

Personne à contacter	Melina ROTH melina.roth@afbiodiversite.fr
Objet	Compte rendu de la deuxième réunion de la Commission « Zostères » du 22 novembre 2019.
Date	

1. Rappels de la 1^{ère} réunion de la Commission Zostères

1.1 La régression des herbiers sur le Bassin d'Arcachon

Deux espèces de Zostères, des phanérogames marines, forment des herbiers dans le Bassin d'Arcachon : la Zostère marine (*Zostera marina*) et la Zostère naine (*Zostera noltei*). La première colonise les cuvettes intertidales et les bords des chenaux, jusqu'à une profondeur variant selon les secteurs tandis que la seconde se retrouve sur les zones découvrant à basse mer comme les *tatches*.

Le suivi des surfaces des herbiers montre une forte régression pour les deux espèces :

- La surface des herbiers de Zostère marine a diminué de 84% entre 1989 et 2016. Autrefois présente sur tous les bords de chenaux, la Zostère marine ne subsiste aujourd'hui que principalement dans les chenaux transversaux.
- La surface couverte par la Zostère naine a diminué de 45% entre 1989 et 2012. Cette diminution de la surface est aussi associée à une forte fragmentation des herbiers et donc d'une perte de fonctionnalité écologique.

1.2 L'enjeu « Zostères » pour le PNMBA

La préservation et la restauration des herbiers de Zostères représentent une responsabilité majeure pour le Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon. En effet, au sein du réseau Natura 2000 de la façade Atlantique, le PNMBA abriterait environ 48% des herbiers de Zostère naine et environ 2% des herbiers de Zostère marine.

Ces herbiers assurent de nombreuses fonctions écologiques essentielles pour les écosystèmes du Bassin d’Arcachon. Ils forment des habitats pour de nombreuses espèces, régulent l’hydrodynamisme et contribuent au maintien d’une bonne qualité de l’eau.

Le Plan de gestion 2017-2032 du PNMBa donne pour objectif la restauration des herbiers et de leurs fonctionnalités écologiques à un état équivalent à celui du début des années 2000.

1.3 La commission « Zostères »

L’installation d’une Commission « Zostères » est issue d’une volonté du Conseil de gestion d’engager rapidement les discussions sur la restauration des herbiers.

Elle a pour but de permettre aux personnes intéressées de prendre part à la stratégie pour la restauration des herbiers de Zostères.

La Commission « Zostères » est force de proposition auprès du Conseil de gestion pour la définition de cette stratégie. Le Conseil de gestion délibère sur ces propositions

Au cours de sa première réunion, la Commission a identifié huit **thématiques** :

- **La connaissance**
 - La connaissance du phénomène de régression
 - Le suivi des herbiers
 - Sensibilisation et mobilisation citoyenne
- **Les bonnes pratiques**
 - Les bassins versants
 - Les usages de loisir et de navigation
 - Les activités de pêches
 - Les activités conchyliques
- **La restauration**
 - Les méthodes de restauration

2. Bilan des actions menées en 2019 contribuant à la stratégie Zostères

2.1 Rôle des facteurs environnementaux et des interactions bio-morphodynamiques sur l’évolution des herbiers de zostères du Bassin d’Arcachon

Les herbiers étaient très abondants sur la Bassin d’Arcachon. Leur régression aurait débuté en 2004 par la Zostère marine, suivie par la régression de la Zostère naine.

Deux causes possibles de la régression, la maladie « Wasting Disease » (WD) et l’impact des oiseaux herbivores, ont été mises hors de cause par des études récentes. En effet la WD est répandue dans le monde et n’est pas nécessairement associée à une régression des herbiers, et la part de la biomasse

de zostères ingérée par les oiseaux herbivores n'est pas assez significative pour expliquer la régression. En revanche, il existe une adéquation temporelle et spatiale entre les canicules de 2003 et 2006 et le début de la régression des herbiers du Bassin. De plus, des études en laboratoires montrent que l'effet négatif des contaminants sur les zostères est exacerbé par les fortes températures. Or ces contaminants étaient présents dans les eaux du Bassin d'Arcachon lors de ces périodes de fortes chaleurs. Il semble donc que la régression ait été initiée par ces canicules associées à la présence de contaminants. Toutefois les facteurs responsables de la poursuite de la régression au cours des années suivantes restaient à préciser.

Une hypothèse proposée alors était que la modification de l'hydrodynamisme et de la dynamique sédimentaire, conséquence possible de ce déclin initial, aurait elle-même impacté négativement les herbiers par un processus d'auto-amplification.

- Des expérimentations de terrain, couplées à l'utilisation de données historiques sur les différents paramètres environnementaux et les zostères, ont permis par modélisation d'évaluer les contributions relatives de différents facteurs à la croissance des zostères naines. Les résultats montrent que :
 - La lumière est un paramètre important, mais que les zostères naines sont capables de s'adapter leur phénotype (longueur des feuilles et teneur en chlorophylles) pour les conditions de faible éclaircissement.
 - L'hydrologie (renouvellement océanique et apports des rivières) a un effet global positif. L'impact positif des apports continentaux montre que les effets positifs des apports en nutriments surpassent les effets négatifs des apports en contaminants.
 - L'hydrodynamisme des courants et des vagues a un impact négatif par arrachage et affouillement des herbiers.
- L'analyse de la régression en fonction des caractéristiques morpho bathymétriques a montré que pour les deux espèces, la régression des herbiers a commencé dans les zones où le courant est le plus fort et la lumière la plus faible (comme les rebords de chenaux et les zones basses) avant de se généraliser. Les zones d'habitat préférentiel des deux espèces ont remonté au cours du temps, ce qui peut s'expliquer par la disparition des zostères dans les zones basses.
- L'application d'un modèle hydrodynamique au Bassin d'Arcachon a permis de tester l'impact de la régression des herbiers sur l'hydrodynamisme. Cet impact serait très important et aurait plusieurs effets :
 - Augmentation de l'énergie hydrodynamique au niveau des estrans et des chenaux externes pouvant expliquer l'érosion.
 - Diminution de l'énergie dans les chenaux internes pouvant expliquer leur comblement.
 - Modification de la propagation de la marée et de la circulation générale
- Connaissant l'impact de la régression des herbiers sur l'hydrodynamisme, il a pu être montré un effet d'auto-amplification :

- La modification de l'hydrodynamisme suite au début de la régression de la Zostère marine expliquerait à 45% la régression initiale de la Zostère naine.
 - La modification de l'hydrodynamisme suite au début de la régression des deux espèces expliquerait à 75% la poursuite de la régression de la Zostère naine.
- Après avoir déterminé le risque d'arrachement des zostères en fonction de l'énergie hydrodynamique, il a été possible de cartographier les évolutions potentielles des herbiers compte tenu des caractéristiques physiques actuelles :
 - Pour la Zostère marine, très peu de zones sont hydrodynamiquement favorables, et celles-ci sont généralement défavorables en termes de lumière. La recolonisation naturelle semble donc compromise dans l'état actuel.
 - Pour la Zostère naines, plusieurs zones hydrodynamiquement favorables existent, notamment des zones non colonisées sur les pourtours du Bassin, où une recolonisation pourrait être envisagée. Cette recolonisation s'observe sur certaines de ces zones depuis 2012. Le phénomène d'auto-amplification mis en évidence dans le contexte de la régression pourrait jouer un rôle positif dans une dynamique de recolonisation.

2.2 Cartographie des herbiers de zostères sur le Banc d'Arguin

Dans le cadre la procédure d'attribution des concessions ostréicoles sur le banc d'Arguin, le PNMBA a piloté un travail de cartographie des herbiers de zostères.

Une campagne initiale sur le terrain a permis de relever les caractéristiques des herbiers en différents points GPS, notamment le taux de recouvrement (3 classes : 0-25%, 25-75%, 75-100%), sur les zones intertidales et subtidales.

Ces données ont permis d'apprendre au modèle à identifier les herbiers de zostères naines et marines et de caractériser le taux de recouvrement à partir d'une image aérienne. 49 180 m² d'herbiers ont été cartographiés.

Une campagne de validation sur le terrain a permis d'estimer la précision du modèle, qui est de 92,9% pour la prédiction pour la présence/absence d'herbier, de 45,7% pour la prédiction du taux de recouvrement (82% pour la classe 25-100%).

Une image Pléiades a été acquise en septembre 2019. L'utilisation d'un nouveau modèle à partir de cette image et des données de terrain a permis de cartographier les herbiers. La précision sur les surfaces était moindre qu'avec les photographies aériennes mais avec une meilleure précision globale sur la caractérisation du taux de recouvrement (75,6%, et environ 90% pour la classe 25-100%).

2.3 Appui à la validation terrain de la cartographie des Zostères naines réalisée par imagerie hyperspectrale

L'Ifremer réalise régulièrement un travail de cartographie des herbiers de zostères dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). En 2019, l'équipe d'Arcachon a réalisé la campagne d'acquisition pour la cartographie des herbiers de zostères naines du Bassin à l'aide d'images hyperspectrales. Ce travail nécessite des points de validation sur le terrain. Le PNMBA a souhaité renforcer cette capacité de validation des cartographies d'herbiers de zostères naines, qui se développent sur des zones envasées, difficiles d'accès et où l'équipe de terrain est susceptible de causer un impact par piétinement.

La station marine d'Arcachon a donc été sollicitée pour mettre au point une méthode de validation par acquisition de données de terrain par drone et à pied.

2.4 Actions de sensibilisation

Plusieurs actions de sensibilisation ont été menées autour de l'enjeu Zostère par l'équipe du PNMBA, lors d'événements publics ou dans le cadre des écoles et collèges. C'est le cas notamment lors du salon nautique ou du festival « Terres sauvages » où les agents du PNMBA ont pu échanger avec le public sur cette thématique centrale.

2.5 Participation à la construction d'un indicateur « syngnathidés » pour les herbiers

Un indicateur « syngnathidés » a été développé par l'association Ocean'Obs dans le cadre d'un travail de sciences participatives impliquant des plongeurs de loisir, il a été finalisé en 2019. Cet outil permet de suivre la faune associée aux herbiers mais aussi leur niveau de fragmentation.

2.6 Observation des tributaires du Bassin d'Arcachon

Dans le cadre de ses objectifs de maintien d'une bonne qualité de l'eau, le PNMBA a mené un travail d'expertise des tributaires du Bassin d'Arcachon. En effet, la réglementation environnementale qui s'applique à ces tributaires n'est pas la même selon leur caractérisation en fossé et en cours d'eau.

Les résultats de ces observations vont être présentés au Conseil de gestion qui décidera ensuite de les partager avec les services concernés.

2.7 Dispositifs de mouillage : innover pour préserver les fonds marins

Les mouillages traditionnels génèrent un fort impact sur les fonds marins à cause notamment du phénomène de ragage de la chaîne. Le PNMBA, en partenariat avec l'entreprise ETM et la mairie de

Lège Cap Ferret, a développé en 2018 et 2019 un prototype de mouillage de moindre impact environnemental.

40 prototypes ont été testés en 2019, et un suivi environnemental a été réalisé dans les zones de mouillage. Le prototype permet d'éliminer le phénomène de ragage au fond grâce au remplacement de la chaîne par un système de câbles en inox coulissants l'un sur l'autre. Il permet également de limiter l'emprise au sol du corps mort et les perturbations sur l'hydrodynamisme.

Le test et le suivi environnemental ont démontré l'efficacité du système pour la fonction de mouillage et pour la réduction de l'impact sur les fonds marins.

2.8 Impact des travaux de réhabilitation des friches ostréicoles sur les herbiers de zostères naines

La réhabilitation de 75% des friches ostréicoles est l'un des objectifs du Plan de gestion du PNMB. Le SIBA et le CRCAA ont donc engagé ce travail sur des sites test (Banc des Jacquets et Bourrut).

Ces opérations sont susceptibles d'avoir des effets sur les herbiers de zostères de manière positive en libérant l'espace colonisable en fin de travaux, ou de manière négative par augmentation des matériaux en suspension et/ou par la suppression d'obstacles aux courants. Un suivi des herbiers a donc été réalisé avec l'Ifremer.

Ce suivi a comporté :

- Un suivi surfacique annuel pour estimer l'emprise des herbiers à proximité des zones à traiter;
- Un suivi stationnel annuel pour estimer leur densité ;
- Un suivi des paramètres environnementaux (éclairage, turbidité, et courant) à haute fréquence avant, pendant et après les travaux.

3. Projets de 2020 contribuant à la stratégie Zostères

L'équipe du PNMB présente quelques projets envisagés pour 2020 et contribuant à la stratégie « Zostères », en attente de validation par le Conseil de gestion.

3.1 Etude de l'abondance et de la distribution des graines de Zostères naine dans les sédiments du Bassin d'Arcachon

Suite à la communication des résultats de la thèse de Matthijs Cognat (présentés à la Commission, voir 2.1), une étude de la banque de graines des zostères naines du sédiment a été proposée par le PNMB. En effet, la recolonisation naturelle des herbiers sur des estrans a priori favorables (d'après les résultats de l'Ifremer) ne s'observe pas ou peu. Ce manque de recolonisation pourrait s'expliquer par un manque d'approvisionnement en graines.

L'étude vise à échantillonner le sédiment du Bassin d'Arcachon par des carottages et à y compter les graines viables et non viables. Ce premier état des lieux de la banque de graines de la Zostère naine sur le Bassin permettra de mieux orienter les futures mesures de gestion visant à la restauration des herbiers.

3.2 Expositions pour la sensibilisation à l'enjeu Zostère

Dans le cadre du programme européen LIFE Marha (Marine habitat), des supports de communication vont être produits pour les principaux habitats benthiques de la façade atlantique dont les herbiers et mis à disposition des parcs naturels marins.

Pour compléter ces supports génériques, le PNMBM envisage de produire des supports plus spécifiques au Bassin d'Arcachon.

3.3 Etude sur les interactions entre les activités de pêche professionnelle et les richesses naturelles du Bassin d'Arcachon

Cette étude a été initiée par le PNMBM avec le Comité Régional des Pêches Maritimes et Élevages Marins (CRPME) Nouvelle Aquitaine afin de répondre à l'analyse des Risques « Pêche » attendue dans le cadre de Natura 2000. Il s'agit d'une évaluation d'incidence Natura 2000 pour l'ensemble des activités de pêche.

L'objectif est de caractériser et de qualifier les interactions entre les activités de pêche professionnelles et les habitats et espèces à enjeux du PNMBM, et initier des mesures de gestion le cas échéant.

Une 1^{ère} réunion du comité de suivi a eu lieu en septembre 2019 pour présenter la méthode mise en place.

3.4 Accompagnement de la contribution des activités ostréicoles à la préservation et à la restauration des herbiers de zostères du Bassin d'Arcachon

Un travail particulier va être mené avec le CRCAA et les ostréiculteurs locaux. Il prendra en compte l'état initial de la coexistence entre les herbiers et les activités ostréicoles, les spécificités naturelles et socio-économiques des différents sites où sont présents les ostréiculteurs, et les mesures appliquées ou envisageables.

3.5 Semis expérimental pour la restauration d'herbiers de Zostère naine

Le semis est une méthode de restauration active qui a parfois permis de recoloniser des estrans nus ou de redynamiser des herbiers fragiles.

Le PNMBBA envisage une d'étudier la faisabilité et l'efficacité de la restauration par semis de la Zostère naine pour une éventuelle application sur le Bassin d'Arcachon. Cette étude inclurait également une estimation de la production en graines des herbiers sur différents estrans « donneurs », et une analyse de la possibilité de récolter les graines sans impacter ces herbiers.

3.6 Essai de transplantation de Zostère marine à petite échelle

La transplantation est une méthode très répandue pour la restauration des herbiers. Relativement simple à mettre en œuvre, cette méthode permet d'impliquer des volontaires et de réaliser des projets participatifs. Cette étude vise à étudier la faisabilité de la restauration par transplantation de la Zostère marine dans le contexte écologique difficile du Bassin d'Arcachon et dans un cadre réglementaire rigoureux puisque cette espèce est protégée au niveau régional.

De plus, le suivi associé à cette étude permettra d'améliorer les connaissances sur la régression de la Zostère marine.

4. Les échanges de la Commission

4.1 Les causes de la régression

La présentation par Florian Ganthy des travaux menés dans le cadre de la thèse de Mathis Cognat sur les facteurs de régression des herbiers du Bassin met en évidence le rôle majeur du phénomène d'auto-amplification dans la régression des herbiers sur le Bassin d'Arcachon. Les premiers échanges de la Commission portent sur d'autres causes possibles :

- Il est demandé si la consommation des zostères par les bernaches, dont la population aurait fortement augmenté en sur les 40 dernières années, ne pourrait pas avoir un impact significatif sur les herbiers. Les travaux menés par le CNRS et l'Ifremer ont clairement montré, à travers de calculs précis basés sur la taille de la population des oiseaux brouteurs et la biomasse de zostères ingérée individuellement, que l'impact de cette consommation était négligeable.
- Les résultats montrant qu'un effet net positif de l'apport par les eaux continentales de nutriments (effet positif) et de contaminants (effet négatif) interpellent. Les résultats des travaux de Perrine Gamain montrant l'effet négatif de divers contaminants sur les zostères sont rappelés. L'équipe de l'Ifremer explique avoir été elle-même surprise par ces résultats, mais qu'ils sont bien mis en évidence par la corrélation entre des données environnementales et les données d'observation des herbiers. Il est rappelé que ces résultats portent sur une période récente, et qu'ils ne signifient pas que les contaminants n'ont pas un impact négatif. Les travaux de Perrine Gamain ont montré que celui-ci peut être très significatif lorsque la concentration des contaminants est élevée, ce qui a pu être le cas autrefois (par exemple un pic de cuivre a été constaté en 2005), et amplifié avec les hautes températures. Mais à l'heure actuelle, dans les apports continentaux, l'effet positif des nutriments surpasse l'effet négatif des contaminants.

- Des membres de la Commission d'interroge sur l'impact possible de la baisse des débits des cours d'eaux tributaires du Bassin d'Arcachon sur les zostères. L'Ifremer fait remarquer que les apports continentaux contribuent de manière très minoritaire à la nature de l'eau du Bassin. En effet celle-ci est surtout déterminée par les apports océaniques qui sont très importants.
- Un autre impact qui paraît sous estimé est celui du piétinement, particulièrement en saison touristique sur les herbiers proches des plages. Cet effet n'a pas été évalué scientifiquement. Les équipes d'Ifremer assurant les suivis des herbiers a constaté l'absence d'impact de leurs piétinements répétés dans le cadre de ces suivis. Toutefois, cette absence d'impact pourrait être liée à l'utilisation de patins.
- Il est demandé si une corrélation avait été établie entre la régression des zostères et le développement de la spartine anglaise. Une thèse menée en parallèle de cette étude aurait montré une absence de relation.
- Il est remarqué que les travaux de dragage et de rechargement en sable des plages pourraient avoir un impact sur les herbiers à proximité, notamment par enfouissement.
- Les antifoulings sont une source de pollution importante mais le travail sur cette problématique a peu avancé. Un travail a été engagé avec les professionnels pour réfléchir à faire évoluer les pratiques de carénage. Les représentants des plaisanciers sont bien conscients de la problématique et se sont engagé dans un travail pour rechercher des alternatives, notamment mécaniques.

4.2 Les mouillages innovants

Il est remarqué que le fait d'enlever et remettre les corps morts de mouillages chaque année génère un impact très important sur le fond. Le système de mouillage innovant présenté permet-il de réduire cet impact ? Le PNMBBA répond que le projet porté sur l'amélioration du dispositif, la gestion des mouillages n'a pas été traitée. Cette première étape a permis de produire et de tester un dispositif répondant aux critères fixés. L'un de ces critères était d'ailleurs la possibilité de pouvoir retirer et reposer le mouillage. Dans une deuxième étape, il faudra que les gestionnaires s'approprient le dispositif et éventuellement innovent dans leur mode de gestion.

4.3 Mobilisation citoyenne et sensibilisation

Il y a encore un manque de connaissance du public sur les zostères et les laisses de mer qu'elles contribuent à former. Le PNMBBA a engagé des travaux pour la sensibilisation, notamment les Aires Marines Educatives, le travail en collège avec le PNR et les actions grand publics.

Les participants souhaiteraient voir des panneaux d'information permanents ou encore des actions de médiations auprès des touristes sur les plages devant lesquelles se trouvent des herbiers.

Il est également exprimé une forte demande pour des activités de sciences participatives, notamment par les plongeurs de la Gironde pour contribuer à des programmes de suivi selon des

protocoles bien établis, notamment pour participer à la plantation de zostères. Le Parc naturel marin va réfléchir pour mobiliser ces forces vives à partir de 2020.

4.4 La restauration

Interrogé sur la vitesse de recolonisation naturelle par les zostères, l'Ifremer répond que dans les bonnes conditions, celles-ci peuvent être très rapides. Des recolonisations rapides ont déjà été observées sur l'étang de Thau et en Camargue, de l'ordre de 40m par an. Sur le Bassin d'Arcachon, des extensions d'herbier de 100m en 3 ans ont été observées.

Les ostréiculteurs ont observé que sur le banc d'Arguin, les nettoyages des friches ostréicoles à la drague a permis une recolonisation rapide. Ils estiment que c'est dans le petit périmètre des parcs ostréicoles qu'on observe la meilleure résilience des zostères. L'activité n'est pas forcément négative pour les herbiers sur le long terme.

La Zostère marine, espèce nordique, est plus vulnérable aux canicules que la Zostère naine dont l'aire de répartition s'étend jusqu'à la Mauritanie. Les efforts devraient se concentrer sur cette dernière pour laquelle les chances de succès sont plus importantes.

Dans le cadre de la réhabilitation des friches, des déchets ont été enfouis dans la souille de la Dispute. La Commission interroge quant à la poursuite de cette pratique. Les représentants de la conchyliculture répondent que désormais tous les déchets (fers, plastiques et coquilles) seront ramenés à terre pour être valorisés ou recyclés.

4.5 Travail de la Commission

Les membres de la Commission ont exprimé le souhait de voir le PNMBA mettre en place des groupes de travail en amont de futures actions.

Un travail sera nécessaire pour préciser la caractérisation des herbiers : il faudra distinguer les zones de présence de zostères des zones d'herbiers. En effet on sait qu'en dessous d'une certaine densité de plants, la fonction d'herbier n'est pas réalisée pour la faune associée. Il faut donc faire attention dans l'utilisation et l'interprétation des cartographies. Un travail va être nécessaire pour pouvoir cartographier les herbiers en termes de fonctionnalité.



Personne à contacter	Melina ROTH melina.roth@afbiodiversite.fr
Objet	Compte rendu de la réunion de la Commission « Fréquentation nautique » du 18 décembre 2019.
Date	31 janvier 2020

Sommaire

1.	Rappels sur le Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon	2
2.	Introduction de la Commission	4
2.1	Installation de la Commission fréquentation nautique.....	4
2.2	Objet de la commission	5
2.3	Méthode proposée.....	6
3.	Echanges avec la salle.....	7
4.	Premiers travaux	10
4.1	Contribution à la réalisation du diagnostic	10
4.2	Calendrier	11
5.	ANNEXE – Participants à la Commission	12

1. Rappels sur le Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon

Les parcs naturels marins ont été mis en place par la loi du 14 avril 2006. Ils contribuent à la protection et à la connaissance du patrimoine marin, et à promouvoir le développement durable des activités liées à la mer. Actuellement, il existe neuf parcs naturels marins en France (dont trois Outre-mer). Le Parc naturel marin de Bassin d’Arcachon a été créé en juin 2014, avec la particularité d’être le seul qui concerne une lagune semi-fermée. Comme l’ensemble des parcs naturels marins, il fait partie de l’Office français de la biodiversité, établissement public de l’Etat. Il s’appuie sur une équipe d’agents et des moyens techniques et financiers alloués par l’OFB.

Les Parcs naturels marins sont pilotés par une gouvernance locale qui mobilise et en responsabilise les acteurs publics locaux, professionnels, usagers, associatifs et scientifiques. Le Conseil de gestion du Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon est composé de 56 membres, regroupant les représentants des acteurs et structures suivants :

- Les collectivités territoriales
- Les organisations professionnelles
- Un ensemble regroupant : les associations de protection de l’environnement et du patrimoine culturel, les personnalités qualifiées (scientifiques), le Parc naturel régional des Landes de Gascogne et le représentant d’une AMP contigüe
- Les services de l’Etat
- Les usagers de loisir en mer.

Le rôle du Conseil de gestion est défini par le Code de l’environnement, avec notamment la mission d’élaborer le Plan de gestion et piloter sa mise en œuvre, de décider des actions à mener et de rendre des avis. S’il n’élabore pas de réglementation, il peut être force de proposition auprès des préfets concernés pour toutes mesures, dont réglementaires, qui s’avèreraient nécessaires à l’atteinte des objectifs définis dans le Plan de gestion.

Le Plan de gestion du PNMB a été adopté en 2017. Son élaboration a fait appel à une concertation large dans une dynamique de co-construction. Il définit les objectifs stratégiques du Parc naturel marin pour une durée de 15 ans. Ces derniers concernent une grande diversité de sujets relatifs aux richesses naturelles et culturelles présentes sur le périmètre du Parc naturel marin, mais également sur des sujets touchant à la conciliation des usages ou aux secteurs d’activités économiques maritimes.

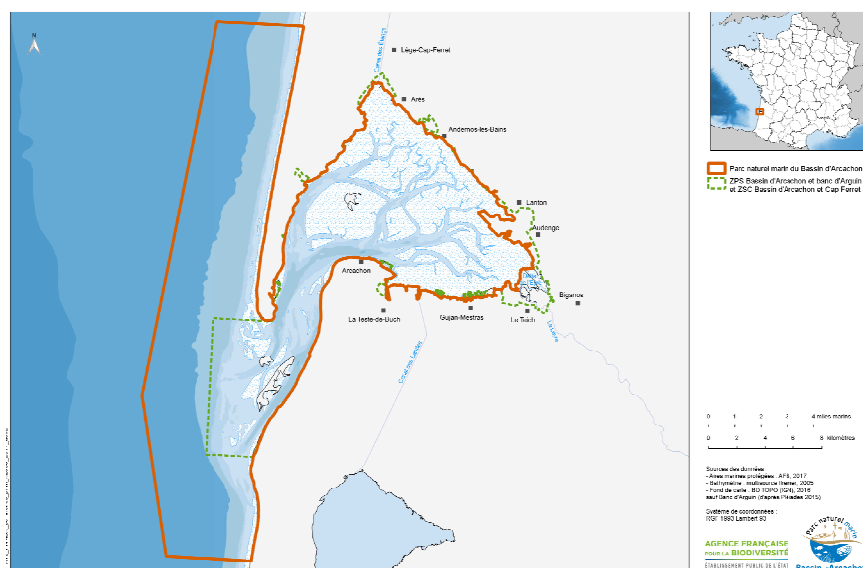


Figure 1. Périmètre du Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon et des sites Natura 2000 qui se superposent

La construction du Plan de gestion a recherché une approche décloisonnée des thématiques abordées, afin de contribuer au partage d’une vision d’ensemble des enjeux du territoire. C’est ainsi que les enjeux associés à la fréquentation globale du Bassin d’Arcachon sont associés à plusieurs autres objectifs du Plan de gestion. Il s’agit notamment des objectifs relatifs à la protection des richesses naturelles, à la conciliation des usages dans l’espace et dans temps, au développement durable des activités et en particulier la recherche de compatibilité avec les objectifs de conservation, et enfin à l’amélioration des connaissances comme socle indispensable à la compréhension du sujet et des problématiques associées.

La mise en œuvre du Plan de gestion est pilotée par le Conseil de gestion. Elle repose sur une convergence des efforts des acteurs locaux. L’animation de cette instance est donc essentielle pour permettre le débat et la concertation, et organiser les complémentarités et les synergies d’acteurs. Les réunions du Conseil de gestion sont ainsi des temps forts du portage stratégique de l’action et de la mise en œuvre du Plan de gestion. Cette mise en œuvre se traduit notamment par la réalisation d’actions portées ou soutenues par le Parc naturel marin du Bassin d’Arcachon, sur ses fonds propres ou en partenariat avec les acteurs locaux ou régionaux. Chaque année, le programme d’action du Parc naturel marin est validé par le Conseil de gestion. La mise en œuvre du Plan de gestion se fait aussi à travers la production d’avis par le Conseil de gestion.

2. Introduction de la Commission

2.1 Installation de la Commission fréquentation nautique

L'une des sept orientations de gestion du décret de création du Parc naturel marin vise spécifiquement à « *promouvoir des pratiques respectueuses du milieu marin dans les activités nautiques par l'adaptation des comportements et des aménagements et l'innovation technologique* ». Cette orientation est déclinée dans le Plan de gestion au travers de plusieurs objectifs qui appellent notamment à améliorer les connaissances de la fréquentation du plan d'eau, des littoraux et des estrans du Bassin d'Arcachon pour permettre l'élaboration d'une gestion adaptative des niveaux de fréquentation, dans l'espace mais aussi dans le temps. Cette gestion adaptative vise une compatibilité de la fréquentation avec la sensibilité des milieux ainsi que la conciliation des activités professionnelles et de loisirs.

L'année 2019 a permis d'esquisser deux projets afin de contribuer à améliorer les connaissances de la fréquentation globale du Bassin d'Arcachon :

- L'acquisition d'une vision globale et continue de la fréquentation nautique du Bassin par l'acquisition et l'analyse de données radar.
- Le projet inter-parcs naturels marins « RESOBLO » dont la déclinaison locale vise à renseigner la fréquentation des littoraux et des estrans.

Ces connaissances sont un socle nécessaire pour renseigner les niveaux de fréquentation et alimenter un diagnostic de la situation actuelle.

Par ailleurs, lors de sa visite en octobre 2019, Emmanuelle Wargon, secrétaire d'État auprès du ministre de la Transition écologique et solidaire a exprimé le souhait qu'une gestion de la fréquentation nautique soit recherchée à l'échelle du Bassin d'Arcachon et a demandé au PNMB de mener ce travail.

Compte tenu des enjeux associés à la fréquentation du Bassin et de leur transversalité ainsi que de la structuration de projets d'acquisition de connaissance dans les programmes d'actions 2019 et 2020, le Conseil de gestion du 29 novembre 2019 a installé une Commission fréquentation nautique. Elle est chargée de :

- organiser et partager les connaissances et la compréhension de la fréquentation globale ainsi que les vulnérabilités associées,
- organiser la concertation pour contribuer à l'élaboration de propositions de gestion adaptative à l'échelle du Bassin, à destination du Conseil de gestion.

Le Président de la Commission désigné par le Conseil de gestion est Alexis Bonnin :

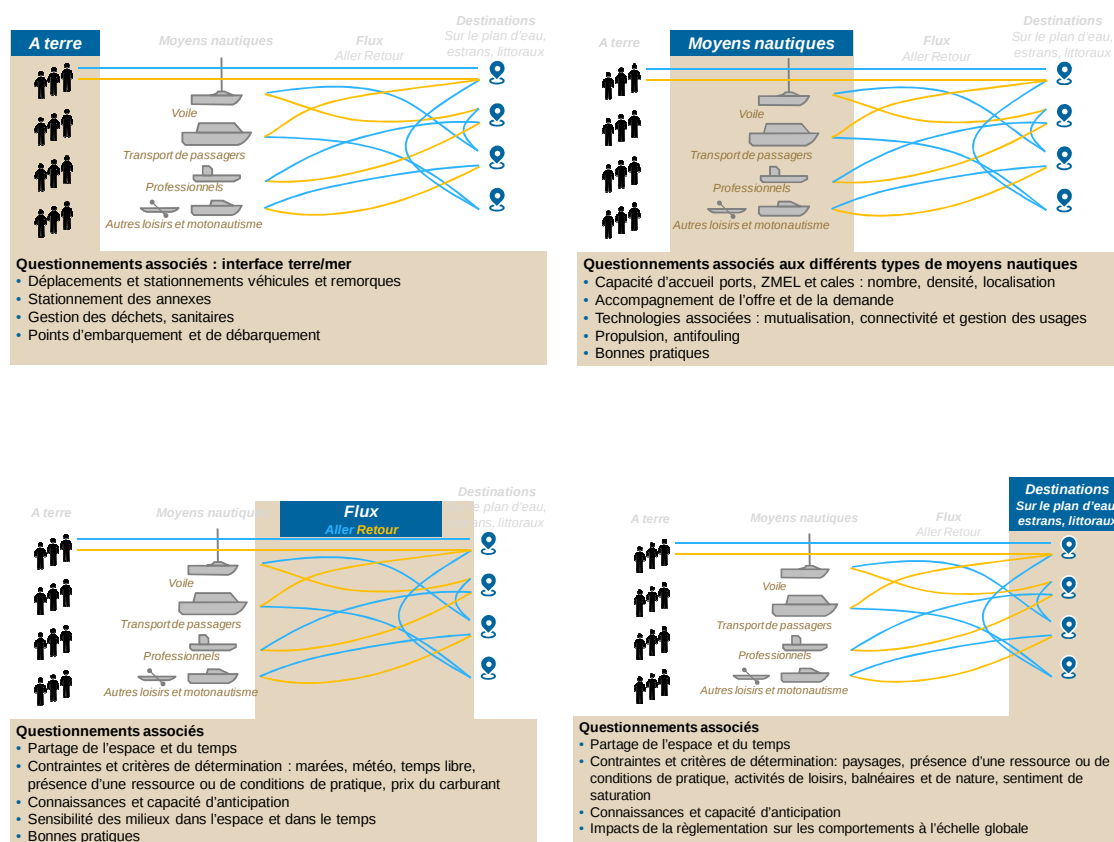
- Membre du Bureau du Conseil de gestion du PNMB
- Représentant du collège des organisations professionnelles
- Représentant des industries nautiques

2.2 Objet de la commission

La fréquentation du Bassin d'Arcachon peut s'analyser suivant une segmentation en différents compartiments :

- A **terre**, sur des espaces d'interface terre mer. Il peut s'agir par exemple de ports, de cales de mise à l'eau, d'embarcadères ou de parkings.
- Les **moyens nautiques** sont un support de déplacement et de flux. Dans certains cas ils permettent d'accéder à des points précis à un instant donné, mais parfois ils constituent la finalité même de la sortie sur le plan d'eau. En dehors de leur utilisation, ces moyens nautiques sont immobilisés dans des ports, des ZMEL ou à terre.
- Les **déplacements et les flux** de navires et d'engins nautiques qui dessinent des trajectoires sur le plan d'eau.
- Les **destinations**, qui sont les espaces fréquentés pendant un temps donné sur le plan d'eau, les littoraux ou les estrans.

L'ensemble de ces compartiments sont en interaction permanente. Ils sont caractérisés par des enjeux à la fois particuliers et transversaux. Certains questionnements associés sont présentés ci-dessous à titre illustratif.



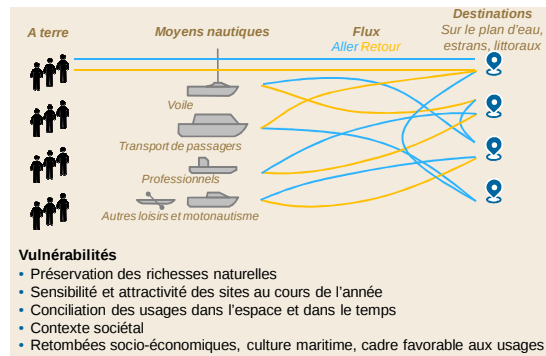


Figure 4. Quelques questionnements associés à la fréquentation

Plusieurs paramètres explicatifs des niveaux de fréquentation spatiale et temporelle font déjà l'objet d'une attention particulière par les acteurs et gestionnaires locaux. Les choix de destinations, les trajectoires, les horaires, les effets de seuils dépendent de paramètres éminemment multiples et interdépendants. Ces mécanismes résultent d'une approche sensible où la concordance d'une somme de facteurs favorables ou contraignants conduit à la prise de décision de l'utilisateur.

Certains facteurs sont prévisibles comme les horaires et coefficients de marée, le temps libre disponible ou travaillé, les horaires de lever et de coucher du soleil, les zonages réglementaires, les contraintes et la saisonnalité des pratiques professionnelles ou encore les aménagements et les infrastructures qui servent de support aux pratiques (cales de mise à l'eau, ports, ZMEL, sanitaires, pompes à essence, commodités d'accès depuis l'espace terrestre, etc.)

D'autres facteurs sont à considérer comme des variables, dont les occurrences sont aléatoires. Ils contribuent à la détermination de certains types de comportements comme la météo (température, ensoleillement, pluviométrie, vent), le prix du carburant, les conditions de houle ou de clapot, la présence ou absence d'une ressource exploitée (gisement de coquillage ou arrivée de la seiche dans le Bassin par exemple), etc.

Dans la perspective de formuler des propositions de gestion à l'échelle du Bassin, il convient dans un premier temps d'améliorer la connaissance et la compréhension de la fréquentation et de ses facteurs explicatifs. Un croisement de ces connaissances avec les vulnérabilités, à la fois des richesses naturelles et des activités, apportera des éléments utiles à l'élaboration de ces propositions.

2.3 Méthode proposée

Cette Commission « fréquentation nautique » s'appuiera autant que de besoin sur les productions de groupes de travail dédiés et la rencontre avec des personnes ressources du territoire pour alimenter et faire progresser la réflexion.

Les travaux se dérouleront en 3 phases, alimentés à la fois par les projets développés par le PNMB et ses partenaires, et par les propositions de la Commission. La première étape consiste à réaliser un diagnostic de la situation actuelle : quelles sont les données disponibles et où porter l'effort d'acquisition de connaissances pour répondre aux besoins ? Ce diagnostic sera complété d'une

analyse fine des vulnérabilités à la fois des richesses naturelles mais également des activités, avant l'élaboration de propositions de gestion à l'échelle de l'ensemble du Bassin d'Arcachon.

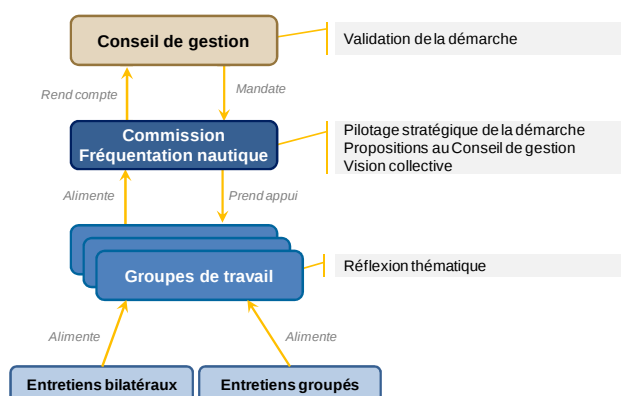


Figure 2. Principe d'organisation de l'animation territoriale

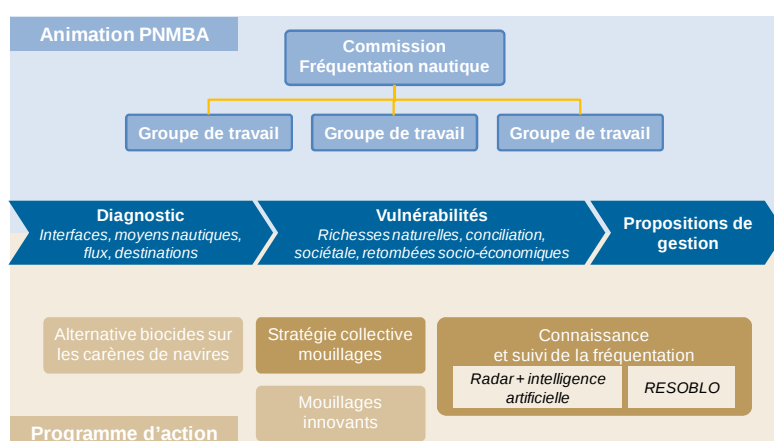


Figure 3. Articulation globale de la démarche

3. Echanges avec la salle

Suite aux propos introductifs et à la présentation des objectifs de la Commission, les échanges avec la salle s'engagent autour des travaux attendus de la Commission et des sources de données pouvant être mobilisées auprès des différents acteurs locaux.

Méthode de travail

Sur la méthode plusieurs pistes de travail sont évoquées, comme la détermination de zonages au sein du Bassin associés à des usages ou des fonctions particulières (vocation liée à la protection de la biodiversité, aux activités économiques, aux loisirs, etc.) *Il est rappelé que la carte des vocations apporte une première clef de lecture spatialisée des enjeux, et que la segmentation en zonage ne répond pas à la totalité des enjeux associés à une gestion adaptative de la fréquentation dans une lagune semi-fermée, laquelle nécessite d'envisager des conditions favorable à la conciliation. Par ailleurs les vulnérabilités associées sont souvent interdépendantes et nécessitent une approche décloisonnée.*

Un participant s'interroge sur la valorisation possible des données collectées par l'équipe technique du PNMBBA pendant la concertation pour l'élaboration du Plan de gestion. *Ces données sont effectivement prises en compte, néanmoins elles ont été collectées pour permettre d'élaborer les finalités, sous finalités, niveaux d'exigence et carte des vocations du Plan de gestion. Elles ne répondent pas au besoin de finesse qualitative et quantitative ni aux spécificités des problématiques qui sont abordées au sein de cette Commission et doivent donc être complétées.*

Evolution des comportements, vision d'ensemble

Des acteurs de la plaisance attirent l'attention sur le fait que l'adaptation aux évolutions du contexte règlementaire, en particulier les restrictions d'usages sur certains sites, génèrent des évolutions de comportement avec notamment des effets de reports sur d'autres espaces ou d'autres moments. Il est souhaité que ces paramètres soient intégrés à la réflexion dès le diagnostic. Par ailleurs il est souligné que ces travaux, au-delà du diagnostic et de l'analyse des vulnérabilités, devront permettre d'identifier les principaux dysfonctionnements observés.

D'autres participants attirent l'attention sur l'importance de prendre en compte l'évolution des comportements et des modes de consommation à une échelle plus large. Sont cités par exemple le développement de l'hébergement sur des navires en port ou en ZMEL, le développement de la location notamment journalière, le développement de nouveaux sports ou loisirs nautiques, les outils d'aide à la navigation, etc. Ces évolutions s'accompagnent de changements dans les paramètres qui déterminent les flux et les destinations, ainsi que des moyens nautiques ou des infrastructures associées. La question de la représentation des lieux par les plaisanciers dans leur choix de destination est évoquée, de façon à ne pas sous estimer l'attractivité que pourraient avoir des sites moins emblématiques.

Parmi les propositions de mesures de gestion, plusieurs membres de la Commission souhaitent que soit engagé une réflexion sur l'attractivité des différents espaces du Bassin comme alternative aux sites les plus fortement fréquentés. Le devenir des friches ostréicoles réhabilitées est notamment évoqué. Il convient néanmoins de garder une vigilance sur ces espaces actuellement moins fréquentés, afin de conserver une vision d'ensemble avec des conditions de compatibilité vis-à-vis de la protection des richesses naturelles.

Certains participants attirent l'attention sur les conséquences de la fréquentation, notamment les impacts sur les écosystèmes du Bassin, y compris des impacts ponctuels même si la fréquentation n'est pas significative toute l'année sur un site donné. *Il est rappelé que la réflexion s'attache dans un premier temps au diagnostic, avant d'analyser les différentes vulnérabilités et de formuler des propositions de gestion adaptative au Conseil de gestion. Ces propositions de gestion, envisagées à une échelle globale, devront prendre appui sur un socle de connaissances qui prenne en compte l'ensemble des données disponibles, complété par des projets ou des dispositifs qui permettront de dépasser les limites des données actuelles.*

Nature des données

Plusieurs participants s'interrogent sur la nature des données qui sont recherchées : fréquentation annuelle ou ponctuelle, nombre de bateaux ou d'occupants, circulation sur l'eau ou lieux fréquentés, loisirs encadrés ou libres (avec un niveau de complexité supérieur sur ce dernier exemple), etc. *Cette*

première phase de travail vise justement à identifier la nature et la diversité des données actuellement disponibles afin de ne pas disperser les efforts d'acquisition de connaissance sur des données déjà existantes, et identifier les données les plus significatives. Les projets portés par le PNM et ses partenaires devront donc concentrer leurs efforts sur la recherche de complémentarité par rapport à cet existant et à identifier ses limites pour répondre à l'enjeu, tel qu'il est posé aujourd'hui.

Certains acteurs appellent à faire le lien avec la sensibilisation auprès des différents publics pour accompagner les propositions de gestion qui seront faites au Conseil de gestion. Il est également mentionné l'importance de prendre en compte la capacité des infrastructures qui accueillent des bateaux (ports, corps morts, cales et espaces de stationnement des remorques, ports à sec) qui est corrélé à la fréquentation et aux flux de déplacements, de même que la consommation de carburant.

Méthodes de comptage et sources de données

Plusieurs échanges ont eu lieu sur les méthodes de comptage avec un souhait d'exploiter des technologies telles que les images spot, photographies aériennes ou encore données d'utilisation des téléphones mobiles. *Il est précisé que les méthodes de comptages feront appel aux technologies les plus adaptées pour répondre aux besoins. L'analyse des données disponibles, de leur combinaison et des besoins d'acquisition de connaissances complémentaires qui sera réalisé dans le cadre du diagnostic permettront ensuite d'envisager des modalités et des technologies pertinentes. Dans un premier temps il convient de solliciter l'ensemble des acteurs pour dresser un état des lieux des connaissances déjà existantes. L'enjeu du PNMBBA consiste à disposer de données en continue sur la fréquentation du Bassin à l'échelle globale. La technologie radar pourrait répondre à une partie de ce besoin.*

Le Bassin d'Arcachon a fait l'objet de plusieurs études de fréquentation, dont l'étude portée par Géomer en 2010 qui constitue l'une des références les plus complètes. Néanmoins ces études, souvent ponctuelles, ont été élaborées pour répondre à des besoins opérationnels des gestionnaires. Elles ne permettent pas aujourd'hui de construire une vision d'ensemble (à l'échelle du Bassin) et continue (toute l'année avec une capacité de stockage de la donnée) de la fréquentation.

Afin de contribuer à la réalisation du diagnostic, il convient préalablement d'identifier les différentes sources de données existantes produites par les acteurs institutionnels, socio-professionnels ou associatifs locaux (cf. partie 4). Ces données seront analysées pour en identifier les enseignements mais également les limites, ainsi que les besoins de complémentarité avec les projets portés par le PNMBBA et ses partenaires. Il est par ailleurs souhaitable que ces projets en retour produisent des données qui soit compatibles et utiles à l'ensemble des acteurs locaux.

4. Premiers travaux

4.1 Contribution à la réalisation du diagnostic

Les participants de la Commission ont identifié plusieurs sources de données existantes ou accessibles au sein de leurs différentes structures.

Structure	Données accessibles
Ifremer	Etude sur les impacts du nautisme + autres données à spécifier
SIBA	Données de fréquentation via e-navigation Contact avec Orange business sur les données des téléphones mobiles
Mairie de Lège-Cap Ferret	Données relatives à l'usage des corps morts
SMPBA	Données liées aux infrastructures portuaires et de ZMEL gérées par le syndicat (de l'ordre de 5000 bateaux concernés).
ONF/GIP-LA	Fréquentation des plans plage
PNRLG/Maison de la nature du Bassin d'Arcachon	Sports de pagaie encadrés (kayak notamment). Qualitatif et quantitatif.
UNAN33/Stations essences	Données de consommation
FIN	Données sectorielles
Associations de plongée	Nombre de pratiquants par sortie
Comité des pêches	Données d'activité
CRCAA	Données d'activité
APPBA	Nombre de pratiquants par sortie
DDTM	Données ZMEL, chasse, manifestations nautiques, navigation professionnelle
Mairie de La Teste de Buch	Données de fréquentation sur l'île aux Oiseaux
Arcajet marine	Donnée d'activité encadrée
Argonautique	Données d'activité encadrée
Club nautique de Claouey	Données d'activité
UBA	Données d'activité à définir

4.2 Calendrier

A partir du mois de janvier l'équipe technique du PNMBBA prendra contact avec l'ensemble des structures disposant de données relatives à la fréquentation afin d'analyser la nature des données disponibles, les protocoles associées et les limites qu'elles peuvent rencontrer. Ces travaux prendront la forme d'entretiens individuels, groupés ou de groupes de travail dédiés. A partir de cette analyse, il s'agira d'identifier les données manquantes et alimenter la structuration des projets portés par le PNMBBA et ses partenaires. A chaque étape, les productions issues de la Commission et les points d'avancement des travaux seront présentés au Conseil de gestion.

5. ANNEXE – Participants à la Commission

Président de la Commission

Alexis	BONNIN	Membre du Conseil de gestion, membre du Bureau du PNMB
--------	--------	--

PNMB

Melina	ROTH	Directrice déléguée du PNMB
Matthieu	CABAUSSEL	Chef de l'unité Activités économiques et usages de loisirs
Benoit	DUMEAU	Chef de l'unité Ecosystèmes marins

Services de l'Etat

Houda	VERNHET	Sous-préfète d'Arcachon
Laurent	COURGEON	DIRM-SA
Ronan	LE SAOUT	DDTM 33
Delphine	CATHALA	DDTM 33

Acteurs locaux et personnes ressources

Olivier	ARGELAS	CDPMEM 33	Isabelle	LABAN	SIBA
Gilbert	BAURIN	CODEPPI	Viviane	LARROSE	APPBA
Jean Louis	BECK	CODEP 33	Virgile	LAUGA	E-marine / Bionav
Patrick	BROME	FFBA	Jean Jacques	LE GUIEL	Pinasse Namasté
Françoise	BRANGER	BAE	Thibaud	LOUART	UBA
Sylvie	CARCAUZON	Aiguillon méca océan	William	MARQUET	Ecocitoyens du Bassin
Cyril	CLEMENT	SMPBA	Emmanuel	MARTIN	UPNBA
Eric	COIGNAT	Mairie d'Andernos	Michel	MISME	APBA
Joël	CONFOULAN	CAUB'ARC/ABA 33	Jean Pierre	MONSEIGNE	UPNBA
Pierre	CONTRÉ	CDROM	Philippe	MONTALBAN	ATP
Franck	CORBIÈRE	Arcachon découverte	Bruno	MOUNISSENS	Argonautique
Michel	DABURON	Argonautique	Claude	MULCEY	CAUB'ARC / AUPPM 33
Emeric	D'ARCINOLES	Plaisancier	Françoise	PINGUET	CODEPPI
Pierre	DECOUDRAS	CNC	Alain	RAS	SHAAPB
Aline	DELAMARE	DLAL BARVAL	Gaëlle	RENARD	OP Pêcheurs d'Aquitaine
Patrick	DU FAU DE LAMOTHE	CEBA	Laurent	REVOLAT	UPNBA
Dominique	DUCASSE	Mairie de La Teste de Buch	Vanessa	RISPAL	DREAL NA
Jean Jacques	DUHAMEL	Ecocitoyens du Bassin	David-Franck	ROUSSET	CDPMEM 33
Thierry	DUPRAT	Garde gestionnaire Ile aux oiseaux	Virginie	SURTEES	CODEPPI
Michel	FERRON	UNAN 33	Michelle	TEMPLE	ATP
Marc	FONVIEILLE	Tip Top One et Two	Carole	THOMAS	CRPMEM NA
Jean-Marie	FROIDEFOND	SEPANSO Gironde	Stéphane	THOMAS	Pinasse compagnie
Hervé	FROUIN	E-nautic	Gilles	TRUT	IFREMER
Véronique	GELAK	CRCAA	Franck	UTEAU	CD 33
Frédéric	GILBERT	PNRLG	Jean marc	VIGNEAUX	Comité de vigilance de Biscarrosse
Catherine	GUILLERM	Mairie de Lège-Cap Ferret	Florence	VIVIER	CRCAA
Véronique	HIDALGO	MNBA/PNRLG	Jacques	WALKOWIAK	Arcajet marine