisant de véritables coupures vertes et limiter la fragmentation du plateau landais, en favorisant l'intégration paysagère et écologique des projets au sein du massif et des modes de gestion et de valorisation agro-sylvicoles diversifiés (équilibre agriculture/forêt).

-Préserver une Trame Verte et Bleue Urbaine, en structurant des lisières ville-nature, valorisant les espaces naturels urbains, en tissant des continuités vertes en milieu urbain, en créant des espaces verts dans les nouveaux quartiers.







Une fois ce cadre particulier posé, il faut prendre en compte les réalités de ce territoire.

- Très attractif, il accueille un peu moins de 3 000 habitants supplémentaires par an (à comparer aux + 15 000/an pour le département de la Gironde), et sur la première partie des années 2 000, environ 22 00 logements à l'année
- Un secteur
  - qui constitue une agglomération particulière, sans pôle central évident, un chapelet de communes qui auront presque toutes plus de 10 000 habitants en 2030/2035.
  - qui apparaît plus riche qu'il n'est. Si la population à revenus élevés y est plus forte de 3% que la moyenne départementale, la population à revenus les moins élevés y est également de 6% plus nombreuse que la moyenne départementale. En cause, la très grande prédominance de l'économie résidentielle (résidentielle + tourisme) qui propose essentiellement des emplois peu qualifiés donc peu rémunérés.

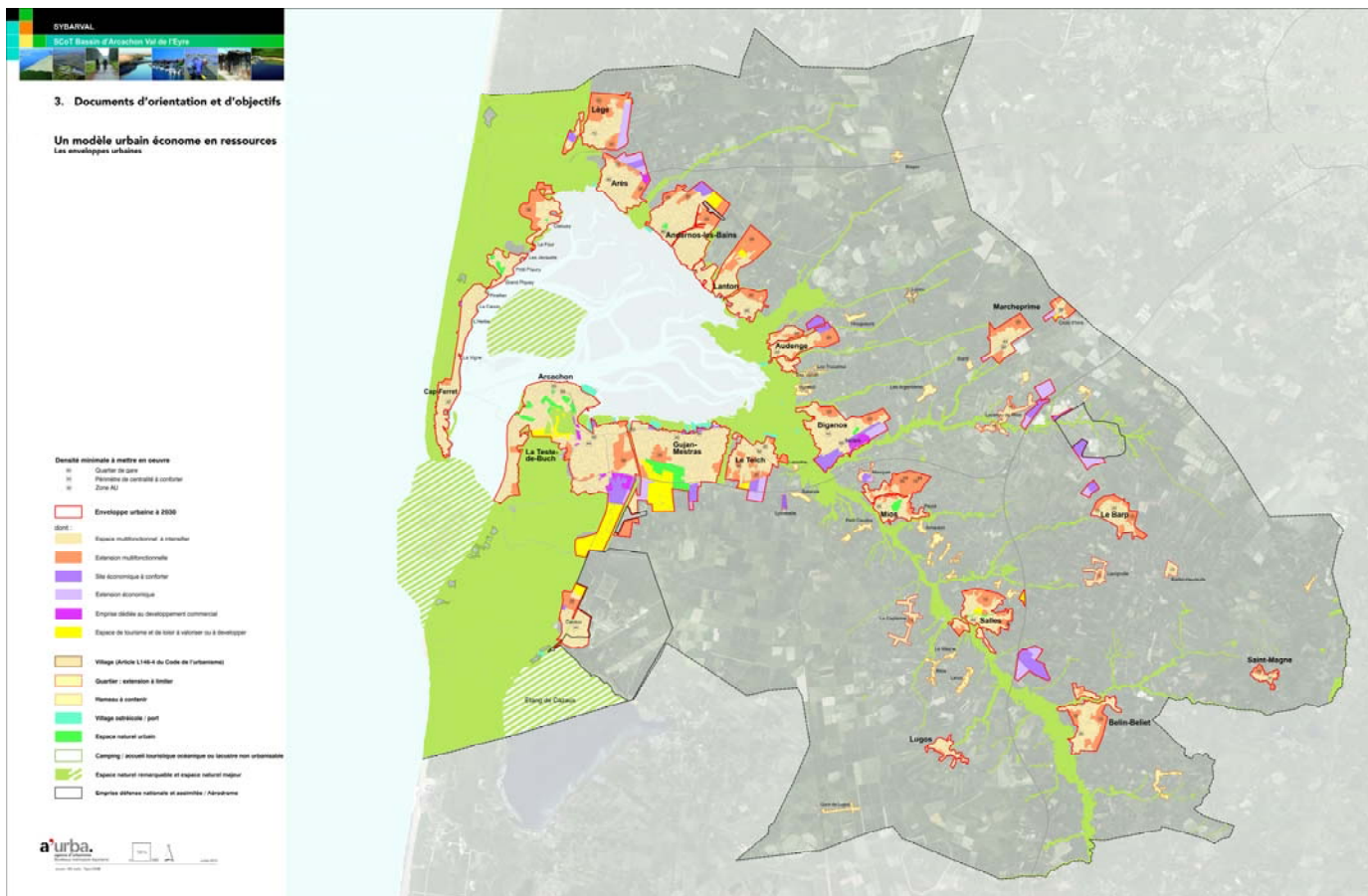
Le projet consiste donc à permettre une évolution de ce bassin de vie, respectueuse de cet environnement et de son identité, et permettant la nécessaire introduction d'économie productive.

#### **LES POINTS FORTS DU PROJET**

Sans afficher un objectif démographique volontariste, en indiquant même vouloir limiter l'apport de population nouvelle, le SCoT s'avère pragmatique et tient compte de la forte attractivité du territoire. Il fait le choix d'afficher des enveloppes urbaines maximales, appelées « enveloppes capables » à l'horizon 2030, qui sont en diminution par rapport à ce que prévoyait le Schéma Directeur du Bassin d'Arcachon de 1994 pour la partie qu'il couvrait (- 20%). Cette enveloppe ne couvre que 12% de la surface totale du BARVAL.

Cette « enveloppe capable » est calée entre les espaces naturels protégés ou simplement non dévolus à un usage urbain. Cette surface ouverte à l'urbanisation est mesurée car :

- ✓ Elle encadre l'évolution des hameaux ou quartiers en n'y laissant que des zones d'extensions proportionnées (si assainissement collectif).
- ✓ Elle optimise les espaces déjà urbanisés en y situant, par renouvellement urbain, 40% du développement urbain futur, tout en affirmant le principe d'extension limitée des espaces proches du rivage.
- ✓ Elle propose des densités minimales à atteindre dans les centralités, aux abords des gares, dans les zones d'urbanisation future, selon les communes.



Les surfaces de l'enveloppe capable (3 170 hectares pour les zones multifonctionnelles), doivent permettre ainsi de faire face à l'hypothèse de l'Institut d'Etudes démographiques de l'université de Bordeaux qui annonçait 70 000 habitants nouveaux entre 2006 et 2030/2035. Afin de permettre d'atteindre les objectifs de la loi SRU à cette échéance il est demandé 35% de logements sociaux dans toutes opérations de plus de 15 logements. A noter qu'en cas de « grande agglomération », 15 communes sur 17 seraient soumises à l'article 55 de cette loi.

La qualité de l'eau du Bassin d'Arcachon – réceptacle de tout le bassin versant – est prise en compte par l'obligation de l'existence d'un réseau public d'assainissement pour ouvrir une zone à l'urbanisation (sauf Lugos), sachant qu'il y a déjà 98% de branchement sur le tour du Bassin, et également par l'obligation de conserver dans toute opération (individuelle ou d'ensemble) au moins 30% d'emprise libre pour permettre l'infiltration des eaux pluviales.

En matière de risque, le SCoT intègre le problème de la submersion marine, même si les études d'aléas préalables à la création d'un P.P.R. ne sont pas encore validées. Les secteurs urbanisés susceptibles d'être affectés ont dans quelques cas été définis comme secteurs stratégiques afin de permettre de poursuivre leurs activités (centre de services ou de commerce par exemple) dans la mesure où ils sont actuellement protégés par des ouvrages.

Les déplacements et les transports en commun sont un problème difficile dans un territoire rural ou qui l'était encore il y a peu. La partie Sud (COBAS, Biganos, Marcheprime) est bien desservie par un TER cadencé sur lequel on cherche à rabattre – par des bus – une partie de la demande de déplacement. La partie Est Bassin sera dotée dans l'avenir d'un TC en site propre (bus) utilisant partiellement le tracé de la piste cyclable (conservée) et la RD3 aujourd'hui saturée. Le contournement routier devra permettre à la fois de transférer une partie du trafic et un usage plus urbain de l'infrastructure existante.

Le Val de l'Eyre sera progressivement raccroché en TC aux pôles multimodaux de Facture et Marcheprime. Par ailleurs des bus directs par la RD1010 ou l'A63 seront mis en place vers la CUB. Même solution – déjà partiellement en fonctionnement – depuis le Nord Bassin.

### **LE PROJET ECONOMIQUE DU SCoT**

- ❖ Consolider une économie traditionnelle issue de la mer (pêche, ostréiculture) ou de la forêt (Sylva 21 à Salles/Belin Beliet)
- ❖ Introduire une économie productive, notamment sur les filières émergentes (Laser Mégajoule)
- ❖ Produire une « qualité d'offre » lisible pour attirer les entreprises

Renouveler le modèle touristique, comme élément de l'objectif économique

- ❖ Mettre en valeur le potentiel écotouristique du Val de l'Eyre
- ❖ Densifier l'hébergement marchand (aujourd'hui essentiellement locatif, résidence secondaire et camping) pour permettre l'allongement de la saisonnalité, sans entamer la capacité d'accueil touristique.

### **Le commerce**

Le territoire du BARVAL a été marqué depuis 2008 par une inflation de projets de grandes et moyennes surfaces, surtout situées dans des zones périphériques de l'urbanisation, et de type mono spécifiques. Le SCoT a limité ces implantations à 3 zones – La Teste de Buch, Biganos, Arès – et a encouragé le commerce dans les centralités, afin d'y favoriser l'animation.

## **La gestion du littoral aquitain : qui, quoi, comment ?**

Pour faire face aux défis majeurs auxquels ils sont confrontés, les acteurs publics du littoral aquitain se sont organisés et agissent dans un cadre partenarial unique en France.

Sur 270 kilomètres de plages et de falaises, la côte aquitaine possède des atouts indéniables sur le plan économique, ce qui en fait un espace fortement attractif. L'attention permanente des aquitains et une action efficace de protection ont globalement permis sa préservation. Simultanément, c'est un espace confronté à des facteurs de fragilité comme la pression foncière et la spéculation, le surdéveloppement de l'économie résidentielle, la précarité de l'emploi, souvent saisonnier, et les atteintes à l'environnement. Il doit relever plusieurs défis :

- un défi démographique qui impose de trouver des réponses adaptées et durables en matière d'habitat et de logement, de mixité sociale, d'équipements et de services, dans le respect des équilibres naturels ;
- un défi « gestion des risques » prenant en compte les différents types d'aléas (érosion, submersion, inondation, feux de forêt) et les enjeux pour trouver un équilibre entre gestion et protection ;
- un défi écologique qui comprend la préservation et la mise en valeur des espaces naturels remarquables, la prise en compte du changement climatique, la qualité des eaux, la lutte contre les macro-déchets marins et les espèces invasives, la préservation des écosystèmes ;
- un défi économique avec la nécessaire diversification des activités et le développement de l'emploi, l'accélération de l'innovation tout en consolidant les activités traditionnelles ;
- un défi touristique : adapter et qualifier l'offre aquitaine, dans un contexte de plus en plus concurrentiel, marqué par l'évolution de la demande des clientèles et l'apparition, sur le plan international, de nouvelles destinations ;
- un défi social, majeur, pour conforter et qualifier l'emploi, offrir un niveau correct de services et d'équipements, loger toutes les catégories de populations résidentes ou désireuses de s'établir.

La gestion du littoral par les acteurs publics, d'un point de vue général, repose sur quelques principes assez continus dans le temps. L'accompagnement d'une urbanisation économe de l'espace par la « loi littoral » de 1986, malgré un consensus sur les objectifs, a connu une mise en application très lente et parfois incomplète. L'acquisition et la gestion des espaces naturels fragiles ou menacés, avant tout par le Conservatoire du littoral, mais aussi par les Conseil Généraux dans le cadre de la politique sur les espaces naturels sensibles, et par l'Office national des forêts, se sont soldées en Aquitaine par une maîtrise foncière publique importante, correspondant à près des deux tiers du littoral.

L'incitation à la planification globale de l'espace a pu conduire à une superposition d'outils de gestion et de planification maritimes et terrestres, pilotés par l'Etat ou les collectivités locales, sans recherche systématique de cohérence d'ensemble.

Parallèlement, des politiques sectorielles ou localisées ne permettent pas toujours le rapprochement entre les visions terrestres et maritimes du littoral. On peut relever une efficacité réelle des politiques coordonnées aux échelles intercommunales dans les domaines de la gestion de l'eau ou de la gestion des milieux naturels.

**En Aquitaine, face à ces défis et à ces constats, l'Etat, la Région, les Départements côtiers et les intercommunalités, en association avec les acteurs majeurs du littoral, ont créé le groupement d'intérêt public littoral aquitain.** Officiellement constitué le 30 mai 2006, il est statutairement chargé d'animer un Plan de développement durable du littoral aquitain, qui constitue un cadre d'intervention et d'impulsion collectif, en coordonnant les priorités des partenaires du littoral, dans un projet global et partagé. Le plan permet une mutualisation des moyens et fixe une feuille de route au GIP. Le PDDLA s'appuie sur les 3 piliers du développement durable et sur les principes de la gestion intégrée des zones côtières pour proposer une série d'objectifs à un horizon 2020 classés en 6 grands axes d'intervention.

Dans ce cadre coordonné, l'action du groupement monte en puissance ; les sujets traités, systématiquement

dans l'optique d'une utilité pratique pour ses membres et le partenariat rapproché, sont nombreux et complexes : risques côtiers, énergies marines renouvelables, aménagement des plages, tourisme, organisation de l'espace... Le GIP joue son rôle de coordinateur et d'accompagnateur des projets locaux, avec en point de mire la question du renouvellement de ses statuts, qui prennent fin le 31 décembre 2013. Le partenariat s'appuie par ailleurs sur l'Observatoire de la côte aquitaine, animé par l'ONF et le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières), qui fournit expertise et conseils techniques sur les questions géophysiques et environnementales. Enfin, le Réseau de recherche littorale aquitaine favorise les contacts entre les chercheurs d'une part et les décideurs, collectivités, gestionnaires et usagers d'autre part. Il facilite la diffusion des résultats de recherches de la région.

Enfin, plus largement, le Grenelle de la mer, les expérimentations de Gestion intégrée de la mer et du littoral à différentes échelles de collectivité et en particulier par le Conseil Général de la Gironde, la mise en place des Parcs naturels marins sur l'estuaire et sur le bassin d'Arcachon, la constitution des Conseils maritimes de façade par l'Etat, sont autant de facteurs d'une meilleure articulation de l'action publique à terre et en mer. La particularité des défis littoraux et la complexité des savoirs exigent une adaptation de plus en plus rapide ; le littoral aquitain s'est organisé pour agir avec dynamisme.

### **Le GIP en quelques mots**

Le Groupement d'Intérêt Public Littoral Aquitain est un outil opérationnel permettant d'assurer le pilotage partenarial d'une politique intégrée du littoral aquitain.

C'est un instrument de gouvernance doté d'un Conseil d'Administration présidé par Renaud Lagrave, Vice-Président du Conseil Régional d'Aquitaine et dont les membres sont l'Etat et l'ensemble des collectivités territoriales du littoral aquitain (le conseil régional d'aquitaine, les trois conseils généraux, les communautés d'agglomération et communauté de communes).

Outil de réflexion, de coordination et d'appui pour l'aménagement et la gestion des espaces littoraux, le GIP Littoral Aquitain permet de renforcer la cohérence des actions locales et les partenariats.

La première mission du GIP a été de concevoir une stratégie partagée pour le développement durable, équilibré et solidaire du littoral aquitain. Cette stratégie constitue le « Plan de développement durable du littoral aquitain » (PDDL), document validé en octobre 2009 par l'assemblée générale du GIP.

Le GIP a un rôle central d'animation de ce plan et doit :

- coordonner sa mise en œuvre ;
- suivre et accompagner les différents partenaires dans la concrétisation de leurs engagements, en leur apportant un appui technique et une expertise ;
- produire les éléments nécessaires à l'évaluation des programmes d'actions locales ;
- assurer la maîtrise d'ouvrage de certaines actions, notamment de collecte et de diffusion des connaissances. Le GIP joue en effet le rôle de centre de ressources à travers le regroupement et la synthèse de données, la valorisation des résultats et des projets initiés dans le cadre du PDDL, l'organisation de débats, la capitalisation et le partage d'expériences, le portage d'études mutualisées, etc. ;
- établir des propositions pour favoriser la coopération interrégionale et transnationale sur les problématiques du littoral.

Pour en savoir plus : [www.littoral-aquitain.fr](http://www.littoral-aquitain.fr)

---

Outil de gestion de l'espace maritime

EUCC Arcachon 2013

*Auteur* : Anne Littaye, Responsable de la délégation sud Gascogne de l'antenne atlantique, agence des aires marines protégées

*Date* : 19/03/2013

La stratégie nationale pour la mer en réponse aux conventions internationales, prévoit que l'espace marin fasse l'objet d'une gestion intégrée à l'image de l'espace terrestre. Jusqu'alors, les usages sont régis par des règlements par secteurs d'activité ; certains espaces ont un statut de conservation de la nature (sanctuaire, extension marine de réserves nationale, site du conservatoire du littoral). Il s'agit dans cette stratégie de mettre en œuvre une véritable gestion de l'ensemble des usages et de la nature en dépassant le simple regard sectoriel et le seul levier réglementaire. Pour également dépasser les conflits d'intérêts, la gestion sera assurée par un conseil de gestion paritaire, composé de représentants de l'état, de collectivités mais aussi de représentants de professionnels, usagers, d'associations. Le bassin d'Arcachon illustre fortement la nécessité de cette gestion : enjeux patrimoniaux remarquables et concentrations d'usages, très forts conflits d'intérêts. Ce site fait l'objet de nombreuses études, d'actions mais une coordination est nécessaire par un organe multipartite. L'outil parc naturel marin définit cette gestion intégrée en poursuivant un double objectif de protection de la nature et de développement durable. Un projet d'orientations, de périmètre d'un parc naturel marin a fait l'objet d'une enquête publique en janvier et février 2012.