

ETUDE DES CAUSES DE REGRESSION DES HERBIERS DE ZOSTERES DU BASSIN D'ARCACHON

LE CONTEXTE

Le Bassin d'Arcachon abrite le plus grand herbier à zostère d'Europe qui présente à la fois un intérêt écologique et patrimonial, un intérêt paysager sous-marin, un intérêt économique (zones de reproduction et de nurseries) et scientifique (indicateurs de perturbation et d'évolution du domaine côtier).

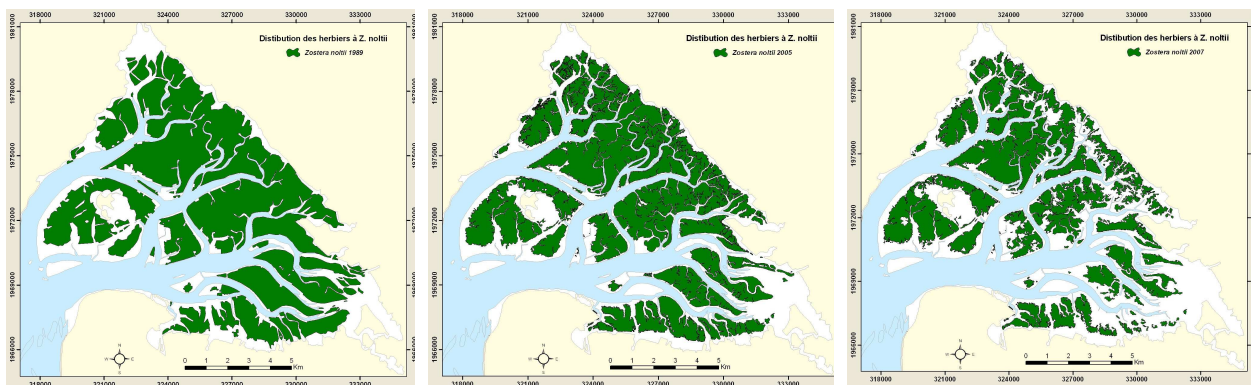
Depuis l'hiver 2005-2006, l'herbier à zostère a connu une forte régression et il apparaît vital, compte tenu de l'intérêt communautaire présenté par cet herbier, de chercher à connaître la cause de cette régression.

A ce jour, des études ont été menées par différents laboratoires disséminés sur le territoire national. Elles ont porté sur la sédimentologie, la contamination et la « directive cadre eau » sans qu'il y ait eu de véritable coordination ni d'étude spécifique en matière de pathologie.

Parallèlement à cette raréfaction de l'herbier, l'augmentation de phénomènes d'envasement de certains chenaux et des teneurs anormales en ammonium dans les eaux les plus orientales du Bassin pourraient être attribuées à la disparition de la zostère.

L'ensemble de ces observations a suscité, parmi la communauté scientifique et les gestionnaires du domaine public (Département, Affaires Maritimes, SIBA...), le besoin d'évaluer les raisons et les conséquences de ces phénomènes et bien évidemment de proposer des actions potentielles pour essayer de les enrayer.

En outre, le Conseil Régional d'Aquitaine et le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon soutiennent ce programme d'études au titre de leur dispositif d'intervention respective en matière de gestion intégrée du Littoral.



Cartographie de l'évolution des surfaces occupées par les herbiers de zostère naine entre 1989 et 2007
(Crédit image : Ifremer)

LE PROGRAMME

Il s'agit aujourd'hui de déterminer les causes de cette disparition et d'organiser une véritable mise en synergie des études et des données. Ainsi, cette étude générale constitue une approche pluridisciplinaire et regroupent des gestionnaires et des scientifiques. Sont partenaires de cette étude :

- le Conseil Général de la Gironde, coordinateur du projet
- le SIBA,
- le Conseil Régional d'Aquitaine,
- l'IFREMER,
- le CNRS,
- l'Université de Bordeaux I,
- l'Université de Bordeaux IV,
- l'Institut Polytechnique de Bordeaux.

Le programme comprend plusieurs volets spécifiques de connaissances des causes de régression de la zostère :

Le volet "connaissance de l'évolution cartographique"

Il concerne le suivi des populations de zostères naines sur les estrans et de grandes zostères dans les chenaux du bassin d'Arcachon.

Les opérations de cartographie sur l'herbier à zostères naines (*Zostera noltii*) se fera à l'aide d'un GPS. Elles seront réalisées fin août début septembre 2009 sur 9 secteurs de régression.

Comme pour *Zostera noltii*, les opérations de validation terrain opérées sur les herbiers de grandes zostères dans le cadre de la cartographie réalisée en 2008 (observations géo référencées par système vidéo remorqué) pourraient être répétées dans plusieurs zones d'herbiers de *Zostera marina* en août septembre 2009. Ces observations (présence / absence, sans tenter de mesurer les superficies) seraient réalisées dans des herbiers dont le degré de conservation entre 1989 et 2008 est différent. Ces opérations permettront de définir de façon précise les zones d'évolution et les profils de stabilité de ces deux herbiers menacés.

Le volet "conditions hydro climatiques "

Ce volet d'étude consiste en l'analyse historique sur 10 ans de l'évolution des paramètres hydro climatiques pouvant être intégrées dans un modèle de production des herbiers à zostère. En effet, différents facteurs climatiques et hydrologiques peuvent influencer sur la possibilité d'installation, la survie et la croissance des zostères : température, salinité, rayonnement solaire, vent (qui influe, via le clapot, sur la remise en suspension des sédiments fins), teneur de matières en suspension dans l'eau (qui influe sur l'éclairement parvenant aux herbiers).

Le volet "prédation aviaire "

Plusieurs espèces d'oiseaux, dont le régime alimentaire est basé sur l'herbivorie, sont présentes sur le Bassin d'Arcachon, toute ou partie de l'année et consomment des zostères. A priori, les trois espèces pour lesquelles les zostères constituent, dans le Bassin, une source importante de nourriture sont les bernaches cravant, les cygnes et les canards siffleurs. L'objectif principal de l'étude sera donc d'évaluer l'impact alimentaire des bernaches cravant et des cygnes tuberculés, principaux consommateurs herbivores du Bassin d'Arcachon, sur les biomasses de zostères (au cours de la phase d'hivernage pour les bernaches, pendant toute l'année pour les cygnes). L'objectif final de cette étude est de pouvoir faire des propositions de scénarios prospectifs et du devenir de l'hivernage des bernaches cravants et des cygnes, avec mise en relation avec la dynamique à long terme des herbiers arcachonnais.

Le volet "contaminants"

Comme tous les êtres vivants, les zostères sont sensibles à la contamination des eaux et des sédiments par des molécules inorganiques (métaux) et organiques (hydrocarbures, pesticides). Cette contamination chimique littorale est souvent évoquée pour expliquer la régression des herbiers dans les zones côtières.

On peut se demander si la présence de certains biocides dans l'eau peut participer à l'explication du déclin des herbiers dans les zones les plus orientales du Bassin.

Pour apporter une réponse à cette hypothèse, plusieurs actions sont nécessaires :

-1. Mesure de la contamination en pesticides des zostères (*Zostera marina* et *Zostera noltii*) provenant de différentes zones du Bassin afin de recenser la liste des pesticides accumulés dans les plantes (screening exhaustif des pesticides) et de déterminer s'il existe une variation spatiale et temporelle de cette contamination.

-2. Screening des pesticides présents dans les eaux du Bassin et plus particulièrement mesure dans les eaux du Bassin de la concentration des principaux pesticides accumulés par les zostères.

-3. Etude (analyse bibliographique) de l'effet de ces principales molécules (accumulées et/ou résentes dans les eaux) sur les zostères pour déterminer si les niveaux mesurés dans les eaux peuvent ou non limiter leur croissance.

Le volet "Wasting Disease "

Les zostères marines (*Zostera marina*) peuvent être atteintes par une maladie (wasting disease), attribuée au protozoaire *Labyrinthula zosterae*.

Cette maladie, qui a décimé les herbiers de zostères marines européennes aux alentours de 1930 a récemment été rendue responsable de la disparition de la majorité des herbiers du Great Bay estuary dans le Maine (USA).

L'atteinte des feuilles de zostères marines par cette maladie (Mesure du Wasting disease index) fait partie des paramètres suivis chez *Zostera marina* dans le cadre de la DCE. Toutefois, ce suivi n'est réalisé que dans un seul herbier du Bassin (chenal du Courbey). Les premiers examens réalisés en septembre 2007 et 2008 ont révélé la présence de cette maladie dans les zostères marines de ce site.

Ce volet d'étude permettra d'étendre ces observations à différents sites de la Baie, par exemple sur les points et selon les fréquences retenus pour échantillonner les zostères dans lesquelles seront analysés les pesticides. Ce plan d'échantillonnage permettra de mettre en évidence une éventuelle variation spatio-temporelle de l'atteinte par cette maladie.



Prélèvement et analyse de l'eau
(Crédit photo : SIBA).

LE SIBA S'IMPLIQUE

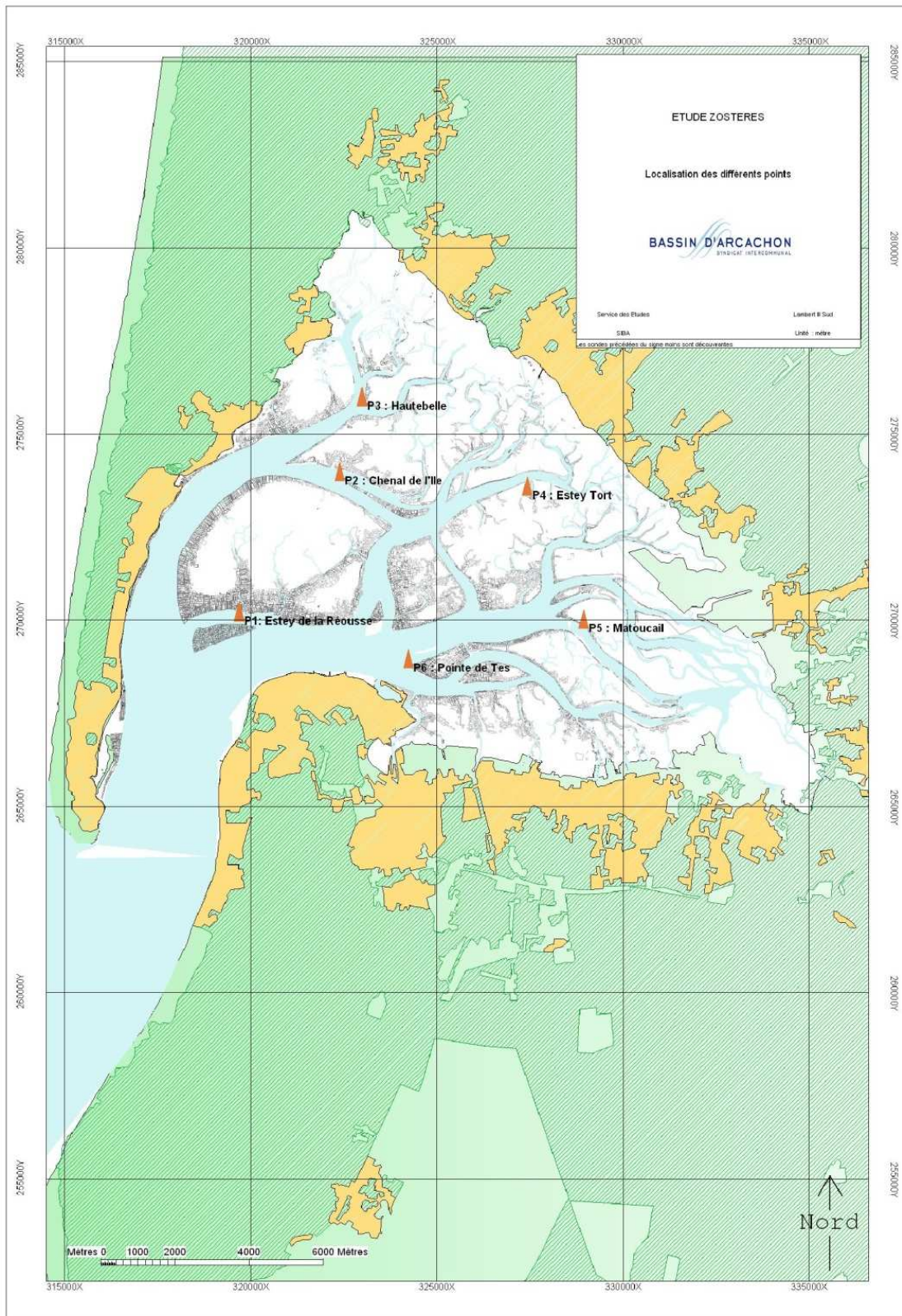
Aux côtés du Conseil Général de la Gironde, coordinateur du projet, le SIBA participe financièrement et/ou matériellement (mise à disposition de moyens nautiques et de personnel pour les campagnes d'échantillonnage) aux volets « cartographie », « conditions hydroclimatiques », « contaminants », « wasting disease ».

Il investit plus de 24 000 euros dans ce projet.

Les premières campagnes d'échantillonnage d'eau et de zostères ont débuté fin 2009. Elles se poursuivront jusqu'à la fin de l'année 2010. Les analyses chimiques sont en cours. Les résultats seront disponibles en 2011.



**Echantillon de zostères naines
(Crédit photo : SIBA)**



Carte des stations d'échantillonnage (volets « contaminants » et « wasting disease »)