



RECTIFICATION DE LA PASSE D'ENTREE EN GIRONDE

EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DE LA CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

(ARTICLES L. 414-1 ET SUIVANTS DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)

SOMMAIRE

5.1. RAPPELS REGLEMENTAIRES.....	1
5.1.1. OBJECTIF DU DOCUMENT D'EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DE LA CONSERVATION DES SITES NATURA 2000.....	1
5.1.2. CONTENU DU DOCUMENT D'EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DE LA CONSERVATION DES SITES NATURA 2000.....	1
5.2. CONTEXTE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION.....	3
5.2.1. RECTIFICATION DE LA PASSE D'ENTREE EN GIRONDE ET DEPOT D'UNE PARTIE DES SEDIMENTS A TERRE	3
5.2.2. OBJET DE LA DEMANDE	5
5.3. DESCRIPTION DES OPERATIONS	6
5.3.1. PRINCIPE DES OPERATIONS DE DRAGAGE.....	6
5.3.1.1.Localisation des sites de dragage.....	6
5.3.1.2.Volumes de dragage	7
5.3.1.3.Techniques de dragage	8
5.3.2. PRINCIPE DE L'IMMERSION	8
5.3.2.1.Localisation du site d'immersion	8
5.3.2.2.Principe de l'immersion.....	8
5.3.3. PRINCIPE DU DEPOT A TERRE.....	9
5.4. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX DRAGUES ET IMMERGES.....	10
5.5. RAPPEL DES IMPACTS PHYSIQUES	10
5.5.1. IMPACTS HYDROSEDIMENTAIRES	10
5.5.1.1.Matières en suspensions	10
5.5.1.2.Incidences sur la couverture sédimentaire.....	12
5.5.2. IMPACTS SUR LA ZONE TERRESTRE	12
5.6. LOCALISATION DES OPERATIONS ET DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000	13
5.6.1. LOCALISATION DES OPERATIONS PAR RAPPORTS AUX SITES NATURA 2000	13
5.6.1.1.Situation	13
5.6.1.2.Sites NATURA 2000 marins	13
5.6.1.3.Sites NATURA 2000 terrestres.....	14
5.6.2. SIC PANACHE DE LA GIRONDE ET PLATEAU ROCHEUX DE CORDOUAN.....	18
5.6.2.1.Présentation.....	18
5.6.2.2.Caractérisation.....	18

5.6.3. ZPS PANACHE DE LA GIRONDE	19
5.6.3.1.Présentation.....	19
5.6.3.2.Caractérisation.....	19
5.6.4. SIC ESTUAIRE DE LA GIRONDE	19
5.6.4.1.Présentation.....	19
5.6.4.2.Caractérisation.....	19
5.6.5. SIC MARAIS DU BAS MEDOC	20
5.6.5.1.Présentation.....	20
5.6.5.2.Caractérisation.....	20
5.6.6. ZPS MARAIS DU NORD MEDOC	20
5.6.6.1.Présentation.....	20
5.6.6.2.Caractérisation.....	21
5.7. HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE SUR LES SITES NATURA 2000 DE LA ZONE D'ETUDE	21
5.7.1. CARACTERISATION DES HABITATS	21
5.7.2. HABITATS RECENSES DANS LES ZONES NATURA 2000 DANS LA ZONE D'ETUDE ...	21
5.7.2.1.Habitats marins présent sur la zone d'étude	21
5.7.2.2.Habitats terrestres présents sur la zone d'étude	23
5.7.3. CARACTERISATION DES HABITATS SUR LES ZONES DE PROJETS	23
5.7.3.1.Caractérisation de la zone draguée et de la zone d'immersion	23
5.7.3.2.Caractérisation du site portuaire du Verdon-sur-Mer	25
5.7.4. ESPECES RECENSEES AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITATS ET PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE	28
5.7.4.1.Espèces marines.....	28
5.7.4.2.Espèces terrestres	39
5.7.5. ESPECES RECENSEES AU TITRE DE LA DIRECTIVE OISEAUX ET PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE	42
5.7.5.1.Oiseaux marins	42
5.7.5.2.Autres oiseaux	42
5.8. INCIDENCES SUR LES HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE	44
5.8.1. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 MARINS	44
5.8.1.1.Incidences sur les habitats côtiers d'intérêt communautaire.....	44
5.8.1.2.Incidences sur les espèces marines d'intérêt communautaire.....	45
5.8.1.3.Incidences sur les mammifères marins	47
5.8.1.4.Incidences sur les oiseaux marins	47
5.8.2. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 TERRESTRES	48

5.8.2.1.Incidences sur les habitats terrestres d'intérêts communautaires	48
5.8.2.2.Incidences sur les espèces terrestres d'intérêts communautaires	49
5.8.3. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DE PRESERVATION DES SITES	53
5.9. MESURES REDUCTRICES, D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS.....	57
5.9.1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS.....	57
5.9.1.1.Prise en compte des enjeux environnementaux dans le phasage des travaux ...	57
5.9.1.2.Adaptation des aménagements terrestres.....	58
5.9.1.1.Adaptation de la stratégie d'immersion.....	61
5.9.2. SOLUTION ALTERNATIVE A L'IMMERSION EN MER.....	61
5.9.3. SUIVIS	61
5.9.3.1.Suivis en phase travaux.....	61
5.9.3.2.Suivis en phase d'exploitation (après travaux)	62

Liste des figures

Figure 1 : Emplacement sur lesquelles les opérations vont être réalisées.	4
Figure 2 : Situation des zones de dragage et d'immersion	7
Figure 3 : Schéma de principe du clapage (IFREMER)	11
Figure 4 : Localisation du projet et sites Natura 2000 (Source : DREAL Aquitaine)	16
Figure 5 : Localisation du site terrestre et sites Natura 2000 à proximité	17
Figure 6 : Carte des peuplements benthiques mis en évidence avec les prélèvements à la benne (InVivo, 2011).	24
Figure 7 : Carte des peuplements benthiques mis en évidence avec le chalut (InVivo, 2011).	25
Figure 8 : Photographie de l'esturgeon. Cliché de R. Le Barh, Cemagref.	30
Figure 9 : Lieux des captures d'esturgeons dans le golfe de Gascogne: janvier-mars •, avril-juin +, juillet-septembre Δ, octobre-décembre o.....	31
Figure 10 : Zones d'habitats de l'esturgeon européen dans l'estuaire de la Gironde (Brosse, 2003). 32	
Figure 11 : Zone à enjeu potentiel pour l'esturgeon (nourricerie) identifiée par l'Agence des Aires Marines Protégées.....	33
Figure 12 : Localisation des secteurs d'étude dans l'estuaire de la Gironde (Rochard, 2001)	35
Figure 13 : Répartition des prises d'A. alosa et d'A. fallax sur le plateau continental, campagnes RESSGASC et EVHOE, 1986-89, de l'île d'Ouessant jusqu'au golf de Capbreton.....	36
Figure 14 : Calendrier de pêche en Gironde (caractéristiques des petites pêches côtières)	37
Figure 15 : Observations opportunistes de mammifères marins (1970-2008) (Centre de Recherche sur les Mammifères Marins - Université de La Rochelle).....	38
Figure 16 : Zones à enjeux pour le pélobate cultripède.....	41
Figure 17 : Zones à enjeux pour les oiseaux : utilisation des Marais du Nord Médoc pas l'avifaune 50	
Figure 18 : Principaux résultats du recensement des passereaux prairiaux et paludicoles en 2010 (DOCOB Marais du Nord Médoc, février 2012)	52
Figure 19 : Répartition du Pipit rousseline sur la ZPS Marais du Nord Médoc	53
Figure 20 : Robinier faux-acacia (à gauche) et peuplier	56
Figure 21 : Principe des aménagements sur la zone portuaire en préparation du rechargement (ORTHOPHOTOPLAN 2009)	60

Liste des tables

Tableau 1 : Caractéristiques du projet	5
Tableau 2 : Caractéristiques du projet de chenal.....	6
Tableau 3 : Caractéristiques du projet de chenal.....	7
Tableau 4 : Situation des zones de projet par rapport aux sites marins Natura 2000 sur la zone d'étude	14
Tableau 5 : Situation des zones de projet par rapport aux sites terrestres Natura 2000 sur la zone d'étude	15
Tableau 6 : Habitats d'intérêt communautaire présents à proximité ou au sein de la zone d'étude	22
Tableau 7 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la directive "Habitats" présentes dans la zone d'étude. A : site remarquable pour cet habitat.....	28
Tableau 8 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la directive "Habitats" du SIC Marais du Bas Médoc	40
Tableau 9 : Oiseaux présents sur la ZPS Panache de la Gironde et espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.	42
Tableau 10 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaires présentes sur le site Natura 2000 Marais du Bas Médoc (ZPS) (en gris : espèces nicheuses) (source : DOCOB)	43
Tableau 11 : Enjeux et objectifs de conservation de la ZPS Marais du Nord Médoc	55
Tableau 12 : Enjeux et objectifs de conservation du SIC Marais du Bas Médoc	55
Tableau 13 : Phasage des travaux.....	58

5.1. RAPPELS REGLEMENTAIRES

5.1.1. OBJECTIF DU DOCUMENT D'EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DE LA CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a été initié par l'Union Européenne en 1992 pour la préservation de la diversité biologique.

Un site Natura 2000 n'a pas de statut réglementaire. Il s'agit d'une zone géographique au sein de laquelle les acteurs doivent œuvrer pour la conservation des habitats et des populations d'espèces d'importance communautaire.

La concertation entre les acteurs du site permet d'élaborer un document d'objectifs dans lequel sont détaillés les objectifs qui concourent au maintien ou à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces pour lesquels le site a été désigné.

La prise en compte spécifique des sites Natura 2000 dans des programmes ou projets de travaux est définie dans le code de l'environnement par les articles L.414-4 et L.414-5 de la partie législative et R414-19 à R414-24 de la partie réglementaire du code de l'environnement.

Le Code de l'environnement indique que « les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site (ART L.414-4 du Code de l'Environnement).

Le projet de rectification de la passe d'entrée en Gironde est situé dans le périmètre de 2 sites Natura 2000, et à proximité de plusieurs autres sites Natura 2000 et de ce fait nécessite la réalisation d'une évaluation des incidences au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000 concernés.

La procédure d'évaluation des incidences s'insère dans les régimes d'évaluation existants que sont l'étude ou la notice d'impact ou le document d'incidences « loi sur l'eau ».

L'évaluation d'incidences complète mais ne remplace pas le volet «milieu naturel» de l'étude ou notice d'impact ou du document d'incidences « loi sur l'eau ».

Elle est uniquement centrée sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire qui ont conduit à la désignation du site.

Le dossier d'évaluation des incidences de la rectification de la passe d'entrée en Gironde, objet du présent dossier, est joint à la demande d'autorisation administrative au titre de la Loi sur l'Eau, conformément à la réglementation en vigueur (Art R. 414-23 du Code de l'Environnement).

5.1.2. CONTENU DU DOCUMENT D'EVALUATION DES INCIDENCES AU REGARD DE LA CONSERVATION DES SITES NATURA 2000

Le contenu du dossier d'évaluation d'incidences est détaillé dans l'article R414-21 du code de l'environnement et comprend :

- La description du projet accompagnée d'une carte de localisation des travaux ou aménagements par rapport au réseau des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation et lorsque ces travaux, ouvrages, aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, d'un plan de situation détaillé.

- Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents que les travaux ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres programmes ou projets dont est responsable le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.
- S'il résulte de l'analyse que le projet peut avoir des effets notables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le pétitionnaire indique les mesures qui doivent être mises en place pour supprimer ou réduire les effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.
- Lorsque, malgré les mesures de réduction, le programme ou projet peut avoir des effets dommageables sur l'état de conservation des habitats naturel ou des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose, en outre :
 - les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du programme ou projet,
 - les mesures envisagées en cas de réalisation du projet, pour compenser les effets dommageables et les mesures compensatoires si les mesures de réduction déterminées sont insuffisantes pour réduire significativement les effets dommageables prévus, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

5.2. CONTEXTE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION

5.2.1. RECTIFICATION DE LA PASSE D'ENTREE EN GIRONDE ET DEPOT D'UNE PARTIE DES SEDIMENTS A TERRE

Le Grand Port Maritime de Bordeaux (GPMB) est dans l'obligation d'examiner des solutions permettant de maintenir durablement la passe d'entrée de l'estuaire de la Gironde à un niveau suffisant pour le trafic maritime de la zone.

Pour cela le GPMB envisage de draguer la passe d'entrée Ouest de l'embouchure de la Gironde, au niveau du banc des Mateliers.

Le GPMB a besoin de draguer le chenal jusqu'à une cote de -15m CM. Plusieurs scénarii ont été étudiés (chenaux 1, 2 et 3). Le choix retenu (chenal 3) conduit à un dragage estimé à environ 6,6 millions m³ d'approfondissement, et 180 000 m³/an d'entretien.

En phase d'approfondissement, une partie des matériaux sera utilisée pour aménager par remblaiement le site portuaire du Verdon-sur-Mer. L'objectif est de remblayer le site jusqu'à la cote +5,5m NGF. Les volumes nécessaires estimés sont de l'ordre de 600 000 m³. Le reste des matériaux sera clapé en mer.

Les dragages d'approfondissement seront réalisés sur une période de 8,5 mois.

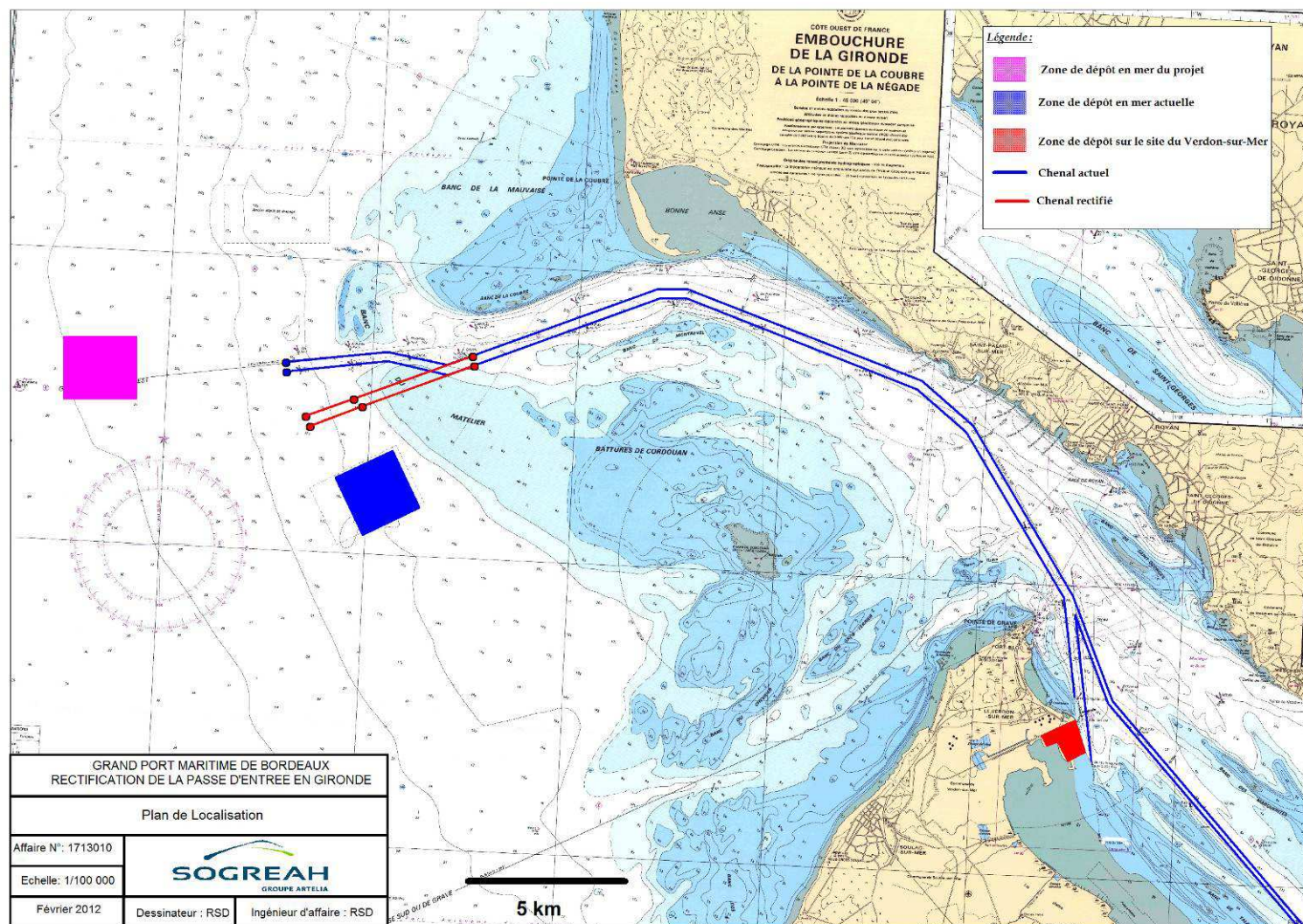


Figure 1 : Emplacement sur lesquelles les opérations vont être réalisées.

5.2.2. OBJET DE LA DEMANDE

La demande d'autorisation concerne le dragage de la passe d'entrée de la Gironde et l'immersion en mer des matériaux.

Le projet consiste à creuser un nouveau chenal pour la passe d'entrée ouest de la Gironde, au sud du chenal actuel. Les caractéristiques du projet sont les suivantes :

Tableau 1 : Caractéristiques du projet

Cote minimale initiale	Cote objectif	Largeur au plafond	Longueur	Volumes estimés de dragage	Nature des sédiments	Pente des talus
-7 mCM	-15 mCM	300 m	3,5 km	6,6 millions de m ³	sableux	10 %

Ces travaux s'accompagneraient en plus de :

- La création d'une nouvelle zone d'immersion des sédiments,
- Le remblaiement d'un terrain appartenant au GPMB au Verdon-sur-Mer pour la réalisation d'un aménagement portuaire.
- L'opération globale sera effectuée sur une durée d'environ 8,5 mois.

5.3. DESCRIPTION DES OPERATIONS

5.3.1. PRINCIPE DES OPERATIONS DE DRAGAGE

5.3.1.1. Localisation des sites de dragage

Le projet consiste à creuser un nouveau chenal pour la passe d'entrée Ouest de la Gironde, au Sud de la passe actuelle (voir plan à la page suivante) :

Ce projet de chenal est caractérisé par les paramètres suivants :

Tableau 2 : Caractéristiques du projet de chenal

Cote minimale initiale	Cote objectif	Largeur au plafond	Longueur	Distance moyenne du site de dépôt
-7 mCM	-15 mCM	300 m	3,5 km	8 km

La zone de dragage est située sur la passe d'entrée Ouest de l'embouchure de la Gironde, au niveau du banc des Mateliers (Figure 2).

La nouvelle zone d'immersion se situerait plus à l'Ouest dans la rade, dans le prolongement du chenal 1, à environ 2 km à l'Est de la bouée BXA.

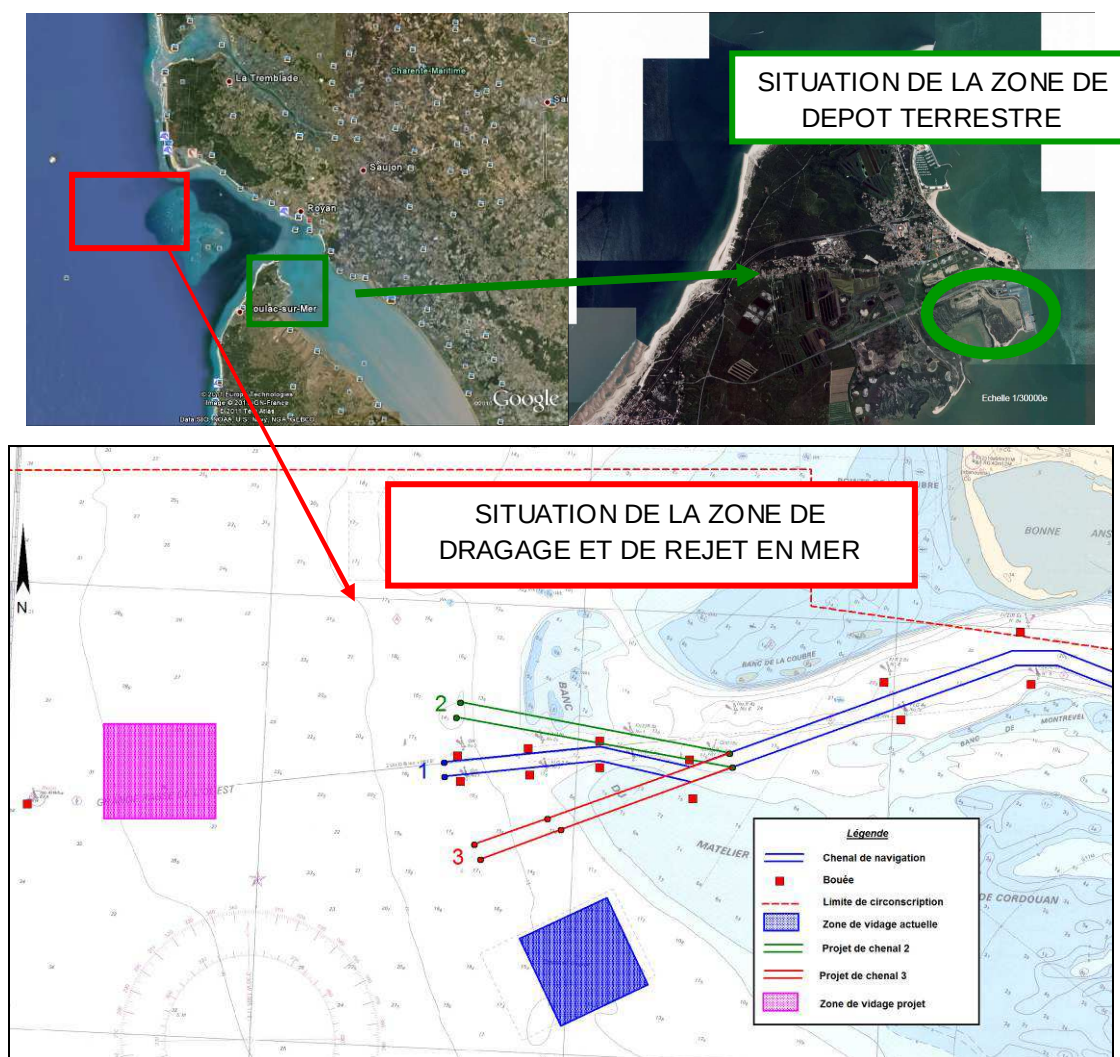


Figure 2 : Situation des zones de dragage et d'immersion

5.3.1.2. Volumes de dragage

Le projet consiste à creuser un nouveau chenal pour la passe d'entrée ouest de la Gironde, au sud de la passe actuelle (voir plan à la page suivante) :

Ce projet de chenal est caractérisé par les paramètres suivants :

Tableau 3 : Caractéristiques du projet de chenal

Cote minimale initiale	Cote objectif	Largeur au plafond	Longueur	Distance moyenne du site de dépôt
-7 mCM	-15 mCM	300 m	3,5 km	8 km

Sur la base des levés bathymétriques réalisés par le GPMB en 2010 et 2011, une estimation des volumes à draguer a été réalisée, prenant en compte les évolutions récentes de la pointe de la Coubre et du banc du Matelier. Elle conduit à un volume à draguer d'environ 6m³.

Ce volume a été calculé pour des pentes de talus de 1 : 10. Compte tenu des tolérances de dragage, il convient d'ajouter dans le calcul une surprofondeur de 50 cm en moyenne. Le volume supplémentaire extrait serait alors d'environ 600 000 m³.

Ainsi, le volume total à draguer sera d'environ 6,6 Mm³. Sur ces 6,6 Mm³, environ 6 Mm³ seront clapés en mer et environ 600 000 m³ seront ramenés au Verdon-sur-Mer sur les terrains du GPMB dans l'objectif de le remblayer jusqu'à la cote 5,5m IGN.

5.3.1.3. Techniques de dragage

Le dragage sera réalisé par une drague aspiratrice en marche, qui ira claper les sédiments sur le site de dépôt, situé à l'Ouest de la zone à draguer.

Pour procéder à l'estimation des couts et délais, les caractéristiques de la drague sont supposées être les suivantes :

- Volume en puits : 5000m³,
- Tirant d'eau : 7m,
- Vitesse moyenne en charge : 10 nœuds.

Sur la base des caractéristiques du projet et du type de drague utilisé, la durée d'un cycle de dragage (remplissage du puits, transport vers le site de clapage, immersion des sédiments et retour vers le site de dragage) peut être estimée à 153 minutes.

5.3.2. PRINCIPE DE L'IMMERSION

5.3.2.1. Localisation du site d'immersion

Le site de dépôt en mer des déblais de dragage liés au projet (inclus dans le présent dossier d'autorisation) est à 5km à l'Ouest du chenal actuel. Il est situé à environ 2 km à l'Est de la bouée BXA.

Le site est un carré délimité par les points (Long/Lat) :

X : -3,7941	X : -3,7659
Y : 45,6417	Y : 45,6417
X : -3,7941	X : -3,7659
Y : 45,6251	Y : 45,6251

Un site d'immersion existe déjà et est actuellement utilisé par le GPMB à environ 5km au Sud de la passe Ouest (Figure 1).

5.3.2.2. Principe de l'immersion

Lorsque la drague arrive sur le site d'immersion, elle ouvre son puits et les sédiments contenus dans celui-ci descendent dans la colonne d'eau par gravité.

Une partie des sédiments reste en suspension dans la colonne d'eau (faible proportion), une partie forme un nuage turbide à proximité du fond et une autre partie se dépose sur les fonds. Les sédiments qui se sont déposés peuvent être remis en suspension par les forçages hydrodynamiques.

5.3.3. PRINCIPE DU DEPOT A TERRE

Le GPMB souhaite ramener à terre une partie des sédiments dragués pour pré-charger les sites portuaires du Verdon-sur-Mer (Figure 2). L'objectif des opérations est de remblayer la zone jusqu'à la cote de 5,5m NGF. Les volumes nécessaires à cet aménagement sont estimés à environ 600 000 m³. Le site terrestre est situé à 33 km en moyenne de la zone draguée.

Pour procéder à cette opération, la drague aspiratrice en marche viendra s'accoupler à une conduite terrestre, au niveau des quais du port du Verdon-sur-Mer. Le refoulement se fera sur environ 500 m jusqu'à la zone de dépôt.

5.4. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX DRAGUES ET IMMERGES

Les niveaux de référence ne sont atteints pour aucun des échantillons, sur les tracés des chenaux ou la zone d'immersion. Les sédiments de la zone de projet sont de bonne qualité.

Des tests d'écotoxicité ont été réalisés sur les sédiments de la passe d'entrée de Gironde (sur 6 échantillons moyens). L'ensemble des tests définissent les sédiments de la passe d'entrée de la Gironde comme ayant une toxicité négligeable.

5.5. RAPPEL DES IMPACTS PHYSIQUES

5.5.1. IMPACTS HYDROSEDIMENTAIRES

Les impacts hydrosédimentaires liés au dragage du chenal et à l'immersion des sédiments dragués sont décrits dans le dossier d'autorisation. Ceux-ci sont brièvement rappelés dans ce chapitre.

5.5.1.1. Matières en suspensions

5.5.1.1.1. Dragage du chenal

Les sédiments dragués sont majoritairement des sables fins à moyens (diamètre moyen compris entre 125 et 250 μm), avec une faible proportion de fines :

La drague, sur son passage, peut disperser des matériaux de deux manières :

- au voisinage du fond lors du passage de son élinde (tête d'aspiration),
- sur la colonne d'eau pendant la surverse de densification (évacuation d'une partie de l'eau aspirée, contenant des matières en suspensions).

Les sables remis en suspension par le dragage (passage du bec d'élinde) se redéposeront rapidement en quelques minutes après le passage de la drague (suivant les conditions hydrodynamiques) et n'affecteront pas la turbidité ni la qualité de l'eau. Les augmentations temporaires en matières en suspension sont de l'ordre de 30 à 50 mg/l.

La fraction fine sera remise en suspension par les opérations de surverses. Compte-tenu de leur faible quantité et de l'hydrodynamique locale, celles-ci seront rapidement dispersées par les courants locaux. Les concentrations en matières en suspension sont généralement, pour des faibles proportions de fines d'environ 100-200 mg/l et limitées dans le temps.

Les concentrations en matières en suspension sur la zone draguée seront de l'ordre de 100 à 200 mg/l, et se disperseront rapidement. Les matières en suspension n'atteindront pas les côtes, situées à plus de 6 km, d'autant que les courants auront tendance à disperser les matériaux vers le large.

Les variations potentielles des matières en suspension seront dans l'ordre de grandeur des variations naturelles connues sur la zone (200 mg/l environ au maximum).

5.5.1.1.2. Clapage en mer

Les matériaux dragués dans le chenal seront clapés sur la zone de dépôt en mer. Les matériaux descendent en bloc sur toute la colonne d'eau et se déposent très rapidement sur les fonds (voir figure de principe ci-après).

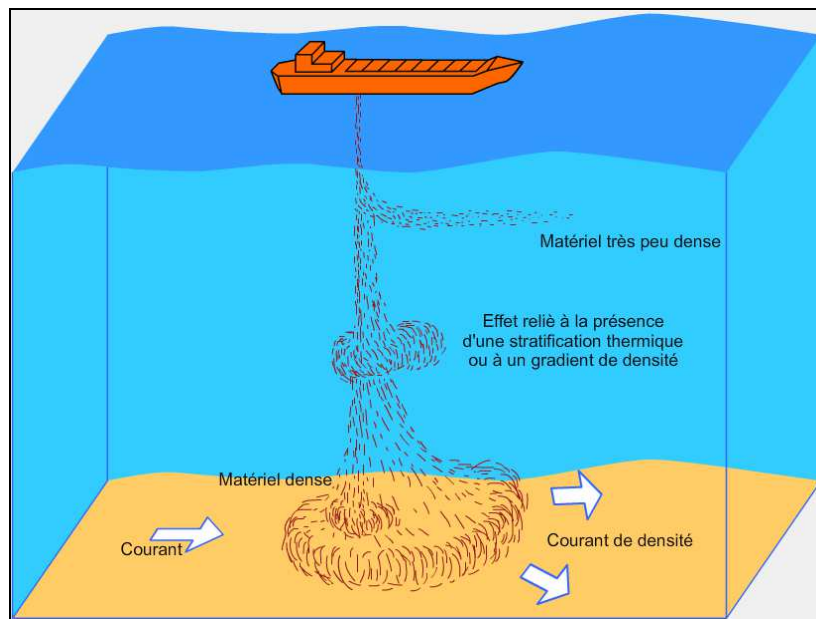


Figure 3 : Schéma de principe du clapage (IFREMER)

Il est généralement assumé que 50 à 95% des sédiments déversés se déposent sur le fond en quelques minutes, suivant la profondeur et la granulométrie (Alzieu 2009).

Dans le cas présent, les matériaux, débarrassés en grande partie de leur fraction fine par les opérations de surverse lors du dragage, descendront très rapidement et verticalement sur les fonds. 85 à 95% des sédiments se déposeront donc sur les fonds en quelques minutes (concentrations en MES élevées temporairement de plusieurs g/l). Par conséquent, les eaux retrouveront leurs valeurs naturelles en MES très rapidement après le clapage.

5.5.1.1.3. Refoulement des matériaux sur le site portuaire du Verdon-sur-Mer

Les matériaux seront refoulés sur le site portuaire par l'intermédiaire d'une conduite à laquelle se sera reliée la drague aspiratrice en marche. La drague pompera de l'eau au niveau du quai du port du Verdon-sur-mer pour fluidifier suffisamment les matériaux pour effectuer leur pompage.

Les sables seront déposés sur le site du Verdon-sur-Mer et s'égoutteront très rapidement après leur refoulement. Les eaux de ressuyages s'écouleront en direction de la mer, les pentes ayant été retravaillées préalablement au refoulement. Trois exutoires seront pratiqués dans le merlon protégeant la bande côtière, afin de pouvoir laisser les eaux s'écouler dans la mer.

L'impact sur la qualité de l'eau à proximité du site sera très faible à nul, pour les raisons suivantes :

- Les eaux utilisées pour le refoulement des sables seront prélevées dans les eaux naturellement turbides de l'estuaire, et retourneront dans le fleuve à moins d'1 km de leur zone de prélèvement (conditions de turbidité identiques),
- Les sables refoulés auront préalablement été débarrassés de leurs fines au cours des opérations de surverses, et n'augmenteront pas ainsi les quantités de matières en suspensions rejetées,

Une partie des matériaux les plus fins présents sur le site rechargé pourra être entraîné par les eaux de ressuyage. Cette fraction de fine supplémentaire restera faible comparée à celles naturellement

présentes dans les eaux de la Gironde. Le processus restera comparable aux pertes de matériaux générés par les épisodes occasionnels de submersion marine et de reflux sur la zone.

5.5.1.2. Incidences sur la couverture sédimentaire

5.5.1.2.1. Dragage du chenal

Les sédiments dispersés par le procédé de dragage et de surverses se redéposeront sur les fonds quelque temps après les opérations. Les sédiments pourront se redéposer :

- à proximité de la zone draguée : la proportion de fines des sédiments présents initialement en surface de la couche sédimentaire étant très faible, les fines qui se redéposeront seront soit rapidement remises en suspension par les processus naturels générés par les courants locaux, soit mélangées rapidement avec les sédiments déjà présents. Dans les deux cas, l'influence sur la couverture sédimentaire est très faible et temporaire.
- sur des zones plus éloignées de la zone draguée : les fines pourront se redéposer vers des fonds plus au large, où les courants sont plus faibles, sur des zones où les fines se déposent naturellement. Compte-tenu des teneurs naturelles en MES et de la dispersion des sédiments par les courants locaux, les dépôts seront faibles comparés aux dépôts naturels. L'impact sera donc très faible et non mesurable sur les zones en question.

5.5.1.2.2. Clapage en mer

Les sédiments présents sur le site de dépôt en mer et le tracé du projet de chenal sont relativement homogènes (fins à moyens, avec quelques éléments plus grossiers). Le site de dépôt en mer présente cependant une fraction de fines plus importante, d'environ 17%, répartie de manière hétérogène sur la zone.

Le recouvrement de la zone par les sédiments dragués dans le chenal aura pour effet dans un premier temps d'enfouir cette fraction fine sous une couche de sédiment qui en est dépourvue. Les sédiments clapés sur la zone de dépôt en mer resteront à long terme sur le site, et ne seront pas remis en suspensions. Sur le long terme, les dépôts naturels de sédiments fins sur la zone rétabliront l'équilibre initial. .

5.5.2. IMPACTS SUR LA ZONE TERRESTRE

La zone de pré-chargement à terre est déjà une zone de dépôt de précédents dragages de l'estuaire (notamment dans les années 1970). Il s'agit de sédiments sableux plus ou moins coquillés selon les endroits (huîtres notamment).

Le pré-chargement va rehausser le site d'environ 1 à 2 mètres.

5.6. LOCALISATION DES OPERATIONS ET DESCRIPTION DES SITES NATURA 2000

5.6.1. LOCALISATION DES OPERATIONS PAR RAPPORTS AUX SITES NATURA 2000

5.6.1.1. Situation

La Figure 4 et la Figure 5 présentent la localisation des opérations (chenaux et site d'immersion) et les sites Natura 2000.

Le présent dossier vise à évaluer les incidences des dragages de la passe d'entrée en Gironde, des immersions y afférents, et du dépôt d'une partie des matériaux à terre, sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire pour lesquels les sites concernés ont été désignés au titre des Directives Habitat et Oiseaux.

Les différents documents d'objectifs, plans de gestion, et fiches associés à ces sites ont été utilisés pour décrire les sites Natura 2000.

5.6.1.2. Sites NATURA 2000 marins

Sur l'estuaire de la Gironde (milieu maritime), on recense 2 Sites d'Importance Communautaire (SIC) et 1 Zone de Protection Spéciale.

- SIC Panache de la Gironde et plateau rocheux de Cordouan,
- SIC Estuaire de la Gironde,
- ZPS Panache de la Gironde,

Les 3 propositions de chenal et le site d'immersion sont situés dans le périmètre du SIC « Panache de la Gironde et plateau rocheux de Cordouan » et dans le périmètre de la ZPS « Panache de la Gironde ».

Les chenaux sont situés à environ 6 km du SIC « Estuaire de la Gironde ». Le site d'immersion projet est quant à lui situé à plus de 8 km de ce site.

Le SIC Pertuis Charentais et la ZPS Pertuis Charentais et plateau de Rochebonne sont situés à 3 km au Nord de la zone de projet, en continuité du SIC « Panache de la Gironde » et du SIC « Estuaire de la Gironde ».

Les Pertuis charentais sont sous l'influence du panache de la Gironde, mais dans une moindre mesure que les SIC « estuaire de la Gironde » et « Panache de la Gironde ». Ces systèmes sont en inter-relation ; les espèces fréquentant ces 3 SIC sont les mêmes, les pertuis jouant un rôle complémentaire avec l'estuaire et l'embouchure, comme zone de stationnement et d'alimentation des espèces, aux stades adultes.

Seuls les SIC « estuaire de la Gironde » et « Panache de la Gironde » seront directement concernés par les opérations de dragage de la passe à l'embouchure de la Gironde et les opérations d'immersion associées. Aussi, seules les incidences sur les sites NATURA 2000 ZPS « Panache de la Gironde », SIC « Estuaire de la Gironde », et SIC « Panache de la Gironde et plateau rocheux de Cordouan » sont détaillées dans le présent document.

Tableau 4 : Situation des zones de projet par rapport aux sites marins Natura 2000 sur la zone d'étude

Natura 2000		Zones de dragage (chenaux)	Zone d'immersion
Nom	Numéro		
ZPS « Panache de la Gironde »	FR7212016	Dans le périmètre	Dans le périmètre
SIC « Panache de la Gironde et plateau rocheux de Cordouan »	FR7200811	Dans le périmètre	Dans le périmètre
SIC « Estuaire de la Gironde »	FR7200677	> 6 km	> 8 km
SIC « Pertuis Charentais »	FR400469	> 3 km	> 3 km
ZPS « Pertuis Charentais et plateau de Rochebonne »	FR5412026	> 3 km	> 3 km

5.6.1.3. Sites NATURA 2000 terrestres

On recense à proximité du site portuaire du Verdon-sur-Mer, faisant l'objet d'un aménagement dans le cadre du présent projet, 2 sites terrestres NATURA 2000 :

- ZPS Marais du Nord Medoc,
- SIC Marais du Bas Medoc.

Les sites SIC Forêt de la pointe de grave et Marais du Logit et SIC Dunes du littoral girondin de la pointe de grave au Cap Ferret sont suffisamment éloigné du site à aménager pour qu'il n'y ait aucun impact sur ceux-ci (séparées physiquement par les communes de Soulac et du Verdon-sur-Mer).

Les sites NATURA 2000 situés en Charente-Maritime ne seront également pas affectés par les travaux (séparées physiquement par la Gironde et donc non affectées par des travaux de remblaiement).

Tableau 5 : Situation des zones de projet par rapport aux sites terrestres Natura 2000 sur la zone d'étude

Sites Natura 2000		Zones à aménager par remblaiement sur le site portuaire du Verdon-sur-Mer
Nom	Numéro	
ZPS « Marais du Nord Médoc »,	FR7210065	Voisinage proche
SIC « Marais du Bas Médoc ».	FR7200680	> 1km
SIC Marais du Haut Médoc	FR7200683	> 20 km
SIC « Fort de la pointe de Grave »	FR7200703	> 3 km, de l'autre côté de la ville du Verdon-sur-Mer
SIC « Dunes Littoral Girondin »	FR7200678	> 8 km, de l'autre côté de la ville de Soulac
Zones en Charente-Maritime	/	> 6km, sur l'autre rive de la Gironde

Seules les incidences potentielles sur les sites ZPS Marais du Nord Medoc et SIC Marais du Bas Medoc seront détaillées dans le présent document.

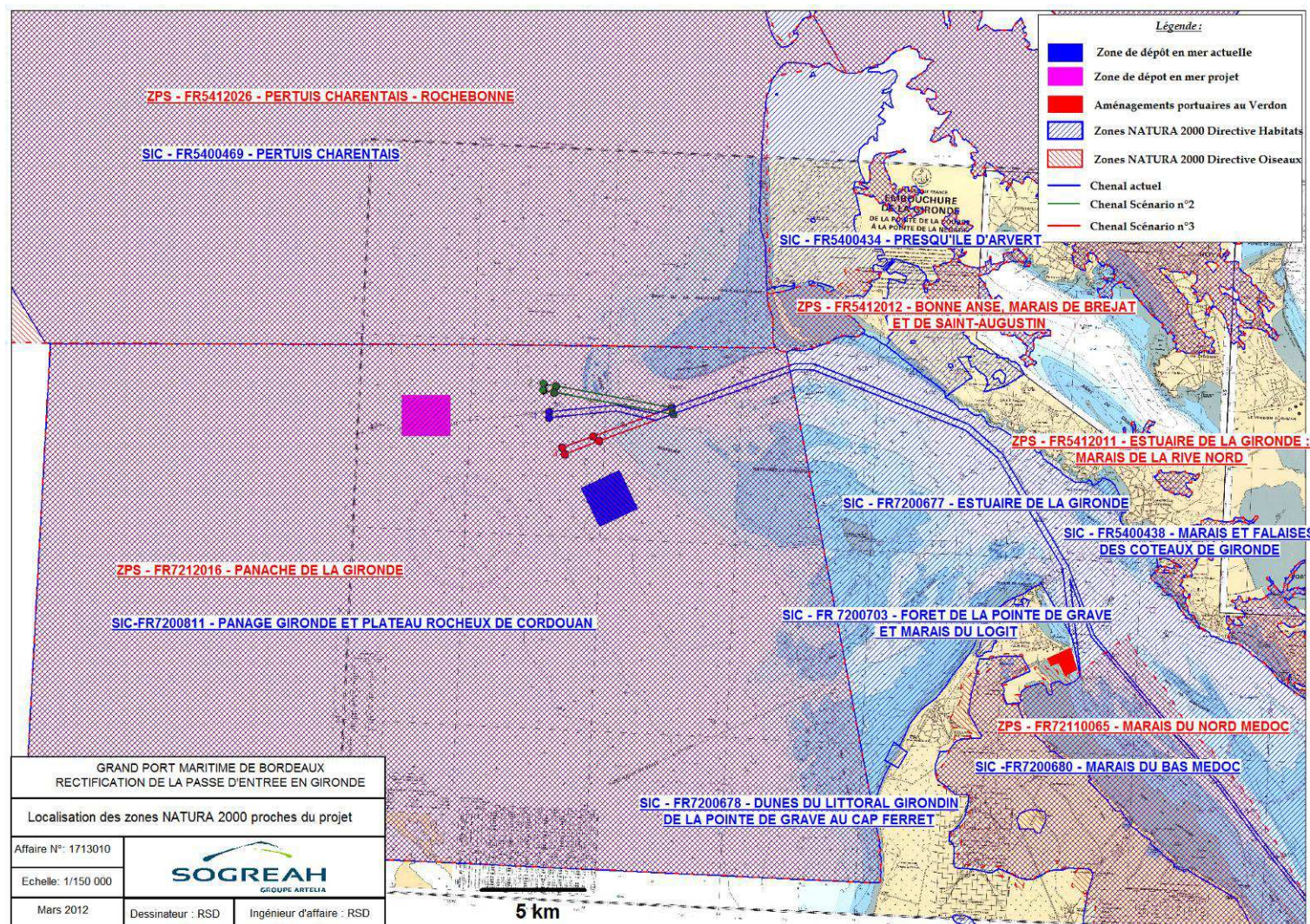


Figure 4 : Localisation du projet et sites Natura 2000 (Source : DREAL Aquitaine)

5.6.2. SIC PANACHE DE LA GIRONDE ET PLATEAU ROCHEUX DE CORDOUAN

5.6.2.1. Présentation

Le site se situe dans la continuité de l'Estuaire de la Gironde et en connexion avec les pertuis charentais.

La superficie du domaine maritime couverte est de 95 256 ha.

L'inventaire biologique et l'analyse écologique destinés à la rédaction du DOCOB de ce site sont actuellement en cours.

5.6.2.2. Caractérisation

Ce vaste site s'étend sur 95 256 ha, uniquement sur le domaine maritime depuis l'embouchure de la Gironde (Pointe de la Coubre – Soulac-sur-mer).

En continuité avec le milieu estuarien, le site bénéficie d'une grande diversité faunistique et floristique grâce au brassage des eaux marines avec les apports de l'estuaire.

A l'embouchure, le site est caractérisé par la présence du plateau rocheux du Cordouan et la barre d'embouchure structurée autour de plusieurs bancs. Ces formes sédimentaires (mégarides, dunes hydrauliques, et chenaux associés) confèrent au site une importance halieutique particulière.

Les fonds sableux, les courants et les apports nutritifs du fleuve présentent un intérêt très fort pour la faune marine.

Sur ces fonds rocheux et sableux, les habitats représentés sont les « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine », les habitats « Estuaires » et les « Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ». Bénéficiant de la richesse trophique liée à la situation géographique du site, les peuplements benthiques trouvent ici des conditions idéales.

Comme tout milieu estuarien, le site est une zone de passage pour les poissons migrateurs et amphihalins. Ce site est particulièrement reconnu pour la présence de l'esturgeon, espèce en danger de disparition. L'esturgeon hiverne dans la zone aux stades juvénile et adulte de novembre à mai lorsque les températures baissent dans l'estuaire. Lorsque les conditions hydrodynamiques le permettent, les adultes migrent dans l'estuaire pour la reproduction et les juvéniles pour finir leur cycle de développement.

Outre l'Esturgeon, d'autres espèces d'intérêt communautaire fréquentent le site lors de leur passage migratoire : l'Alose feinte, la Grande Alose, la Lamproie marine et le Saumon Atlantique.

Par ailleurs plusieurs mammifères marins sont fréquemment observés sur le site : le Grand Dauphin, le Marsouin et le Phoque gris.

Tout comme les grands estuaires français, l'estuaire de la Gironde a été aménagé pour les besoins de la navigation et le développement des activités portuaires. Le chenal de navigation en particulier est le résultat de dragages continuellement opérés pour le maintien des conditions de navigation dans une zone très dynamique d'un point de vue morphologique. L'immersion des matériaux dragués dans l'embouchure de la Gironde est une autre caractéristique du site.

5.6.3. ZPS PANACHE DE LA GIRONDE

5.6.3.1. Présentation

La ZPS se superpose exactement au SIC « panache de la Gironde et plateau rocheux du Cordouan ». Les intérêts écologiques du SIC profitant aux intérêts écologiques de la ZPS (intérêts trophiques notamment).

5.6.3.2. Caractérisation

Le Panache de la Gironde représente une zone majeure d'alimentation, d'hivernage, de migration et de reproduction des oiseaux marins.

Le secteur du Panache de l'estuaire de la Gironde forme une partie de l'ensemble fonctionnel du golfe de Gascogne qui représente un secteur important de passage, d'estivage, de reproduction et d'hivernage d'effectifs importants de l'avifaune marine européenne.

5.6.4. SIC ESTUAIRE DE LA GIRONDE

5.6.4.1. Présentation

Le site « Estuaire de la Gironde » est délimité en amont par la limite de la marée de salinité qui correspond au Bec-d'Ambès. En aval il se limite au domaine maritime représenté par l'alignement Pointe-de-Suzac – Pointe-de-Grave.

5.6.4.2. Caractérisation

L'estuaire est caractérisé par la présence de 2 chenaux séparés par des hauts fonds, des îles et bancs de sable. Le chenal de navigation longe la rive gauche et le chenal de Saintonge longe la rive droite.

La présence d'îles et de bancs de sable est notable sur la partie amont, alors que les hauts fonds sableux et rocheux sont plutôt caractéristiques de la partie aval de l'estuaire.

Situées sur l'estuaire, ces différentes morphologies diversifient les habitats présents ; environ 25% du site est représenté par des habitats tels que :

- Rivières et Estuaires soumis à la marée, Vasières et bancs de sable, Lagunes (incluant les bassins de production de sel),
- Autres terres arables,
- Forêts caducifoliées,
- Prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées,
- Dunes, Plages de sables, Machair.

Tout comme l'embouchure, l'estuaire de la Gironde est un site de passage et de fréquentation des poissons migrateurs

La configuration et le fonctionnement hydraulique de ce site sont structurés par les activités et les aménagements humains liés à l'entretien des accès nautiques aux sites portuaires situés plus en amont sur le fleuve.

Les chenaux de navigation présentent des spécificités géographiques (grande profondeur, vitesse des courants, turbidité...) qui résultent de l'action combinée de l'homme et des évolutions

morphologiques naturelles. En outre, ils participent au fonctionnement global de l'estuaire, leur creusement et leur entretien contribuent à stabiliser le fonctionnement hydraulique de celui-ci.

5.6.5. SIC MARAIS DU BAS MEDOC

5.6.5.1. Présentation

Le Marais du Bas Médoc est situé à l'extrémité nord du département de la Gironde. Le site, couvrant environ 14 720 ha et s'étalant sur 17 communes médocaines, est situé entre l'Estuaire de la Gironde et l'océan Atlantique.

Il s'agit d'une chaîne de marais formant une unité hydraulique.

Ce site présente une grande diversité des habitats humides abritant une flore et une faune riches, dont le très rare Graphodère à deux lignes (*Graphoderus bilineatus*) (gros dytique).

Le Syndicat Mixte du Pays Médoc est la structure porteuse du site Natura 2000 Marais du Bas Médoc. Il s'agit d'une collectivité publique qui regroupe les 6 communautés de communes de la Presqu'île autour d'un projet de développement territorial. C'est la Fédération Départementale des Chasseurs de la Gironde qui a rédigé le Document d'Objectif de ce site pour le compte du Pays Médoc.

5.6.5.2. Caractérisation

Les Marais du Bas Médoc sont caractérisés par trois grands ensembles de milieux :

- les marais d'arrière dune, à l'ouest du site, caractérisés par des zones très humides, voire tourbeuses,
- les mattes et palus, au centre du site, composés de milieux asséchés pour les cultures (mattes) et de marais mouillés (palus),
- les marais maritimes endigués, situés au nord du site, seuls marais saumâtres du site.

Les activités économiques dominantes sont l'agriculture et l'élevage, qui occupent une grande partie de l'espace.

La zone portuaire du Verdon-sur-Mer se situe au nord de la zone. Le résumé non technique du DOCOB rédigé en février 2012 précise les éléments suivants : « *la zone portuaire du Verdon-sur-Mer (pour partie incluse dans le site) présente la particularité d'être un site industriel dont le développement est une priorité que fait valoir l'Etat dans les différents documents d'aménagement et de planification liés au site. Afin de concilier le développement industriel et la préservation des milieux naturels un plan de gestion intégrée a été mis en place, porté par le Grand Port Maritime de Bordeaux. Il a pour objectif d'associer l'implantation d'activités économiques avec la prise en compte des enjeux patrimoniaux du site (dont le port assume la gestion) et les risques naturels* ».

Seize habitats d'intérêt communautaire ont été identifiés sur le site des Marais du Bas Médoc dont trois sont prioritaires en termes de conservation.

Dix espèces d'intérêt communautaire ont été recensées sur le site dont deux prioritaires.

5.6.6. ZPS MARAIS DU NORD MEDOC

5.6.6.1. Présentation

La ZPS des Marais du Nord Médoc se superpose au Marais du Bas Médoc. Plus vaste site couvre environ 24 000 ha et, s'étend notamment sur la rive gauche de l'Estuaire de la Gironde.

Il s'agit d'un ensemble de petites vallées drainant le plateau sableux médocain qui se jettent dans l'Estuaire de la Gironde dans la zone des palus.

Le Syndicat Mixte du Pays Médoc est également la structure porteuse de ce site Natura 2000. C'est également la Fédération Départementale des Chasseurs de la Gironde qui a rédigé le Document d'Objectif de ce site pour le compte du Pays Médoc.

5.6.6.2. Caractérisation

Les caractéristiques de ce site sont similaires au Marais du Bas Médoc avec en plus, une portion de l'estuaire de la Gironde (en rive gauche).

Quarante-deux espèces d'oiseaux sont d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe I) sur la zone dont dix-sept s'y reproduisent.

Le site est caractérisé par une diversité d'habitats naturels remarquables (mares, prairies humides, haies...) permettant l'accueil d'un cortège important d'oiseaux. Sa position sur un axe migratoire européen majeur fait de cet ensemble de milieux un site remarquable à l'échelle nationale et internationale pour l'avifaune. Il est utilisé comme site de nidification, comme zone de halte migratoire et comme lieu d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux.

5.7. HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE SUR LES SITES NATURA 2000 DE LA ZONE D'ETUDE

5.7.1. CARACTERISATION DES HABITATS

La détermination, la localisation et la caractérisation des habitats d'intérêt communautaire est la base de l'élaboration des Documents d'Objectifs (DOCOB) des sites Natura 2000. La caractérisation des habitats sur un site donné est réalisée sur la base de données bibliographiques et de données issues d'investigations sur le terrain.

Un des paramètres importants dans la caractérisation des habitats est « l'état de conservation ». Il s'agit de l'« Effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire européen des Etats membres ».

L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme « favorable » lorsque :

- son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension ;
- la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;
- l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable.

5.7.2. HABITATS RECENSES DANS LES ZONES NATURA 2000 DANS LA ZONE D'ETUDE

5.7.2.1. Habitats marins présent sur la zone d'étude

5.7.2.1.1. Présentation

Sept habitats d'intérêt communautaire désignés sur les sites Natura 2000 sont présents à proximité ou au sein de la zone d'étude. Ceux-ci sont listés dans le Tableau 6. Les valeurs représentatives

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE – NOTICE NATURA 2000

de leur emprise sur la surface totale du site (% couverture) et la surface de l'habitat sur le site par rapport à la surface totale de l'habitat sur le territoire français (% superficie relative) sont indiquées quand les données existent.

Seuls 4 d'entre eux, les habitats marins, peuvent être potentiellement impactés par les dragages de la passe et des clapages y afférents et seront évalués dans le cadre de ce dossier d'incidences :

- Code 1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine ;
- Code 1130 - Estuaires ;
- Code 1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse ;
- Code 1170 - Récifs.

Les autres habitats sont isolés des influences potentielles des dragages et des immersions car situés à des niveaux altimétriques tels qu'ils ne sont pas soumis à une influence marine significative. Il n'y a aucun habitat prioritaire concerné.

Tableau 6 : Habitats d'intérêt communautaire présents à proximité ou au sein de la zone d'étude

Code	Intitulé de l'habitat	SIC Panache de la Gironde		SIC Estuaire de la Gironde	
		% Couv.	% Superf.	% Couv.	% Superf.
1	HABITATS COTIERS ET VEGETATIONS HALOPHYTIQUES				
11	Eaux marines et milieux à marées				
1110	Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	34	2-15%	1	<2%
1130	Estuaires	-	<2%	75	2-15%
1140	Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	-	<2%	2	<2%
1170	Récifs			2	<2%
12	Falaises maritimes et plages à galets				
1210	Végétation annuelle des laissés de mer			2	<2%
13	Marais et prés-salés atlantiques et continentaux				
1310	Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses			2	<2%
1320	Prés salés à <i>Spartina</i>			2	<2%

5.7.2.1.2. Habitats côtiers et végétations halophiles

5.7.2.1.2.1. Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (1110)

Les bancs de sables à faible couverture permanente d'eau marine sont situés dans le secteur infralittoral, jusqu'à 20m de profondeur environ. Plusieurs sous-ensembles sont distincts selon la granulométrie des sables, allant des sables fins pouvant présenter une fraction de fines, aux sables grossiers : graviers et galets.

Cet habitat marin est essentiellement représenté sur le site « Panache de la Gironde » du fait des différentes formes sableuses présentes à l'embouchure de la Gironde.

5.7.2.1.2.2. Estuaires (1130)

Cet habitat regroupe toutes les surfaces intertidales et subtidales des milieux estuariens. Il représente les $\frac{3}{4}$ de la superficie du site « Estuaire de la Gironde ». Situé à une interface entre le milieu fluvial et le milieu maritime, cet habitat présente des substrats très divers allant des sables fins aux vases et est représenté sur tous les secteurs halins.

5.7.2.1.2.3. Replats boueux et sableux exondés à marée basse (1140)

Cet habitat se retrouve dans le domaine intertidal. Il se présente sous différentes formes : sable sec ou cordons de galets.

5.7.2.1.2.4. Récifs (1170)

Cet habitat est caractéristique des substrats durs : substrats rocheux ou concrétions biogéniques. Il n'est observé que sur le site « Estuaire de la Gironde », certainement au niveau des hauts fonds rocheux sur la partie aval de l'estuaire.

5.7.2.2. Habitats terrestres présents sur la zone d'étude

La zone de dépôt à terre n'est pas située sur un site Natura 2000 mais, en bordure du Marais du Bas Médoc. Elle est caractérisée par la présence d'une mosaïque d'habitats dont certains sont d'intérêt communautaire. Le tableau ci-après présente les différents habitats terrestres d'intérêt communautaire situés sur et à proximité immédiate de la zone de dépôt à terre. Les impacts potentiels concernent donc les habitats situés en bordure dans les différents périmètres Natura 2000.

Tableau 6 : Habitats terrestres d'intérêt communautaire présents à proximité ou au sein de la zone d'étude

Code	Intitulé de l'habitat	SIC Marais du Bas Médoc		Source
		% Couv	Surface (ha)	
1330	Prés salés atlantiques	1.7	268.8	Erea/Simethis - GPMB, 2009
1420	Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques	Non mentionné dans DOCOB	?	
2120	Dunes mobiles du cordon littoral à Oyat des dunes	0.1	10.5	
2130*	Dunes côtières fixées à végétation herbacée	0.1	9	
2190	Dépressions humides dunaires	0.13	19.5	Artélia - GPMB, 2011
3140	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Non mentionné dans DOCOB	?	

5.7.3. CARACTERISATION DES HABITATS SUR LES ZONES DE PROJETS**5.7.3.1. Caractérisation de la zone draguée et de la zone d'immersion**

Une campagne de mesure a été réalisée en 2010 dans le cadre du présent dossier afin de caractériser les peuplements benthiques du site de projet (chenaux et site d'immersion).

Les peuplements mis en évidence sont les suivants (typologie EUNIS 2004) :

- "*Nephtys hombergii* and *Macoma Baltica* in infralittoral sandy mud" (A5.331),
- "*Amphiura brachiata* with *Astropecten irregularis* and others echinoderms in circalittoral muddy sand" (A5.262),
- "*Lagis koreni* and *Phaxas pellucidus* in circalittoral sandy mud" (A5.355).

Ces peuplements correspondent à l'habitat « bancs de sable à faible couverture permanente d'eau », à savoir les « sables moyens dunaires ».

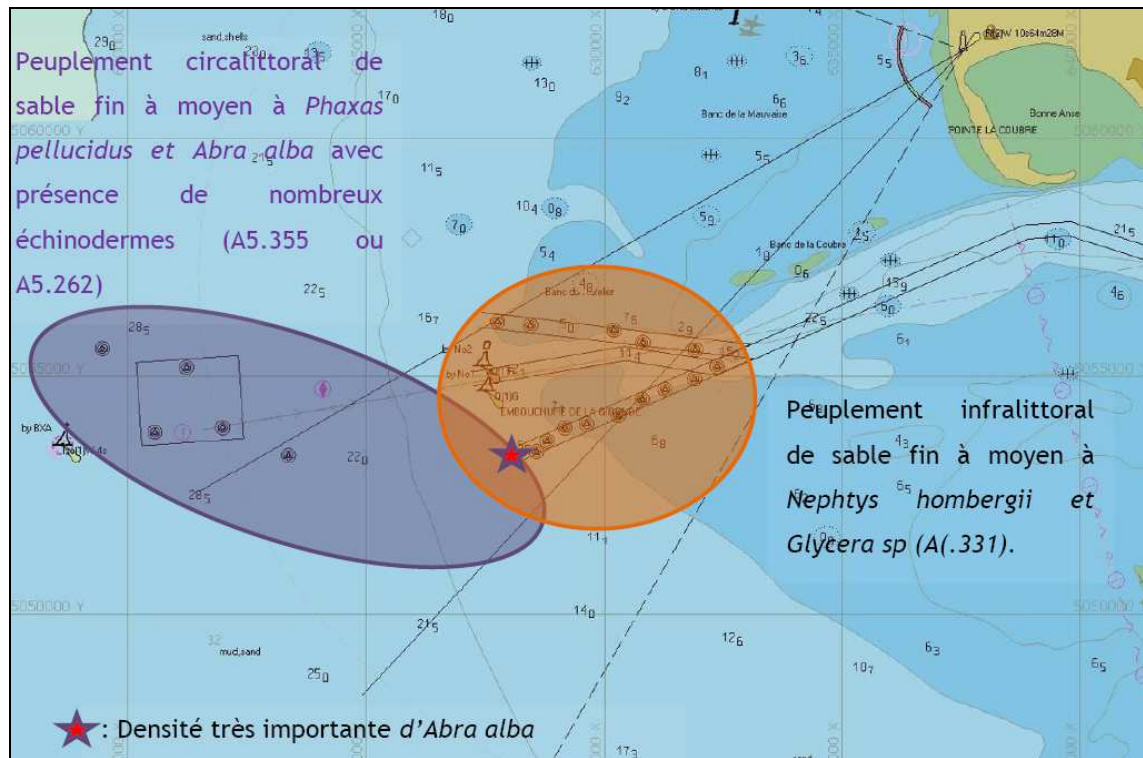


Figure 6 : Carte des peuplements benthiques mis en évidence avec les prélèvements à la benne (InVivo, 2011).

Le site d'immersion se caractérise par la dominance de quelques espèces présentes en fortes abondances. Ce biotope semble constituer ainsi un milieu privilégié de nourricerie pour certains poissons plats tels que la sole (*Solea solea*), qui a d'ailleurs été prélevée en quantité par le chalut à perche.

Les chenaux 2 et 3 sont relativement homogènes et se définissent principalement par des abondances moyennes en crevettes grises (*Crangon Crangon*), une très faible représentation en ophiures et en étoiles de mer, une diversité relativement moyenne en crustacés et en gobiidae.

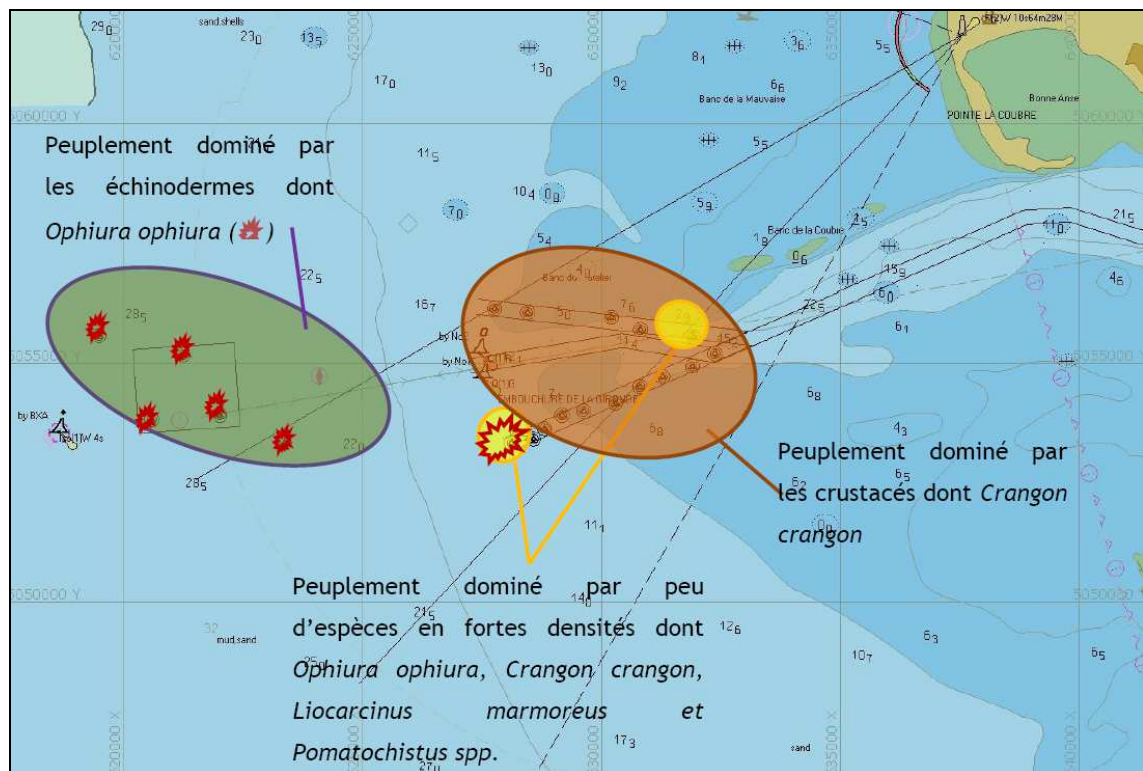


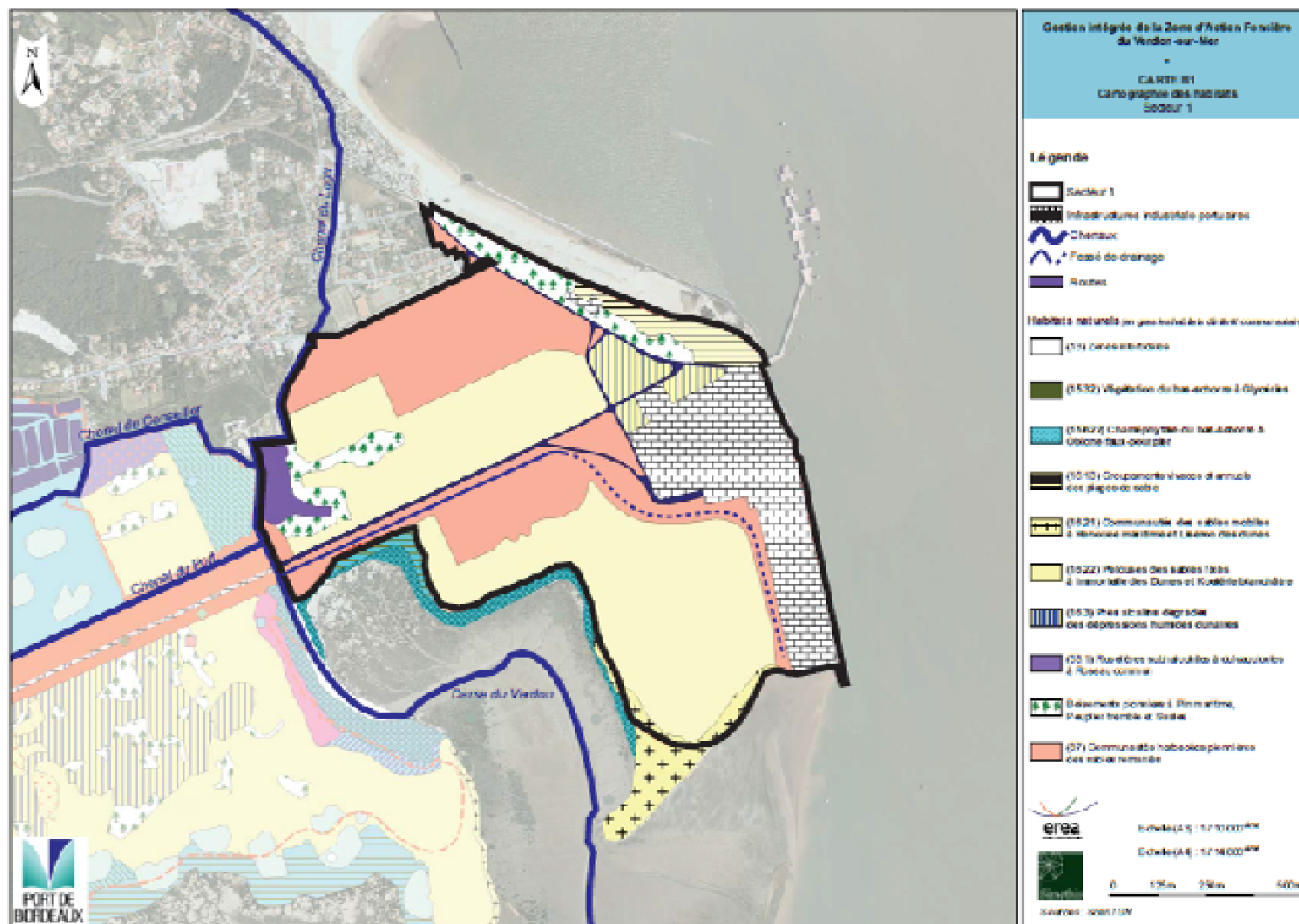
Figure 7 : Carte des peuplements benthiques mis en évidence avec le chalut (InVivo, 2011).

5.7.3.2. Caractérisation du site portuaire du Verdon-sur-Mer

Les données de ce paragraphe sont issues du travail effectué par Simethis et Erea Conseil (en 2009) et d'Artélia (2011 et 2012) pour le compte du Grand Port Maritime de Bordeaux.

La zone de dépôt à terre des sédiments située dans le site portuaire du Verdon-sur-Mer correspond déjà à des dépôts de remblais sableux issus du dragage du chenal de navigation de l'estuaire de la Gironde. Elle est caractérisée par un fort remaniement des sables et un degré d'artificialisation des espaces assez important. Les habitats sont caractérisés par une association de complexes plus ou moins rudéraux implantés sur les secteurs récemment perturbés (remaniements, déboisements, etc) et de milieux plus stables sur les zones restées intactes.

La carte ci-après localise les habitats identifiés par Simethis et Erea Conseil.



Descriptif (Carte B1)	Photos
<u>Communautés halophiles à subhalophiles</u> Prés salés atlantiques (Code Corine : 15.3 ; Code EUR27 : 1330) Cette formation assure de manière continue l'interface entre la slikke et le remblai sous deux formes: - Chaméphytaies à Obione - Végétations du bas-schorre à Glycéries	 Chaméphytaie à Obione
<u>Communautés amphibies</u> Roselières subhalophiles à Phragmite commun et/ou Scirpe maritime (Code Corine : 53.17) Unité d'assez vaste superficie (environ 3Ha) présente en rive droite de la darse du Verdon au Nord de la Route du Môle.	 Roselière à Phragmite commun
<u>Communautés sabulicoles</u> Groupements vivaces à annuels des plages de sable (Code Corine : 16.13) Localisés sur la bande côtière au Nord-est du secteur 1 et constituant une dune végétalisée Pelouses à Immortelle des Dunes et Koelérie blanchâtre (Code Corine : 16.22 ; Code EUR27 : 2130) Communautés herbacées pionnières des sables remaniés (Code Corine : 87) Formations recouvrant la quasi-totalité du secteur 1 et caractérisées par un degré de détérioration assez prononcé. Communautés des dunes mobiles à Renouée maritime et Liseron des dunes (Code Corine : 16.21 ; Code EUR27 : 2120) Présente sur la zone de presqu'île au Sud-ouest de plage et au Nord du secteur 1. Prés alcalins dégradés des dépressions humides dunaires (Code Corine : 16.3 ; Code EUR27 : 2190) Ces formations correspondent à des prairies plus ou moins humides assurant la végétalisation des dépressions humides. Localisés au milieu des activités portuaires, ces habitats sont assez dégradés et en meilleur état de conservation sur le secteur 2 (c.f.§.B.3.2.1).	 Pelouse à Immortelle des Dunes  Communautés des dunes mobiles sur la presqu'île

En plus de ces habitats nous en avons identifié un supplémentaire dans la zone toujours en eau du fossé (au nord de la zone) :

- 22.44 : tapis immergés de Characées avec notamment la présence de *Chara vulgaris* forme *hispidula* (identification : Mme Lambert, laboratoire CEREÀ à Angers) accompagné de la Zanichellie des marais, de la Renoncule de Baudot...

Cet habitat est situé hors site Natura 2000.



Habitat à characée (à gauche) et *Chara vulgaris* forme *hispidula*.

5.7.4. ESPECES RECENSEES AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITATS ET PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE

5.7.4.1. Espèces marines

5.7.4.1.1. Présentation

Neuf espèces d'intérêt communautaire sont recensées sur le SIC Panache de la Gironde et plateau rocheux de Cordouan. Celles-ci sont listées dans le Tableau 7.

Tableau 7 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la directive "Habitats" présentes dans la zone d'étude. A : site remarquable pour cet habitat.

Code	Nom commun (nom vernaculaire)	SIC Panache de la Gironde	SIC Estuaire de la Gironde
	POISSONS		
1095	Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>)	x A	x
1099	Lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	x	x
1101	Esturgeon (<i>Acipenser sturio</i>)	x A	x A
1102	Grande Alose (<i>Alosa alosa</i>)	x A	x A
1103	Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>)	x A	x A
1106	Saumon Atlantique (<i>Salmo salar</i>)	x	x
	MAMMIFERES		
1349	Grand Dauphin (<i>Tursiops truncatus</i>)	x	
1351	Marsouin commun (<i>Phocoena phocoena</i>)	x	
1364	Phoque gris (<i>Halichoerus grypus</i>)	x	

5.7.4.1.2. Les poissons

Les fiches relatives à chacune des espèces, extrait des cahiers d'habitat ont été utilisées pour décrire leurs caractéristiques et les menaces potentielles qui s'exercent sur elles.

Altération physique des estuaires (source *Plan de gestion des poissons migrateurs. Garonne, Dordogne, Charente, Seudre, Leyre.*)

Les estuaires sont des lieux de passage obligés pour les poissons migrateurs amphihalins, ils constituent également pour certains, des lieux de vie pour une période de leur cycle biologique. Les altérations physiques des habitats dans les estuaires sont liées à quelques usages anthropiques. Parmi ceux-ci, la gestion des aménagements portuaires et notamment l'entretien des chenaux de navigation peut occasionner des altérations soit par la modification des courants soit par les dépôts de sédiments en estuaire. Les perturbations sont techniquement difficilement évaluables dans l'estuaire de la Gironde. L'extraction de granulats en certains secteurs est également problématique pour des espèces comme l'esturgeon européen qui utilisent ces mêmes zones comme nourricerie.

Les informations concernant la phase marine du cycle de vie des espèces amphihalines sont rares et ne permettent pas de préciser leur localisation dans l'estuaire. Par contre, la phase fluviale de ces espèces fait l'objet de nombreuses études et suivis.

5.7.4.1.2.1. Lamproie marine

Localisation

La lamproie marine adulte arrive dans l'estuaire de la Gironde à partir de décembre, remontant vers la moyenne rivière pour frayer en mai.

Caractéristiques

Cette espèce amphihaline (qui vit à la fois en eaux douces et en eaux salées) migre des eaux côtières vers les rivières à la fin de l'hiver. Cette migration est suivie d'une reproduction sur les gravières des eaux vives des fleuves, en tête de bassin versant. Les œufs donnent naissance à des larves ammocètes qui vivent deux à cinq ans dans la vase des eaux calmes avant de se métamorphoser et de migrer vers la mer à l'automne.

Diagnostic

Les conditions de remontée et d'accès aux zones de frayères (situées en amont par rapport à la zone d'étude) sont évidemment déterminantes. Non seulement l'espèce est sensible aux obstacles limitant les flux migratoires, mais aussi à la qualité de l'eau : au niveau des frayères, les lamproies ont besoin d'une eau fraîche et bien oxygénée. Enfouies pendant plusieurs années dans les dépôts sableux, elles sont donc particulièrement sensibles à toute altération du sédiment ou de l'eau interstitielle (toxiques, métaux lourds,...).

La période de pêche se calque sur la période de migration anadrome de la lamproie marine qui s'étale du mois de novembre d'une année au mois de mai de l'année suivante. La pêche de la lamproie marine se déroule de décembre à mi-mai sur la Garonne et la Dordogne.

5.7.4.1.2.2. Lamproie de rivière

Localisation

Espèce parasite, migratrice, amphihaline, la Lamproie marine remonte les rivières en automne (en Garonne et Dordogne) pour aller y frayer en eaux courantes, sur des fonds de graviers. Seulement après trois à cinq ans de vie larvaire dans les sédiments, les ammocètes subissent une métamorphose à l'issue de laquelle, devenues adultes, elles migrent en mer pour y mener une vie parasitaire sur des poissons marins. Cette migration s'opère de nuit, entre mars et juin principalement.

Caractéristiques

Cette espèce amphihaline migre des eaux côtières vers les rivières en automne et au printemps pour aller frayer dans les eaux courantes entre mars et mai. Les œufs donnent naissance à des

larves ammocètes qui vivent deux à cinq ans dans la vase des eaux calmes avant de se métamorphoser et de migrer vers la mer au printemps.

Diagnostic

Tout comme la Lamproie marine, la Lamproie de rivière est sensible à la qualité de l'eau et aux obstacles limitant les flux migratoires.

5.7.4.1.2.3. Esturgeon

Présentation

L'esturgeon européen est une espèce strictement protégée par plusieurs conventions internationales (CITES, convention de Berne) et directives européennes ("Habitats, faune, flore" - OSPAR) et figure sur la liste rouge des espèces menacées de disparition de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

Malgré son statut d'espèce protégée en France depuis 1982 et en Europe depuis 1998, la dernière population d'esturgeon européen qui se reproduit dans le bassin Gironde/Garonne/Dordogne et se distribue en mer, du Golfe de Gascogne jusqu'en mer du Nord, n'a cessé de décliner. Aujourd'hui, il ne reste que quelques milliers d'individus, tous originaires de la Gironde.



© Cemagref – R. Le Barh

Figure 8 : Photographie de l'esturgeon. Cliché de R. Le Barh, Cemagref.

Localisation

L'estuaire de la Gironde est la dernière zone de reproduction et de croissance des juvéniles d'esturgeon européen. La population est très réduite et fait l'objet d'une protection et d'un suivi particulier (Brosse 2003). Les habitats, frayères et nourriceries connues de l'esturgeon sont situées dans la partie aval de l'estuaire. Les juvéniles de 5 à 8 ans ont cependant l'habitude de se rendre dans l'embouchure pendant l'hiver (figure ci-dessous). L'embouchure est également un passage obligatoire lors de la migration des adultes.

Plusieurs études nous renseignent sur la répartition des esturgeons.

Une étude¹ de 1961, alors que la pêche à l'esturgeon était encore pratiquée, se base sur les captures de pêche pour étudier la répartition de l'esturgeon (Figure 9).

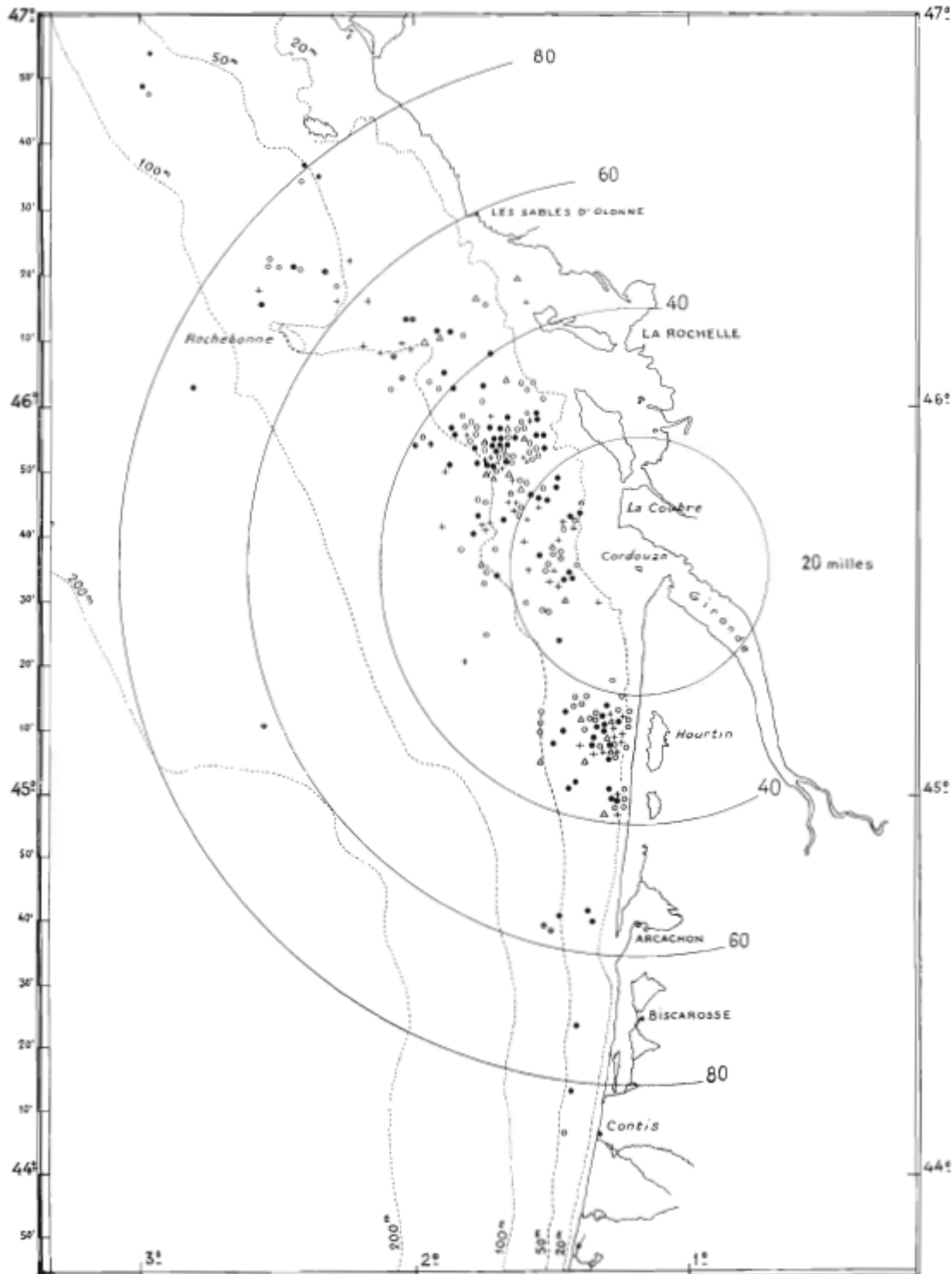


Figure 9 : Lieux des captures d'esturgeons dans le golfe de Gascogne: janvier-mars •, avril-juin +, juillet-septembre Δ, octobre-décembre o.

Les principales prises à cette époque étaient réalisées entre le mois d'octobre et le mois de mars, période pendant laquelle les adultes désertent l'estuaire et se dispersent en mer.

¹ Letaconnoux, 1961. Fréquence et distribution des captures d'esturgeons dans le Golfe de Gascogne. Rev. Trav. Inst. Pêches marit. 23(3).

Dès avril, l'esturgeon apparait à l'entrée de l'estuaire et remonte en rivière (2mois) pour la fraie. Les géniteurs retournent après la ponte vers la mer, alors que les jeunes ne pénètrent pas en mer avant 2 ou 3 ans.

Les zones de nurserie ont été cartographiées dans la cadre de la thèse de Brosse² (Figure 10) et reprises par l'Agence des Aires Marines Protégées³ (Figure 11). Ces zones sont typiquement estuariennes.

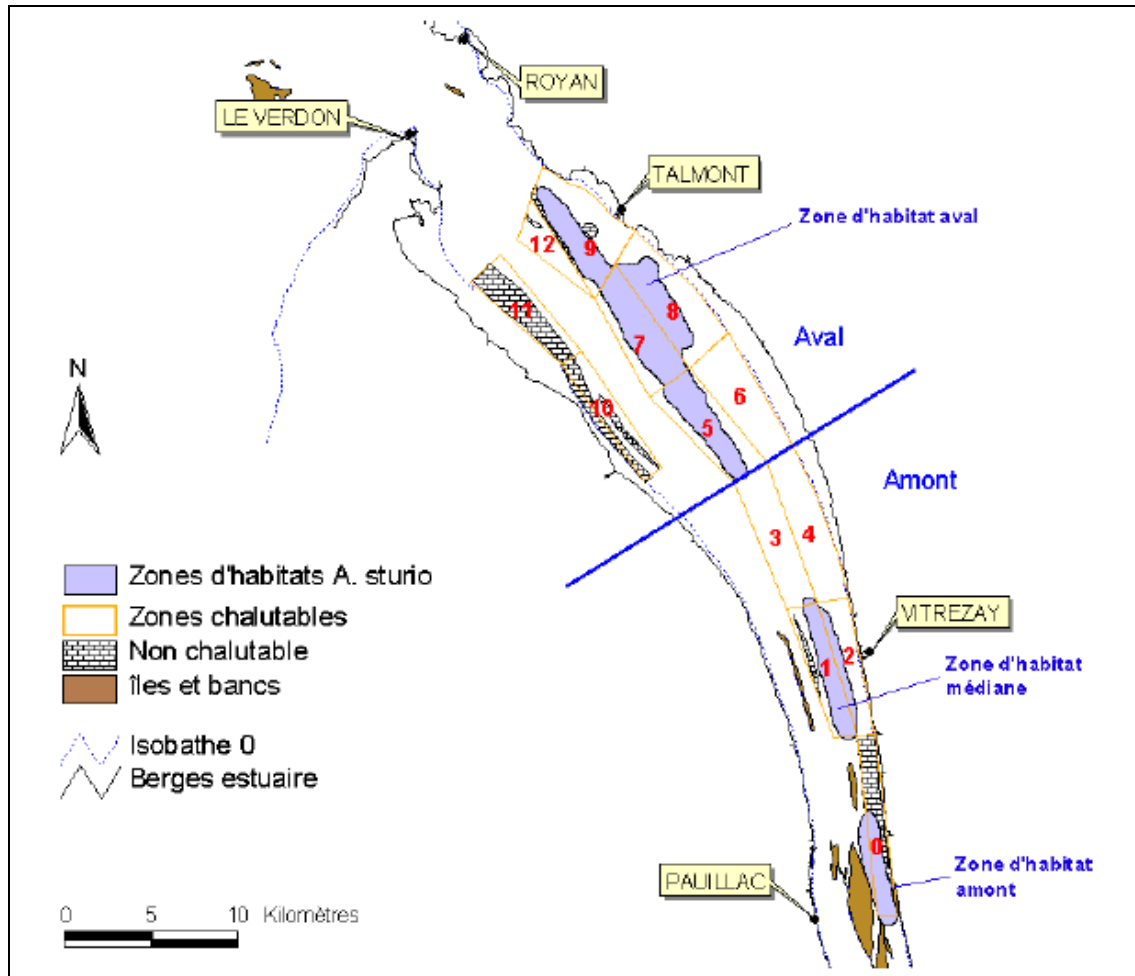


Figure 10 : Zones d'habitats de l'esturgeon européen dans l'estuaire de la Gironde (Brosse, 2003).

² Brosse, 2003. Caractérisation des habitats des juvéniles d'esturgeon européen, *Acipenser sturio*, dans l'estuaire de la Gironde. Thèse soutenue le 16 octobre 2003. Université Toulouse III.

³ AMP. Richesses naturelles de la mer et des estuaires. Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et des pertuis charentais.

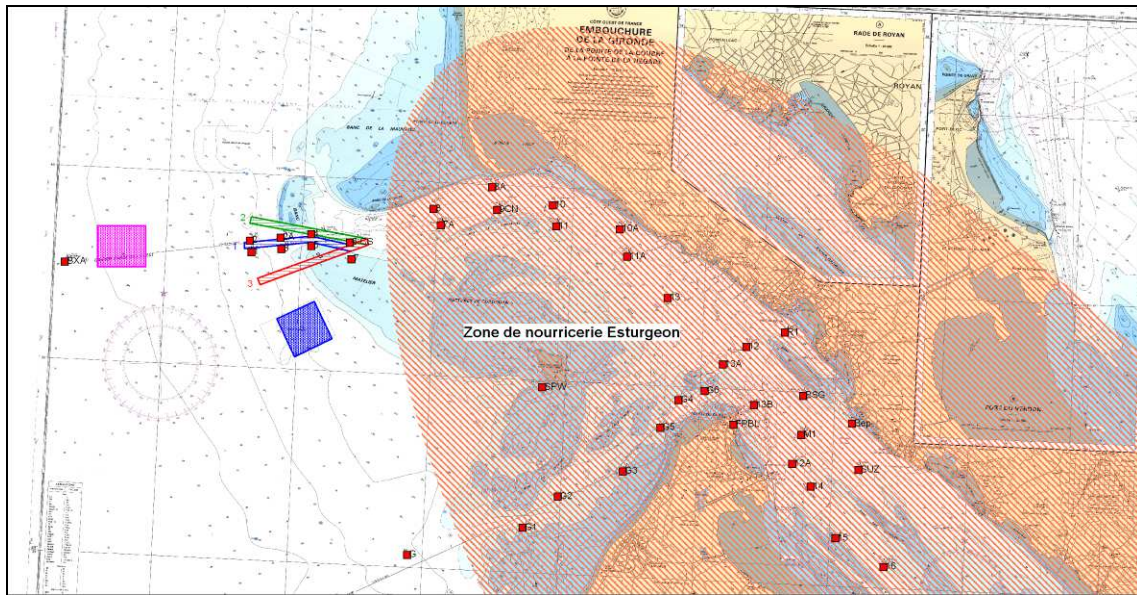


Figure 11 : Zone à enjeu potentiel pour l'esturgeon (nourricerie) identifiée par l'Agence des Aires Marines Protégées.

Les fonds de sable et de vase qui entourent les bancs et les îles de l'estuaire de la Gironde ont un intérêt écologique majeur pour l'esturgeon d'Europe. C'est en effet l'une de ses plus importantes zones de nurricerie. Les juvéniles y trouvent en quantité leur aliment de prédilection, les vers annélides polychètes. Pendant leurs premières années, les jeunes esturgeons naviguent régulièrement entre la mer et les eaux saumâtres de l'estuaire de la Gironde.

Devenus adultes, ils se dispersent en mer où ils affectionnent particulièrement les zones peu profondes jusqu'à 50 mètres. Ils peuvent néanmoins fréquenter des espaces plus profonds au large (100 mètres).

Leurs habitats marins sont typiquement des étendues sablo-vaseuses regorgeant de vers, de petits crabes et de crevettes.

Caractéristiques

Les géniteurs quittent la mer au printemps et remontent les fleuves vers les zones de frayères situées dans les parties basses de la Garonne et de la Dordogne. Ils ne s'alimentent plus pendant cette migration de reproduction qui a lieu entre avril et juin. Les zones de frayères sont localisées dans des parties assez profondes (5-10 m), parcourues par des courants rapides. Le substrat est constitué de graviers, de galets et de blocs.

À l'approche de l'hiver les jeunes (20-25 cm de long) nés à la fin du printemps dévalent dans la partie dulçaquicole de l'estuaire. À partir du printemps suivant, ils colonisent l'ensemble de l'estuaire en se concentrant dans certaines zones particulières où ils demeurent pendant au moins une année avant de passer en mer à une taille d'environ 50 cm et où ils resteront au moins une dizaine d'années en moyenne.

Diagnostic

Les captures accidentelles à l'entrée des grands estuaires (zones de pêche intense) entraînent une mortalité conséquente sur l'espèce à l'occasion de ses migrations qu'elles soient trophiques ou de reproduction.

Les exploitations de granulats ont considérablement réduit ses potentialités de reproduction en détruisant une grande partie de ses frayères et ses migrations de reproduction sont arrêtées par des barrages infranchissables à Golfech sur la Garonne et à Bergerac sur la Dordogne, limitant ainsi les secteurs de cours d'eau accessibles.

5.7.4.1.2.4. Grande Alose et Alose feinte

Localisation

Les secteurs au large des embouchures des principaux fleuves, Gironde-Charente, Loire et Vilaine ressortent comme étant les plus « fréquentés » par les deux espèces. Cette observation pourrait être la conséquence d'une distribution en panache depuis les systèmes fluvio-estuariens d'accueil.

Caractéristiques

Période de migration de reproduction (15 avril – 15 juin)

Nés respectivement vers les mois de mai-juin et juin-juillet, les jeunes de l'année dévalent de leurs zones de frayère jusqu'à la mer. Dans l'estuaire de la Gironde, les *A. fallax* sont abondants dès août-septembre. Ils gagnent progressivement les zones de plus en plus salées au fur et à mesure de leur croissance. Ils se concentrent préférentiellement dans un premier temps en secteur oligo-mésohalin. Leur pénétration dans l'estuaire est lente. Au contraire, les juvéniles *A. alosa* occupent très rapidement l'ensemble de l'estuaire quelle que soit leur taille. Ils sont abondants essentiellement durant les mois de novembre-décembre. Les alosons évoluent préférentiellement en surface, le phénomène étant plus marqué chez *A. fallax*. Dès que les conditions de milieu deviennent trop limitantes (température < 5°C, salinité < 0,5 Å), les juvéniles gagnent le milieu marin.

Diagnostic

En France, l'alose vraie est celle qui subit la pression de pêche la plus importante durant sa migration de reproduction dans les fleuves.

La figure suivante montre les 2 secteurs de pêche de la Grande Alose dans l'estuaire de la Gironde ; le site amont est le secteur principal de pêche de cette espèce (Rochard, 2001).

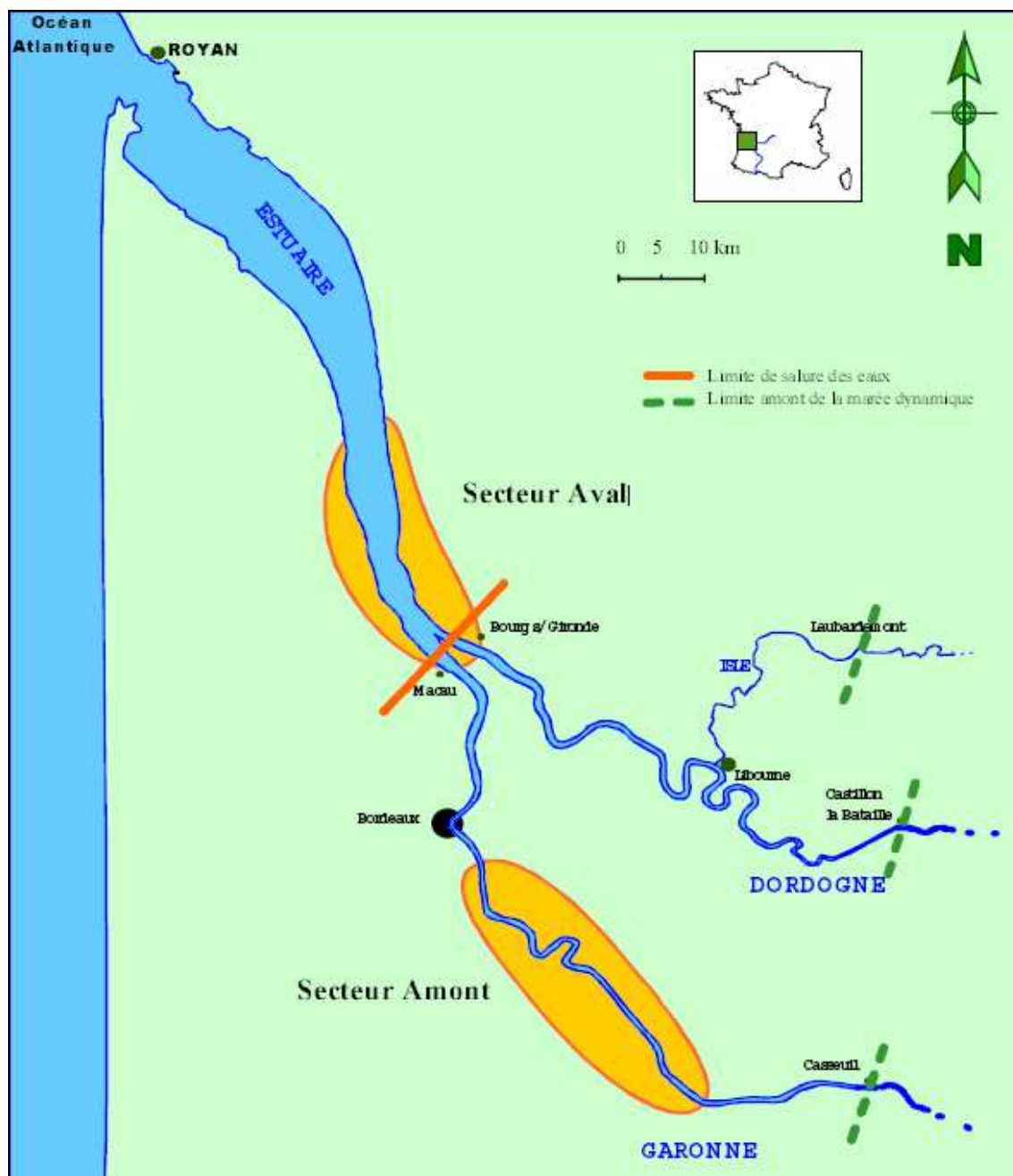


Figure 12 : Localisation des secteurs d'étude dans l'estuaire de la Gironde (Rochard, 2001)

Trois campagnes de pêche ont été menées par Ifremer entre 1986 et 1989 pour essayer de caractériser la répartition des aloses dans le domaine côtiers du Golfe de Gascogne, de l'île d'Ouessant jusqu'au Golf de Capbreton.

Les résultats de cette étude (Taverny et Elie, 2001) sont synthétisés ici :

Près de 90 % des captures d'*Alosa fallax* se font au large de l'embouchure de la Gironde et des pertuis charentais (secteurs VIII et VI, voir Figure 13). *Alosa alosa* se répartit plus régulièrement depuis le large de la côte girondine jusqu'au Morbihan entre les latitudes 45° et 48°N

Les individus de 2 ans d'âge restent inféodés de façon plus étroite à la zone côtière, voire aux secteurs proches des embouchures estuariennes, et, d'autre part que ce phénomène serait plus marqué pour l'aloise feinte.

Alosa fallax fréquente particulièrement les zones de moins de 50 m de profondeur et ne dépasse pratiquement pas l'isobathe des 100 m contrairement à *Alosa alosa* qui se répartit de manière plus uniforme jusqu'à des fonds de plus de 100 m.

Les secteurs au large des embouchures des principaux fleuves, Gironde-Charente, Loire et Vilaine ressortent comme étant les plus « fréquentés » par les deux espèces. Cette observation pourrait être la conséquence d'une distribution en panache depuis les systèmes fluvio-estuariens d'accueil.

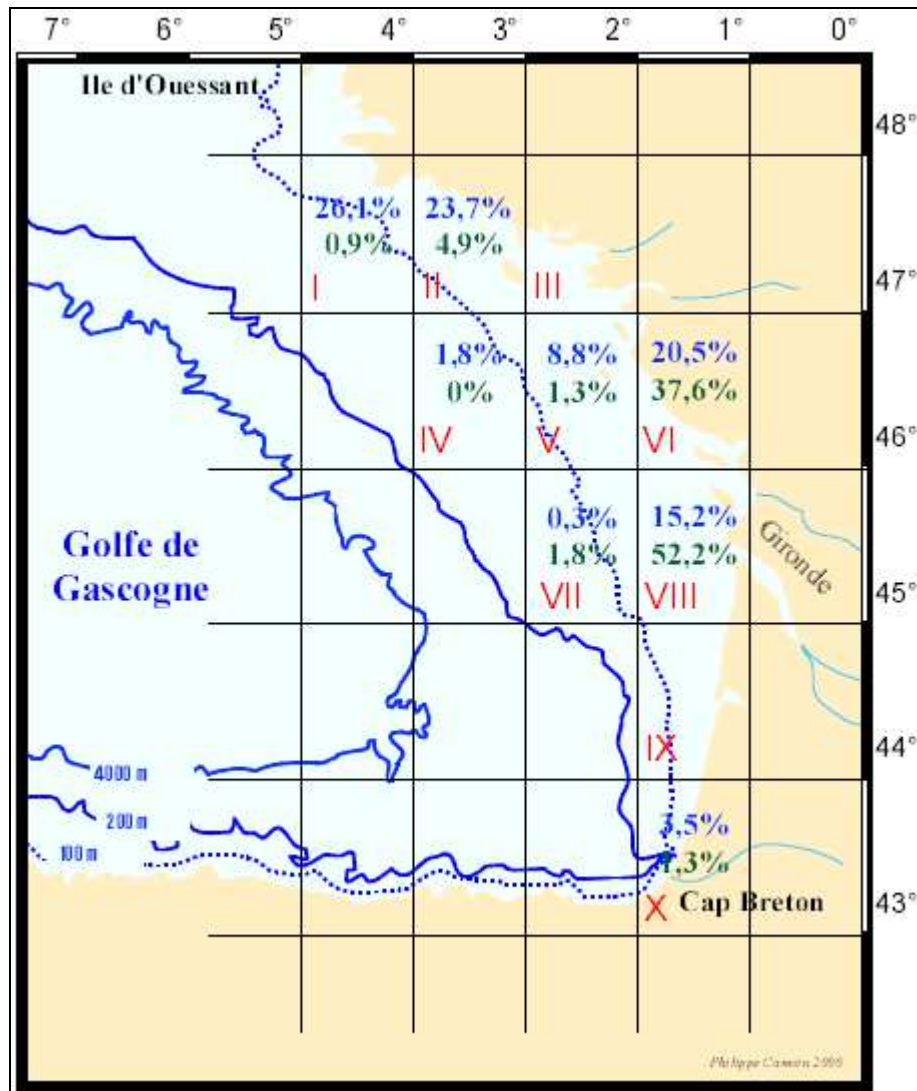


Figure 13 : Répartition des prises d'*A. alosa* et d'*A. fallax* sur le plateau continental, campagnes RESSGASC et EVHOE, 1986-89, de l'île d'Ouessant jusqu'au golf de Capbreton.

ESPECES		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Techniques
CIVELLE	E													Piballour Tamis Drossage
	ZM													
ANGUILLE	E													Nasses (Lignes)
	ZM													
ALOSE VRAIE	E													Filet
	ZM													
ALOSE FEINTE	E													Filet
	ZM													
LAMPROIE MARINE	E													Filet Nasses
	ZM													
LAMPROIE FLUVIATILE	E													Nasses
	ZM													
MULET	E													Filet
	ZM													
FLET	E													Filet
	ZM													
CREVETTE	E													Haveneaux Nasses
	ZM													
MAIGRE-BAR-SOLE	E													Filet Lignes
	ZM													

Période de forte production
 Période de production plus limitée, début et fin de saison

E = Estuaire maritime
ZM = Zone mixte fluviale de Garonne-Dordogne-Isle

Figure 14 : Calendrier de pêche en Gironde (caractéristiques des petites pêches côtières)

5.7.4.1.2.5. Saumon Atlantique

Caractéristiques

Les adultes vivent un à trois ans en mer avant d'entamer une migration vers les zones de frai où ils sont nés. Ces espaces se trouvent généralement en tête de bassin. La reproduction a lieu entre octobre et janvier. Les jeunes, après 1 à 3 ans passés en eau douce, migrent vers la mer au printemps.

Diagnostic

Plusieurs menaces influent sur le niveau de présence de l'espèce lors de ses migrations : la multiplication des obstacles, la dégradation des milieux (frayères) consécutive aux activités humaines (pollutions, extractions, modifications sédimentaires), le blocage des migrations par le bouchon vaseux et la compartimentation de l'estuaire.

5.7.4.1.3. Les mammifères marins

5.7.4.1.3.1. Présentation

L'estuaire externe de la Gironde joue un rôle essentiel dans le développement de la richesse halieutique. Les mammifères marins : les globicéphales et les dauphins fréquentent régulièrement la zone.

Ces espèces ont des aires de répartition à l'échelle mondiale, mais l'estuaire externe semble être importante pour quelques populations qui y retrouvent des conditions favorables pour certaines de leurs fonctions biologiques : alimentation et reproduction notamment.

Le Centre de Recherche sur les mammifères marins a de plus dressé une cartographie des espèces rencontrées ces dernières années sur la zone (voir figure ci-dessous).

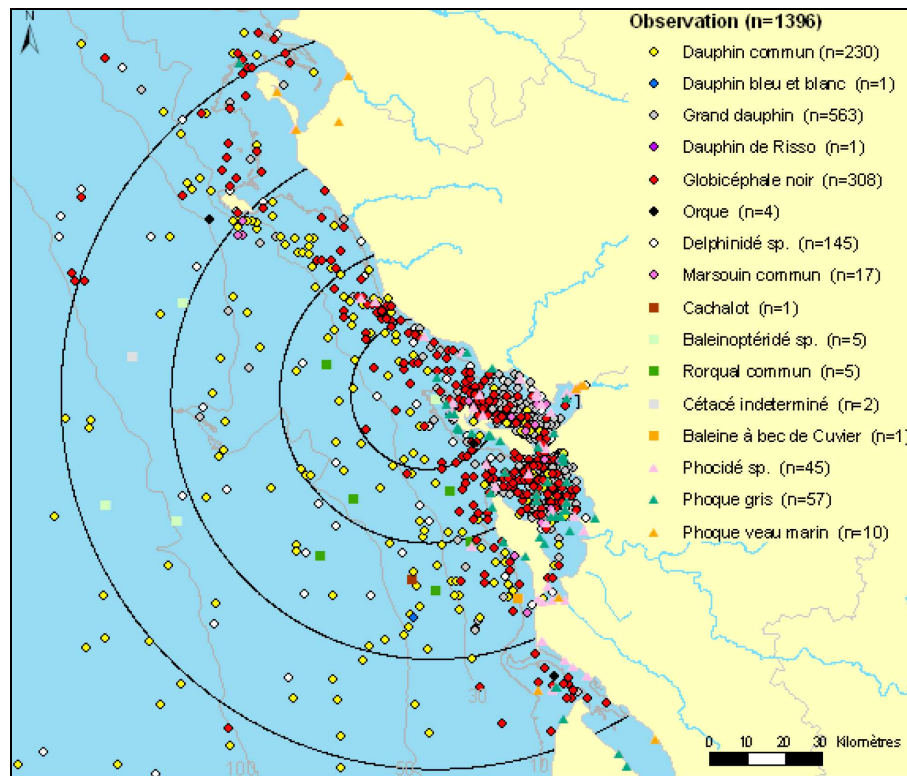


Figure 15 : Observations opportunistes de mammifères marins (1970-2008) (Centre de Recherche sur les Mammifères Marins - Université de La Rochelle)

Le globicéphale noir semble être l'espèce la plus présente à l'embouchure de la Gironde. On note également différentes espèces de phoques, dont le phoque gris et le phoque veau-marin).

5.7.4.1.3.2. *Grand Dauphin*

Caractéristiques

Le Grand Dauphin est une espèce qui vit en groupe.

Sa présence prépondérante dans les eaux côtières ont permis de nombreuses études poussées sur le comportement et l'écologie de cette espèce.

Cette espèce prédatrice possède un régime alimentaire qui varie d'une région à l'autre selon la disponibilité des proies. Dans l'Atlantique nord-est et en Méditerranée, il se compose principalement de poissons démersaux de grande taille (merlucidés, mugilidés...) et de céphalopodes (lolidés). Les principales espèces consommées en Atlantique nord-est sont le merlu, le chinchard et le mulot. Dans plusieurs régions, les grands dauphins sont en interactions avec les pêcheries pour la capture de leurs proies.

Localisation

D'après les observations du Centre de Recherche sur les Mammifères Marins, le Grand Dauphin a été observé en forts effectifs dans le Pertuis Breton et dans le Pertuis d'Antioche.

Diagnostic

Le grand dauphin est un petit cétacé qui est soumis à de nombreuses pressions anthropiques. Il s'agit notamment des captures accidentelles dans les bateaux de pêche. D'autres menaces, souvent largement répandues, agissent de manière indirecte et non quantifiable sur la mortalité, telles que la pollution, la perte ou la dégradation de l'habitat, la diminution des ressources alimentaires, le dérangement physique et acoustique.

Les populations côtières sont évidemment les plus exposées, ce qui procure à l'espèce un statut particulier. Le grand dauphin est protégé par plusieurs conventions européennes ou internationales.

5.7.4.1.3.3. *Marsouin commun*

Caractéristiques

Le Marsouin commun est une espèce plutôt côtière. Il fréquente les baies, les estuaires et les détroits peu profonds. Il remonte souvent le long des grands fleuves, parfois sur des distances considérables (plusieurs dizaines de kilomètres). Il est le plus souvent observé seul ou en petits groupes de 3 à 10 individus. Le Marsouin commun se nourrit presque exclusivement de poissons (harengs, maquereaux, merlans), mais peut s'adapter aux ressources locales en proies.

Localisation

Le marsouin commun a fait l'objet de peu d'observation. Il a été repéré à proximité de l'île d'Yeu, dans le Pertuis Breton et à proximité de la Pointe de Maumusson.

Diagnostic

Cette espèce est principalement menacée dans l'estuaire par la pollution des eaux par les organochlorés et les métaux lourds. En bout de chaîne alimentaire, il accumule rapidement de grandes quantités de contaminants, qui sont néfastes sur sa fécondité. D'autre part le Marsouin commun est menacé par la disparition de ses proies et l'augmentation du trafic maritime lui est sans doute défavorable.

5.7.4.1.3.4. *Phoque gris*

Caractéristiques

Le Phoque gris est une espèce marine qui revient à terre pour se reproduire, muer et se reposer. Grégaires pendant la période de reproduction, les membres d'une colonie reviennent chaque année sur les mêmes lieux de reproduction. Les jeunes passent leurs deux premières années en mer et peuvent se retrouver très loin de leur lieu de naissance. Il se nourrit essentiellement de poissons, plus rarement des crustacés, des mollusques et des céphalopodes.

Localisation

Le phoque gris a été observé à l'embouchure de l'estuaire de la Gironde ; il fréquente également la frange côtière, dans l'estuaire interne.

Diagnostic

Comme les autres espèces de mammifères marins, le phoque gris est essentiellement menacé par la pollution de l'eau (hydrocarbures, PCB, métaux lourds) et le dérangement causé par le trafic maritime.

5.7.4.2. Espèces terrestres

5.7.4.2.1. Présentation

Neuf espèces d'intérêt communautaire sont recensées sur le SIC Marais du Bas Médoc dont deux sont prioritaires. Celles-ci sont listées dans le tableau ci-dessous

Tableau 8 : Espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la directive "Habitats" du SIC Marais du Bas Médoc

Code	Nom commun (nom latin)	Présence sur la zone de dépôt des sédiments
	MAMMIFERES	
1355	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Non
1356*	Vison d'Europe (<i>Mustela lutreola</i>)*	Non
	REPTILES	
1220	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	A proximité
	INVERTEBRES	
1083	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Non
1088	Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Non
1060	Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	Non
1065	Damier de la succise (<i>Eurodryas aurinia</i>)	Non
	POISSONS	
1096*	Lamproie de Planer (<i>Lamperta planeri</i>)*	Non
	PLANTES	
1618	Faux cresson de Thore (<i>Caropsis verticillatinundate</i>)	Non

5.7.4.2.2. Les mammifères

La Loutre d'Europe est inféodée aux milieux aquatiques. Elle ne fréquente pas la zone de dépôt des sédiments. Le fossé situé au nord n'est pas favorable à l'espèce car il s'assèche presque complètement en été. Aucun indice de présence de l'espèce n'a été observé sur la zone d'étude.

Le Vison d'Europe (espèce prioritaire) est également strictement inféodé aux zones humides. Nous évoquons donc les mêmes remarques que pour la Loutre d'Europe.

5.7.4.2.3. Les reptiles et amphibiens

La Cistude d'Europe est une espèce « multi-habitats » qui affectionne les milieux aquatiques et les zones humides dulçaquicoles à sub-saumâtres généralement stagnants (étangs, mares, lagunes, lacs, réservoirs) ainsi que les milieux terrestres pour la ponte. Elle utilise les cours d'eau, canaux et fossés comme corridors écologiques entre ses sites de vie et ses sites de pontes. Elle hiverne dans les bois humides et marécageux.

Elle n'est pas présente sur la zone envisagée pour le dépôt d'une partie des sédiments. Le fossé situé au nord souvent à sec ne lui est pas favorable.

Aucun amphibien d'intérêt communautaire n'est mentionné dans le site Natura 2000 Marais du Bas Médoc. Cependant **le Pélobate cultripède** qui présente un fort intérêt patrimonial est mis en avant dans le DOCOB. Il est cité à l'Annexe IV de la Directive « Habitats ». Présent uniquement dans le sud-ouest de l'Europe (moitié sud de la France, Espagne et Portugal), il est considéré comme en déclin et vulnérable sur l'ensemble de son aire de répartition et comme le deuxième amphibien le plus menacé en France.

Le Pélobate cultripède est bien présent et, se reproduit dans la zone portuaire du Verdon-sur-Mer, au nord de la zone prévue pour le pré-chargement. Ses milieux de reproduction sont :

- la partie centrale du fossé,
- le bassin d'incendie,
- les anciens réservoirs à hydrocarbures.

La carte ci-après localise les lieux de reproduction du **Pélobate cultripède** et ses habitats terrestres identifiés près de la zone d'étude terrestre.

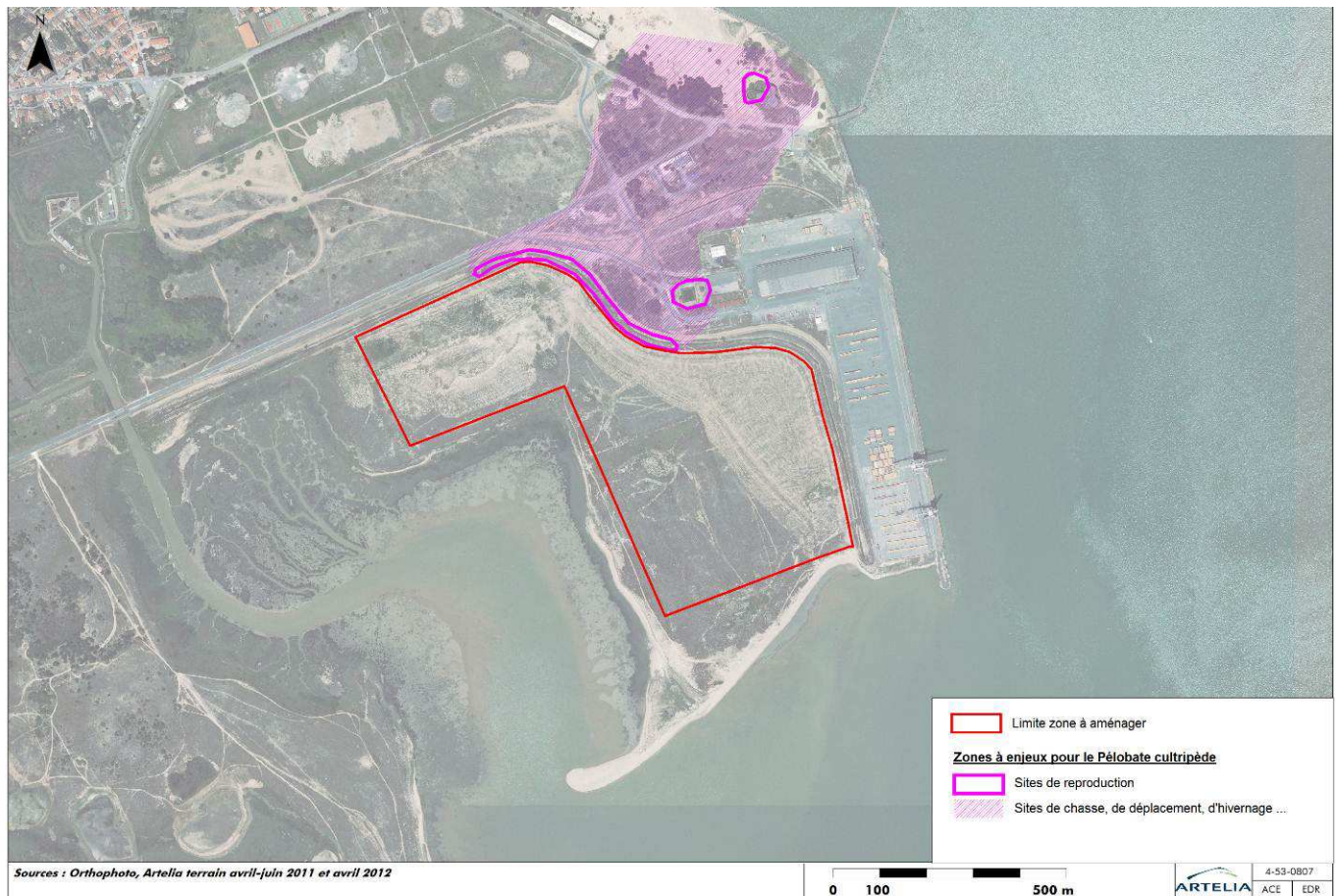


Figure 16 : Zones à enjeux pour le pélobate cultripède

5.7.4.2.4. Les invertébrés

Le Lucane cerf-volant et **le Grand capricorne** nécessitent la présence de vieux arbres pour leur développement larvaire (souvent des chênes). Les vieux arbres sont absents de la zone. Aucun individu ni aucun indice de présence n'y a été observé.

Le Cuivré des marais vit dans les prairies humides bordées de Roseau commun, dans des milieux ouverts et ensoleillés, le long de fossés humides rarement fauchés. L'espèce est absente de la zone portuaire et notamment de la zone d'aménagement. La station la plus proche se situe à plus de 10 km au sud (cf. DOCOB Marais du Bas Médoc).

Le Damier de la succise se développe dans les prairies de fauche et de pâture où sa plante hôte est présente : la Succise des prés. Les prairies et la Succise des prés sont absentes de la zone aménagée. Aucun individu de cette espèce n'y a été observé. La station la plus proche est située à près de 10 km au sud.

5.7.4.2.5. Les poissons

La Lamproie de Planer est inféodée aux eaux douces. Elle vit principalement en tête de bassin versant et dans les ruisseaux. L'espèce est localisée à 20 km de la zone d'étude. Cette dernière n'est pas du tout favorable à l'espèce (absence de ruisseau, proximité des milieux saumâtres...).

5.7.4.2.6. Les plantes

Le Faux cresson de Thore se développe dans les gazons amphibies sur substrat plus ou moins sableux à tourbeux. C'est une espèce endémique d'Europe de l'Ouest : Portugal et France. La station connue la plus proche se situe à environ 20 km au sud.

5.7.5. ESPECES RECENSEES AU TITRE DE LA DIRECTIVE OISEAUX ET PRESENTES SUR LA ZONE D'ETUDE

5.7.5.1. Oiseaux marins

Treize espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sont présentes sur la ZPS. Trois espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ce qui signifie qu'elles font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et de préserver les milieux nécessaires à leur reproduction.

Elles sont répertoriées dans le Tableau 9.

Pour chacune d'elles, les habitats des ZPS assurent différentes fonctions précisées dans le tableau, à savoir les fonctionnalités de reproduction, d'hivernage, d'étape migratoire ou de résidence permanente

Tableau 9 : Oiseaux présents sur la ZPS Panache de la Gironde et espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Nom commun (nom vernaculaire)	Fonction
Fou de Bassan (<i>Sula bassana</i>)	Hivernage. Etape migratoire.
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	Hivernage.
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)	Hivernage.
Goéland cendré (<i>Larus canus</i>)	Résidente. Hivernage.
Goéland marin (<i>Larus marinus</i>)	Hivernage.
Grand Labbe (<i>Stercorarius skua</i>)	Hivernage. Etape migratoire.
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)*	Etape migratoire.
Guillemot de Troïl (<i>Uria aalge</i>)	Hivernage.
Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>)	Hivernage.
Mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>)	Hivernage.
Pingouin torda (<i>Alca torda</i>)	Hivernage.
Puffin des Baléares (<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>)*	Etape migratoire.
Sterne caugek (<i>Sterna sandvicensis</i>)*	Reproduction. Etape migratoire.

* espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

5.7.5.2. Autres oiseaux

Quarante-deux espèces d'oiseaux d'intérêt communautaires ont été identifiées dans la ZPS Marais du Bas Médoc parmi lesquels dix-sept espèces sont nicheuses.

Le tableau ci-après présente ces différentes espèces.

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE – NOTICE NATURA 2000

Tableau 10 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaires présentes sur le site Natura 2000 Marais du Bas Médoc (ZPS) (en gris : espèces nicheuses) (source : DOCOB)

NOM COMMUN	NOM LATIN	FAMILLE	CODE ESPECE
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ardéidés	A026
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Récurvirostridés	A132
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Pandionidés	A094
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	Scolopacidés	A157
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina ssp schinzii</i>	Charadriidés	A149
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ardéidés	A023
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Ardéidés	A022
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Accipitridés	A072
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Accipitridés	A084
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Accipitridés	A081
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Accipitridés	A082
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	Ardéidés	A021
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Scolopacidés	A166
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ciconiidés	A031
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ciconiidés	A030
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Accipitridés	A080
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	Ardéidés	A024
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Récurvirostridés	A131
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Accipitridés	?
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Caprimulgidés	A224
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Falconidés	A098
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Falconidés	A103
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Muscicapidés	A302
Gorge-bleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Muscicapidés	A272
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	Ardéidés	A027
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Charadriidés	A138
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Gruidés	A127
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	Sternidés	A196
Guifette noire	<i>Chlidonias Niger</i>	Sternidés	A197
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Ardéidés	A029
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Strigidés	A222
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Rallidés	A119
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidés	A229
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridés	A073
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Accipitridés	A074
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Burhinidés	A133
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Acrocéphalidés	A294
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Laniidés	A338
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Motacillidés	A255
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Charadriidés	A140
Râle des genets	<i>Crex crex</i>	Rallidés	A122
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Threskiornithidés	A034

5.8. INCIDENCES SUR LES HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

5.8.1. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 MARINS

5.8.1.1. Incidences sur les habitats côtiers d'intérêt communautaire

5.8.1.1.1. Incidence des dragages

L'effet communément décrit des dragages sur la macrofaune benthique est la défaunation totale ou partielle des zones draguées traduite par la chute des indices biologiques, richesses, abondances et biomasses (Lu & Wu, 2000, Wildish & Thomas, 1985).

Les secteurs chenalisés et fréquemment dragués sont en général caractérisés par des richesses, des densités et des biomasses faibles. Toutefois, des processus de recolonisation peuvent intervenir consécutivement aux dragages.

Dans le contexte d'un chenal soumis à des courants de marée importants, les processus de recolonisation prennent de 2 à 4 ans (Baird Associates 2003).

Ces processus dépendent d'un grand nombre de facteurs tels que l'hydrodynamisme, les caractéristiques physiques et chimiques du substrat et la présence de communautés susceptibles de fournir des individus à proximité.

D'une manière générale, à moyen et long terme, les fonds seront appauvris. L'état de conservation de l'habitat sera amoindri.

N. hombergii (espèce caractéristique du chenal dragué) présente de grandes capacités de régénération (Clark et Clark 1962, Flach 1992). (Seine-aval). La reconquête de ce ver est reconnue pour être très important puisque la recolonisation du substrat est permise grâce à la migration des adultes et au développement larvaire. Dittman et al. (1999) ont observé que *Nephtys hombergii* faisait partie de la macrofaune qui recoloniser rapidement (2 semaines) des biotopes expérimentalement perturbés.

5.8.1.1.2. Incidence des immersions

Les opérations de clapage vont recouvrir les espèces benthiques présentes sur la zone de dépôt en mer d'une couche importante de sédiments. Essink (1999) montre quelques exemples de tolérances d'espèces benthiques à la sédimentation. Ces expériences montrent que :

- Le benthos semble être plus résistant au sable qu'à la vase, en termes d'épaisseur de sédimentation,
- Les espèces présentes semblent donc préférer les sables moyens, et sont plus vulnérables aux fractions fines ou vaseuses.

Les matériaux ayant été débarrassés préalablement de leurs fines, celles-ci ne pénaliseront pas la survie des espèces présentes sur le site. Le surpoids de sédiments et la diminution de l'oxygène disponible dans la couche sédimentaire (moins d'échanges avec la colonne d'eau puisqu'une nouvelle couche de sable est apportée) seront à l'origine d'une importante mortalité des espèces. L'impact sera moins important sur les crustacés qui sont plus mobiles que sur les autres espèces benthiques et donc plus tolérantes aux fortes sédimentations.

D'après la littérature, les 2 espèces caractéristiques du peuplement benthique sur le site d'immersion (*Abra alba* et *Phaxas pellucidus*) ne sont pas sensibles de la même manière aux dépôts de dragage, et plus généralement aux modifications de substrat.

Abra alba est un bivalve fouisseur. Suspensivore, son siphon inhalant à la surface des sédiments lui permet de se nourrir et de respirer. Un apport soudain de sédiments, quelques centimètres, peut

temporairement altérer ses capacités respiratoires et alimentaires. Les espèces doivent alors remonter dans le sédiment pour atteindre une profondeur adéquate. S'agissant d'un fouisseur actif, il est probable qu'*Abra alba* s'adapte sans conséquence mortelle. Néanmoins sa croissance et sa reproduction pourraient être indirectement impactées, du fait de la dépense énergétique nécessaire à sa migration pour remonter dans le substrat.

P. pellucidus est sensible aux dépôts de dragage mais il est difficile de savoir si c'est la perturbation physique, chimique, ou les deux, qui leur est défavorable (Probert 1981).

P. pellucidus est suspensivore (Le Pape et al. 2007). *P. pellucidus* est consommée par les poissons plats ; c'est l'une des proies préférentielles de la plie et de la limande et elle est également consommée par les juvéniles de soles (Ortega-Salas 1988, Morin et al. 1999, Laffargue 2004, Hinz et al. 2005).

L'épifaune : l'ophiure, *Ophiura ophiura* est tolérante à court terme (30 jours) aux phénomènes d'enfouissement (immersions par exemple) avec moins de 10% de mortalité des espèces enfouies. Cette haute tolérance est due à la capacité de cette espèce à ré-émerger de différentes épaisseurs de sédiments. La survie des espèces restées ensevelies plus de 30 jours était nulle. Le pourcentage de mortalité augmente à la fois avec la profondeur et la durée d'enfouissement.

Bien que certaines espèces caractéristiques du peuplement benthique et épibenthique du site d'immersion aient les capacités à survivre aux immersions, le changement du substrat pourra néanmoins avoir une incidence sur celles-ci.

Le cortège type de cette communauté est composé d'espèces marines affines des sédiments envasés (*Abra alba*, *Pectinaria koreni*,...). Cette communauté est relativement riche et peuplée.

Subissant les apports réguliers de sables non envasés (en provenance des zones draguées), la communauté des sables envasés évoluera certainement vers la communauté des sables mobiles peu ou pas envasés, moins riche et moins abondante.

Le clapage des matériaux impliquera un exhaussement des fonds d'environ 1,20 m en moyenne sur une zone de 2 km par 2,3 km. Il est possible que l'habitat actuel (1110-4 – sables mal triés) disparaisse au profit de l'habitat (1110-2 – sables moyens dunaires).

5.8.1.2. Incidences sur les espèces marines d'intérêt communautaire

5.8.1.2.1. Introduction

Il convient, avant de développer les potentiels effets des dragages et des immersions vers les espèces marines, de relativiser l'impact de ces opérations par rapport aux principales menaces identifiées pour ces espèces :

- Obstacles au franchissement, à la montaison et à la dévalaison,
- Pêche,
- Destruction des habitats de frayère et de nourricerie.

Il convient de rappeler également que l'environnement des opérations, à savoir l'embouchure de l'estuaire de la Gironde, est un milieu de transition entre l'estuaire interne (zone de nourricerie pour les espèces de moins de 2 ans) et le domaine côtier (fréquenté par les espèces adultes de plus de 2 ou 3 ans). De ce fait, elle représente une zone de passage lors de la migration des espèces vers le fleuve, et une zone de transition progressive pour les poissons lors de leur passage vers le domaine côtier.

5.8.1.2.2. Incidences des dragages sur les espèces amphihalines

L'embouchure de la Gironde constitue une voie de migration pour les espèces amphihalines. Plusieurs espèces sont inventoriées dans la Gironde (Lamproie marine, Lamproie de rivière, Esturgeon, Grande Alose, Alose feinte et Saumon Atlantique) qui sont protégées soit du fait de leur inscription en annexe de la Directive Habitats, soit de plans de gestion de l'espèce (pour l'anguille et l'esturgeon).

L'embouchure représente un enjeu en terme d'habitats de transit pour ces espèces, en migration catadrome ou anadrome.

Les principaux enjeux relatifs à la circulation de ces espèces reposent avant tout sur le rétablissement de la libre circulation au niveau des barrages ou d'autres obstacles physiques. La Gironde, point de passage obligatoire entre la mer et ses principaux affluents (Garonne, Dordogne), constitue un site de haute importance pour les poissons migrateurs.

Les incidences éventuelles des opérations de dragage sur ces espèces peuvent être de deux sortes :

- Incidence directe par aspiration des poissons près du fond : les individus qui pourraient être aspirés ont une faible chance de survie du fait de la traversée de la pompe à déblai et des teneurs en MES de la mixture eau/sédiment dans le puits de la drague.

L'incidence directe des dragages sur les espèces amphihalines reste difficile à appréhender mais est à relativiser car la probabilité de rencontre d'un ou plusieurs individus par la drague en opération est faible. En effet, la migration des espèces présente un caractère saisonnier et s'effectue généralement dans la colonne d'eau et non pas près du fond qui fait l'objet de dragage. On peut en outre noter que lorsque les migrations s'effectuent au stade adulte (lamproies, saumons), les individus migrants disposent d'une capacité d'évitement.

La probabilité de prise accessoire est également minimisée du fait que l'activité effective de dragage n'occupe que 20 % de la passe Ouest (largeur du chenal 300 m et largeur estimée de la passe Ouest (1 500 m) et que le dragage ne sera effectif que 60% du temps (25% du temps en phase de mise en dépôt des sédiments au Verdon) ; le reste du temps étant consacré au transport et au vidage.

- Incidence indirecte liées à la désorption chimique des contaminants présents dans la fraction fine des sédiments qui peuvent devenir bio-disponibles et entraîner une toxicité de l'espèce. Il n'y aura aucune incidence de ce type dans le cas présent, les matériaux étant de très bonne qualité, avec des taux de contaminations inférieures aux normes actuellement en vigueur (niveaux de références GEODE).

5.8.1.2.3. Incidences des immersions sur les espèces amphihalines

5.8.1.2.3.1. Incidences par recouvrement

L'incidence des immersions par recouvrement d'individus est possible bien que les adultes disposent d'une capacité d'évitement.

Compte tenu de la faible probabilité d'un tel recouvrement et que les espèces ne fréquentent l'embouchure que de manière transitoire, cet impact éventuel n'est pas de nature à remettre en cause le maintien des espèces dans l'estuaire de la Gironde.

Brosse (2003) recommande de garder les zones de dragage et d'immersion aussi loin que possible des zones de nourricerie et d'alimentation de l'esturgeon dans l'estuaire de la Gironde. Dans le cas présent, ces zones sont situées à l'embouchure de la Gironde (cf. Figure 10 et Figure 11) alors que les zones de nourricerie sont situées dans l'estuaire interne.

Hatin et al (2007) suggèrent quant à eux que les sites d'immersion soient localisés en aval des zones de nourricerie de l'esturgeon de manière à éviter toute modification de l'habitat de l'esturgeon par dispersion des sédiments. C'est le cas ici; de plus la dispersion des sédiments lors des activités de dragage et de clapage sera très faible, compte tenu de la faible proportion de fines.

5.8.1.2.3.2. Incidences sur les nourriceries

L'incidence des immersions sur le site de clapage se fait essentiellement de manière indirecte, en contribuant à modifier le substrat et l'habitat en place qui évolue vers des sables moyens dunaires caractérisés par des peuplements benthiques moins diversifiés et moins abondants.

De ce fait, le site d'immersion risque de perdre sa valeur en tant que nourricerie pour les poissons plats.

Une stratégie de clapage adaptée permettrait certainement de limiter l'impact sur cette zone de nourricerie : pour cela il serait peut-être intéressant de limiter l'étendue de la zone de clapage.

Dans cette 1^{ère} approche, on peut en effet penser qu'il est préférable de réaliser un mont plus élevé (exhaussement moyen de 5m), mais plus confiné (un peu plus de 1 km²), que d'empiéter sur toute la zone (plus de 4,5 km²) sur une hauteur limitée (entre 1 et 2 m).

Des suivis adaptés en termes de fréquence et de période pourraient être mis en place pour évaluer la capacité de recolonisation du benthos sur les fonds clapés.

5.8.1.3. Incidences sur les mammifères marins

Les impacts des activités de dragages sur les populations de mammifères marins peuvent être induits par plusieurs facteurs :

- La remise en suspension des polluants présents dans les sédiments (métaux lourds, PCB, pesticides),
- La production de sons générés par le bateau et l'action de dragage, susceptible d'induire un dérangement des animaux présents à proximité,
- L'augmentation de la turbidité de l'eau.

Les émissions sonores produites par l'activité de dragage sont basses en fréquence, centrées autour de 100 à 200 Hz donc en limite du spectre d'audition des espèces présentes dans l'estuaire (Grand dauphin, Marsouin commun, Phoque gris).

Chez les pinnipèdes (Phoque gris) et odontocètes (Grand dauphin et Marsouin commun), les effets attendus sont nuls ou négligeables.

Le bruit généré par la propulsion du bateau peut également provoquer des comportements de fuite et induire une désertion partielle du secteur fréquenté, mais dans le contexte (fort trafic maritime), l'impact potentiel de cette activité apparaît très relatif.

L'effet de la turbidité sur les espèces présentes localement est probablement faible dans la mesure où ces espèces ont mis en place des mécanismes de détection des proies pour s'alimenter dans des eaux sans visibilité : écholocation chez les cétacés odontocètes et détection tactiles chez les pinnipèdes. En revanche l'augmentation de la turbidité pourrait avoir une incidence sur les espèces proies.

5.8.1.4. Incidences sur les oiseaux marins

Les oiseaux marins peuvent survoler la zone de projet, à la recherche de petits poissons pélagiques dont ils se nourrissent.

L'impact du dragage sera très faible sur les espèces pélagiques (prises accessoires sur les espèces benthiques), il n'y aura aucune incidence sur l'alimentation des oiseaux marins.

Par ailleurs, le territoire de chasse de ces oiseaux est beaucoup plus important que l'emprise de la zone de projet.

Le bruit de la drague dans l'air est similaire à celui de n'importe quel navire traversant habituellement la zone. L'impact du bruit sur les oiseaux est donc nul. La zone de dragage est très éloignée (plusieurs kilomètres) des zones de nidifications.

5.8.2. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 TERRESTRES

5.8.2.1. Incidences sur les habitats terrestres d'intérêts communautaires

La zone de pré-chargement à terre n'est pas située sur un site Natura 2000. Il n'y aura donc pas d'incidence directe sur la conservation des habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 situés à proximité.

Les éventuelles incidences indirectes peuvent concerner les habitats d'intérêt communautaire situés dans la Darse du Verdon via l'écoulement des eaux utilisées lors du refoulement des matériaux sur le site. Les matériaux seront refoulés sur le site portuaire à terre par l'intermédiaire d'une conduite à laquelle se sera reliée la drague aspiratrice en marche. La drague pompera de l'eau au niveau du quai du port du Verdon-sur-mer pour fluidiser suffisamment les matériaux pour effectuer leur pompage. Les sables seront déposés sur le site du Verdon-sur-Mer et s'égoutteront très rapidement après leur refoulement. Les eaux de ressuyages s'écouleront en direction de la mer, les pentes ayant été retravaillées préalablement au refoulement. Trois exutoires seront pratiqués dans le merlon protégeant la bande côtière, afin de pouvoir laisser les eaux s'écouler dans la mer.

L'impact sur la qualité de l'eau et les habitats d'intérêt communautaire à proximité du site sera très faible à nul, pour les raisons suivantes (cf. étude d'impact) :

- les eaux utilisées pour le refoulement des sables seront prélevées dans les eaux naturellement turbides de l'estuaire, et retourneront dans le fleuve à moins d'1 km de leur zone de prélèvement (conditions de turbidité identiques) par le biais de 3 exutoires préparés à cet effet,
- les sables refoulés auront préalablement été débarrassés de leurs fines au cours des opérations de surverses, et n'augmenteront pas ainsi les quantités de matières en suspensions rejetées. Une partie des matériaux les plus fins présents sur le site rechargé pourra être entraînée par les eaux de ressuyages. Cette fraction de fine supplémentaire restera faible comparée à celles naturellement présentes dans les eaux de la Gironde. Le processus restera comparable aux pertes de matériaux générés par les épisodes occasionnels de submersion marine et de reflux sur la zone,
- les habitats d'intérêt communautaire (notamment les prés salés atlantiques du bas et moyen schorre) bordant l'estuaire et la zone de pré-chargement sont régulièrement submergés par les eaux de l'estuaire lors des fortes marées.

5.8.2.2. Incidences sur les espèces terrestres d'intérêts communautaires

Le site de pré-chargement n'est pas inclus dans un site Natura 2000 ; il n'y aura donc pas d'incidence directe sur les espèces d'intérêt communautaire qui ont permis de désigner le site des Marais du Bas Médoc en site Natura 2000.

Espèces hors oiseaux :

L'espèce d'intérêt communautaire la plus proche est la Cistude d'Europe. Elle ne fréquente pas la zone ni ses abords immédiats. Il n'y aura donc pas d'incidence indirecte sur cette espèce ni sur les autres espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Marais du Bas Médoc ».

Le Pélobate cultripède, qui n'est pas inscrit à l'Annexe I de la Directive « Habitats » mais qui est une espèce à fort enjeu patrimonial, ne sera pas touché par les travaux pour les raisons suivantes :

- il ne fréquente pas la zone de pré-chargement : il se reproduit et vit en dehors de cette zone (au nord),
- le sable sera acheminé via une conduite depuis le terminal à conteneurs. Cette conduite sera éloignée d'au moins 400 m des lieux de reproduction de l'espèce,
- les accès terrestres au site de pré-chargement se feront à l'ouest de la zone ; à au moins 200 m des lieux où il se reproduit.

Oiseaux :

Le site est utilisé par certains oiseaux d'intérêt communautaire comme site de chasse (notamment les busards) (cf. étude Simethis et Erea Conseil, mai 2009). Au vu de la superficie totale du site d'intérêt communautaire Marais du Nord Médoc (24 000 ha dont 4 224 ha de prairies en 2009), la disparition de cette zone de chasse n'aura pas d'incidence sur la reproduction et la survie de ces espèces (notamment le Milan noir, les Busards cendré et St-Martin...). Le DOCOB du Marais du Nord Médoc n'inclus pas ce site dans la « principale zone de chasse pour les rapaces » (cf. carte ci-après). Les prairies et les marais constituent très probablement des zones de ressource alimentaire plus importantes que le secteur de sable nu bordant le terminal à conteneurs.

Le site aménagé se situe en bordure de la ZPS Marais du Nord Médoc et, en dehors des principales voies d'échanges (remise/gagnage) de l'avifaune (cf. carte ci-après). La voie d'échange la plus proche se situe à l'ouest entre les Marais du Logit et la plage de la pointe du Verdon/Mer à environ 150 m de l'aménagement. Le sable sera acheminé par bateau depuis le terminal à conteneurs ; en dehors de cette voie. Le merlon qui sera construit autour de la zone de pré-chargement limitera très fortement les nuisances (essentiellement sonores) générées par les engins qui mettront à niveau le sable. Ceci permet de prendre en compte la présence de la « zone à fort enjeux pour les limicoles et les anatidés (alimentation et reproduction) » située au sud-ouest.

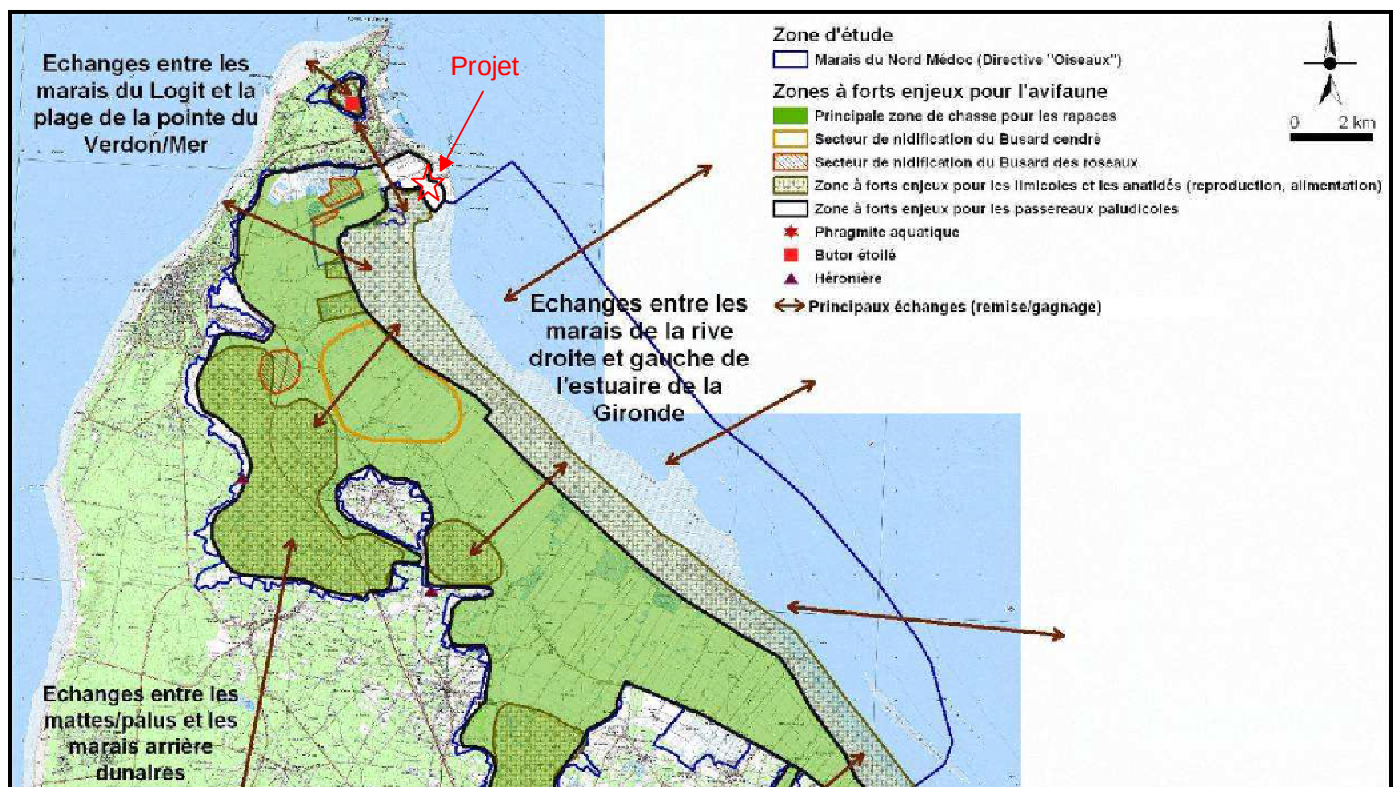
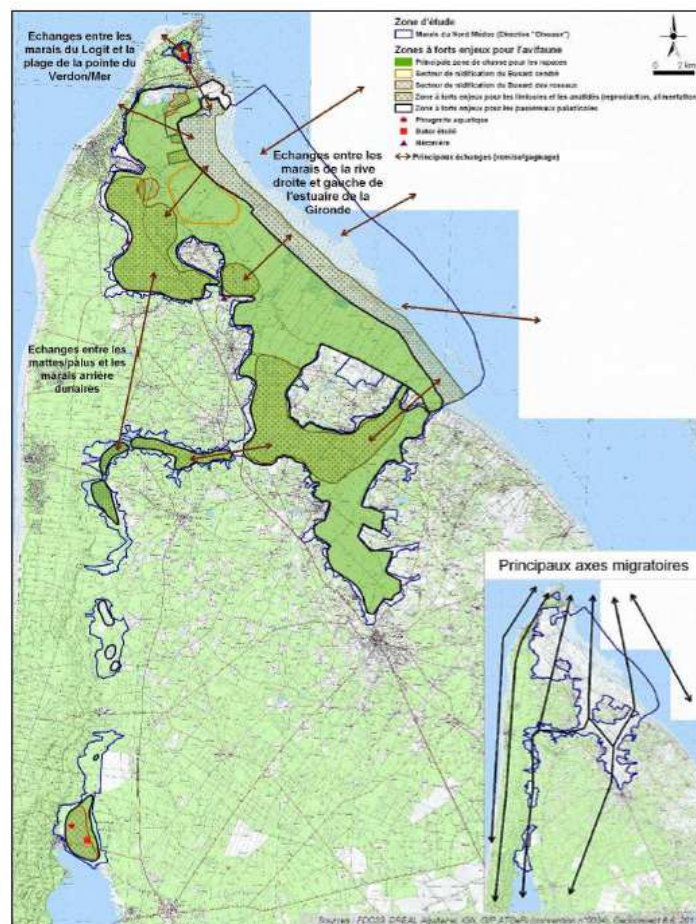


Figure 17 : Zones à enjeux pour les oiseaux : utilisation des Marais du Nord Médoc pas l'avifaune

(source : DOCOB Marais du Nord Médoc, février 2012)

La zone du projet est en revanche considérée comme une « **zone à forts enjeux pour les passereaux paludicoles** ».

Parmi ces passereaux paludicoles d'intérêt communautaire, la Pie grièche écorcheur, la Gorge-bleue à miroir, la Fauvette pitchou et le Pipit rousseline ne fréquentent pas ou très occasionnellement la zone. Aucune observation de ces différentes espèces n'a été réalisée par Simethis et Erea Conseil durant leur étude en 2008 et 2009 et par Artelia en 2011 et 2012.

Le DOCOB des « Marais du Nord Médoc » précise cependant qu'« au nord du site, les remblais sableux de la zone d'action foncière du GPMB constituent le seul secteur où le Pipit rousseline a été observé. Cette zone est constituée d'habitats dunaires à végétations herbacées très favorables à l'espèce (zone d'alimentation et probablement site de nidification) ». Cette espèce a été notée comme nicheuse par GEREAA en 1991 sur le remblai sableux du secteur 2bis (au nord-ouest de la future zone aménagée). Elle n'y a pas été co

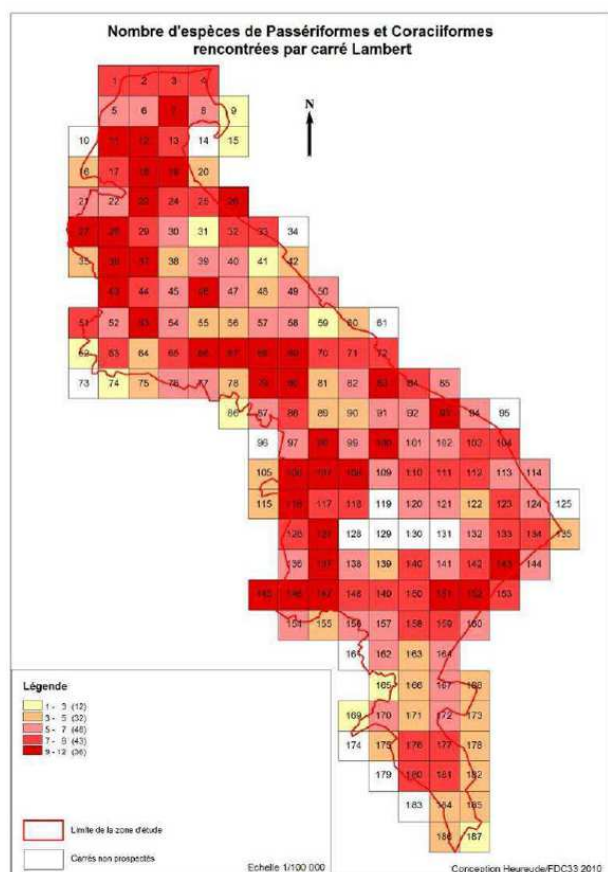
ntactée par Simethis et Erea Conseils en 2008 ni 2009 (cf. étude Simethis et Erea Conseil, mai 2009).

Quelques couples de Guêpier d'Europe, qui n'est pas une espèce de l'Annexe I de la Directive « oiseaux », nichent sur le site. Cette espèce est prise en compte dans le cadre du dossier de dérogation sur les espèces protégées.

La carte et le tableau ci-après présentent les résultats du recensement des passereaux prairiaux et paludicoles en 2010 (DOCOB, ZPS Marais du Nord Médoc, février 2012). La zone d'aménagement correspond au carré Lambert n°9 qui totalise 1 à 3 espèce(s) de Passériformes et Coraciformes. Il s'agit des espèces suivantes :

- le Pipit rousseline,
- l'Alouette des champs,
- le Guêpier d'Europe.





ESPECES INSCRITES EN ANNEXE I DE LA DO	AUTRES ESPECES A FORT INTERET PATRIMONIAL
Gorge bleue à miroir	Alouette des champs
Martin pêcheur d'Europe	Bergeronnette printanière
Pie grièche écorcheur	Bouscarle de cetti
Pipit rousseline	Bruant des roseaux
	Bruant proyer
	Cisticole des joncs
	Fauvette grisette
	Guêpier d'Europe
	Hypolaïs polyglotte
	Linotte mélodieuse
	Locustelle tachetée
	Phragmite des joncs
	Pie grièche à tête rousse
	Pie grièche grise
	Pipit farlouse
	Rousserolle effarvate
	Rousserolle turdoïde
	Tarier des prés
	Tarier pâle

Espèces recensées

Figure 18 : Principaux résultats du recensement des passereaux prairiaux et paludicoles en 2010 (DOCOB Marais du Nord Médoc, février 2012)

La carte ci-après localise les observations de Pipit rousseline sur le périmètre de la ZPS « Marais du Nord Médoc ». Le site concerné par les aménagements est le carré Lambert n°9.

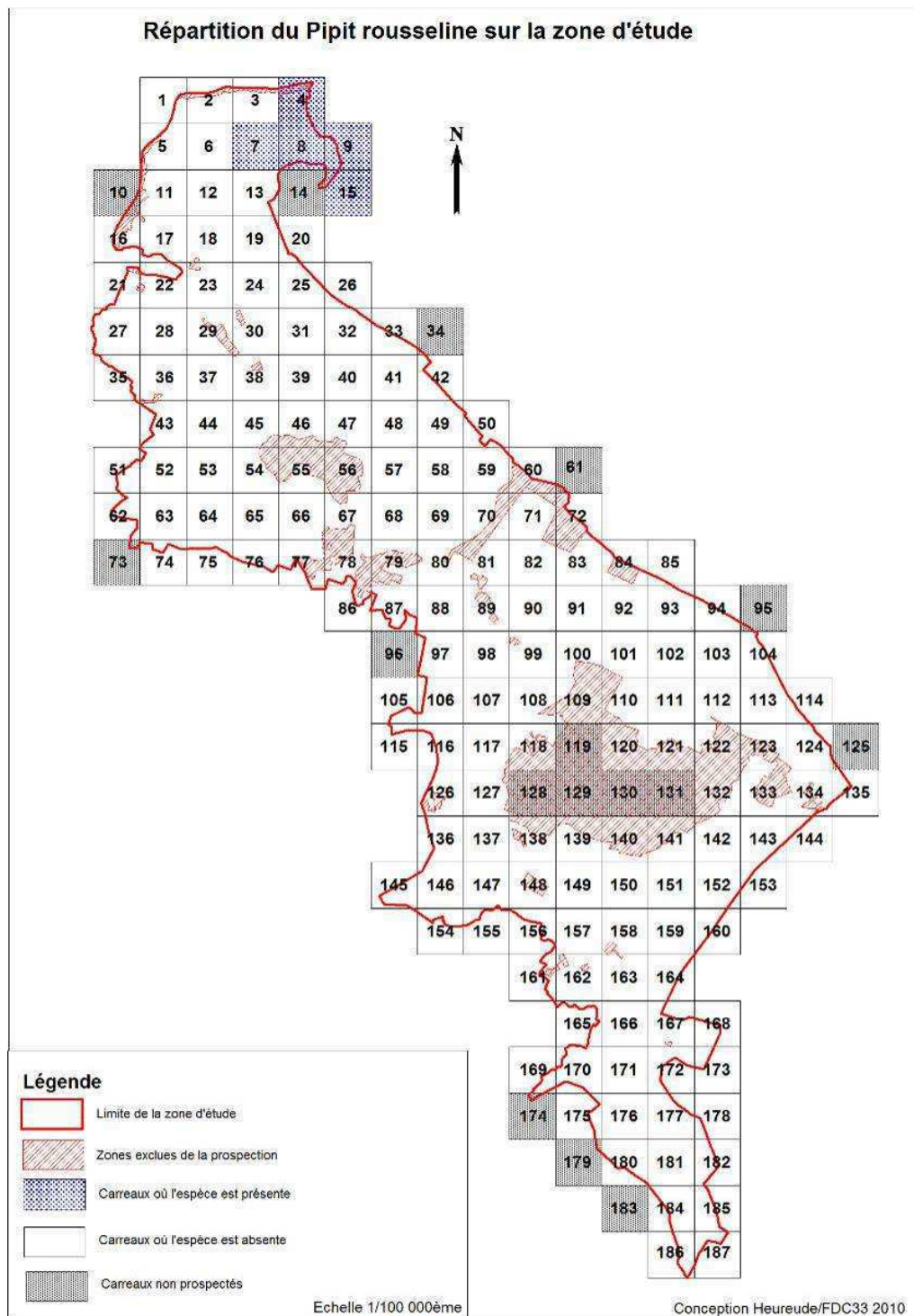


Figure 19 : Répartition du Pipit rousseline sur la ZPS Marais du Nord Médoc

(DOCOB Marais du Nord Médoc, février 2012)

5.8.3. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DE PRESERVATION DES SITES

Les documents d'objectifs Natura 2000 des sites concernés ne sont pas encore parus. Or, les objectifs de préservation des sites sont définis dans ces documents.

Néanmoins, d'une manière générale, les objectifs sur les sites désignés aux titres de la Directive Habitats et de la Directive Oiseaux sont :

- Le maintien ou l'extension des habitats d'intérêt communautaire,
- Le maintien ou l'amélioration de l'état de conservation de ces habitats,
- La conservation des espèces inscrites à la Directive Habitats,
- Le maintien des zones d'alimentation, d'hivernage, de migration et de reproduction de l'avifaune marine.

Sur l'emprise du chenal dragué, la qualité de l'habitat en place sera détériorée puisque la faune en présence sera impactée (baisse de la richesse et de la diversité spécifique). Les processus de recolonisation suite à l'approfondissement pourront être étudiés pour évaluer alors l'état de cet habitat.

Sur le site d'immersion, l'apport de matériaux de nature sédimentaire autre que celle en place devrait se traduire par une modification progressive de l'habitat en place. Différentes stratégies d'immersion peuvent être envisagées : mont confiné ou étalement dispersé. Des suivis après arrêt des clapages permettraient d'étudier les processus de recolonisation par la faune et d'observer quel habitat se met en place.

Les espèces amphihalines pourraient être, de manière accessoire, aspirées par l'élinde de la drague. Ces prises ne remettraient pas en cause la conservation de ces espèces dans l'estuaire de la Gironde.

Les espèces inscrites à la Directive « Oiseaux » exploitent très certainement l'environnement du futur dragage et de la zone d'immersion (embouchure de l'estuaire). Dans le sens où les opérations de dragage et d'immersion auront un impact essentiellement sur les fonds marins, elles n'auront pas d'impact direct significatif ni sur les espèces, ni sur les zones d'accueil ou de repos.

Les enjeux et les objectifs de conservation de la ZPS Marais du Nord Médoc et du SIC Marais du Bas Médoc figurent dans les tableaux ci-après.

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE – NOTICE NATURA 2000

Tableau 11 : Enjeux et objectifs de conservation de la ZPS Marais du Nord Médoc

Objectifs de conservation	Enjeux de conservation		
	1 - Conserver et favoriser les habitats et les espèces d'intérêt communautaire	2 - Préserver les fonctionnalités de l'hydrosystème et des milieux associés et améliorer la qualité de l'eau	3 - Lutter contre les espèces invasives
A – Favoriser l'accueil de l'avifaune par le maintien et la restauration des milieux ouverts	X	X	
B – Favoriser l'accueil de l'avifaune dans les milieux forestiers	X	X	
C – Maintenir ou restaurer le bon fonctionnement des cours d'eau, fossés et plans d'eau du site	X	X	
D – Restaurer et préserver la qualité des eaux	X	X	
E – Lutter contre les espèces invasives et indésirables	X	X	X
F – Améliorer les connaissances et développer des outils de suivi	X	X	X
G – Sensibiliser les acteurs locaux et la population aux enjeux du site	X	X	X

Tableau 12 : Enjeux et objectifs de conservation du SIC Marais du Bas Médoc

Objectifs de conservation	Enjeux de conservation		
	1 - Conserver et favoriser les habitats et les espèces d'intérêt communautaire	2 - Préserver les fonctionnalités de l'hydrosystème et des milieux associés et améliorer la qualité de l'eau	3 - Lutter contre les espèces invasives
A – Conserver et restaurer les habitats et les espèces d'intérêt communautaire non forestiers	X	X	
B – Conserver et restaurer les habitats forestiers d'intérêt communautaire	X	X	
C – Maintenir ou restaurer le bon fonctionnement des cours d'eau, fossés et plans d'eau du site	X	X	
D – Restaurer et préserver la qualité des eaux	X	X	
E – Lutter contre la régression du Vison d'Europe en diminuant ses risques de mortalité	X	X	
F – Lutter contre les espèces invasives et indésirables	X	X	X
G – Améliorer les connaissances et développer des outils de suivi	X	X	X
H – Sensibiliser les acteurs locaux et la population aux enjeux du site	X	X	X

Comme nous l'avons déjà mentionné, la mise à terre d'une partie des sédiments ne s'effectuera pas sur l'emprise d'un site d'intérêt communautaire. Les sites d'intérêt communautaire les plus proches sont : la ZPS du Marais Nord Médoc, le SIC du Marais du Bas Médoc et l'Estuaire de la Gironde.

L'objectif de conservation qui est le plus susceptible d'être concerné est : « **A – Favoriser l'accueil de l'avifaune par le maintien et la restauration des milieux ouverts** » car l'aménagement s'effectue sur une zone sableuse ouverte où niche notamment le Guêpier d'Europe. Des mesures compensatoires vont être mises en place dans le cadre du dossier de dérogation sur cette espèce et les autres espèces protégées du site.

Tous les autres objectifs de conservation seront respectés.

L'aménagement du site va être l'occasion de supprimer deux espèces végétales exogènes invasives :

- le Robinier faux-acacia,
- un peuplier cultivar.



Figure 20 : Robinier faux-acacia (à gauche) et peuplier

5.9. MESURES REDUCTRICES, D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVIS

5.9.1. MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

5.9.1.1. Prise en compte des enjeux environnementaux dans le phasage des travaux

5.9.1.1.1. Enjeux marins

L'estuaire de la Gironde représentant un enjeu fort pour les poissons migrateurs, il a été examiné la possibilité d'adapter le phasage des dragages afin de réduire, par mesure de précaution puisqu'il a été montré que les dragages n'auraient qu'un très faible impact sur ces espèces, les interactions potentielles entre les travaux et la migration.

- Les poissons migrateurs sont des poissons pélagiques (Esturgeon, Alose, Lamproie, Saumon) ayant de fortes capacités natatoires et donc capable d'éviter d'être accidentellement aspirés par la drague.
- La civelle seule, dépourvue de capacité natatoire à ce stade de vie et donc potentiellement la plus vulnérable à une aspiration dans la drague, passe par l'embouchure entre décembre et mars.
- Les aspirations de poissons pourront cependant être notables pour les populations de poissons plats, comme la sole, qui vivent dans le sédiment et ont tendance à s'y cacher en cas de menace. La période de production principale pour la pêche à la sole dans l'estuaire est de juin à septembre.

5.9.1.1.2. Enjeux terrestres

Les travaux de remblaiement sur la zone portuaire du Verdon-sur-Mer entraîneront la destruction d'une partie des espaces naturels de la zone. Cette destruction est prise en compte dans le dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées. L'analyse des enjeux du site impose que :

- Les travaux ne pourront être réalisés sur le site terrestre entre le mois d'avril et le mois d'Aout, du fait de la nidification du Guêpier d'Europe à cette période,
- Les transplantations des espèces végétales devront être réalisées à l'automne, préalablement aux travaux de remblaiements.

5.9.1.1.3. Synthèse des enjeux et adaptation du phasage des travaux

Sur la base des éléments précédents, le phasage des travaux suivant a été établi :

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE – NOTICE NATURA 2000

Tableau 13 : Phasage des travaux

Tâche	sept-13	oct-13	nov-13	déc-13	janv-14	févr-14	mars-14	avr-14	mai-14
Opérations de dragage et d'immersion									
Transplantations flore et recréation habitat avifaune									
Préparation de la zone portuaire / mesures d'évitements									
Dragage et remblaiement du Site du Verdon-sur-mer									

Ce phasage des travaux permet :

- D'éviter d'impacter le Guépier d'Europe durant sa nidification, et de lui préparer un habitat (dans le cadre du dossier de dérogation) préalablement à son arrivée sur le site (avril),
- La réalisation des transplantations végétales préalablement aux travaux sur le site du Verdon-sur-Mer, à l'automne,
- Par précaution, réduction de l'impact potentiel sur la civelle : pas de clapage et réduction du temps de dragage effectif en février et mars (passage de 60% à 25% du temps de dragage du fait de l'allongement du trajet pour atteindre le site du Verdon), pendant une partie de la période de passage de la civelle dans l'embouchure (1,5 mois sur les 3,5 mois de forte présence dans l'embouchure entre décembre et mi-mars),
- De ne pas draguer ni claper durant 3 mois sur 4 de la période de forte production de pêche à la sole, à savoir entre juin et septembre.

5.9.1.2. Adaptation des aménagements terrestres

Les aménagements terrestres et l'organisation du chantier seront adaptés afin de réduire les impacts du projet sur la faune et la flore (voir figure ci-après):

- La zone de franchissement du fossé pour les engins de terrassement sera placée à l'Ouest de la zone, depuis la route du Môle. Cette portion du fossé présente un enjeu moindre que les autres pour la reproduction des amphibiens,
- Des dispositions seront prises afin d'empêcher l'eau de mer refoulée avec le sable de s'écouler dans le fossé :
 - renforcement du talus existant, au Sud du fossé,
 - reprofilage des pentes sur la zone rechargée pour forcer l'écoulement en direction de la mer, à l'opposé du fossé,

- adaptation de la position du point de refoulement suivant l'avancement du chantier,
- Il n'y aura aucun aménagement sur le fossé en lui-même, sauf pour éventuellement améliorer son fonctionnement en tant qu'habitat pour les amphibiens dans le cadre du dossier de dérogation,
- Le long de la côte, un merlon sera réalisé afin de protéger la bande naturelle qui ne sera pas aménagée. 3 exutoires pour les eaux refoulées seront prévus dans ce merlon.

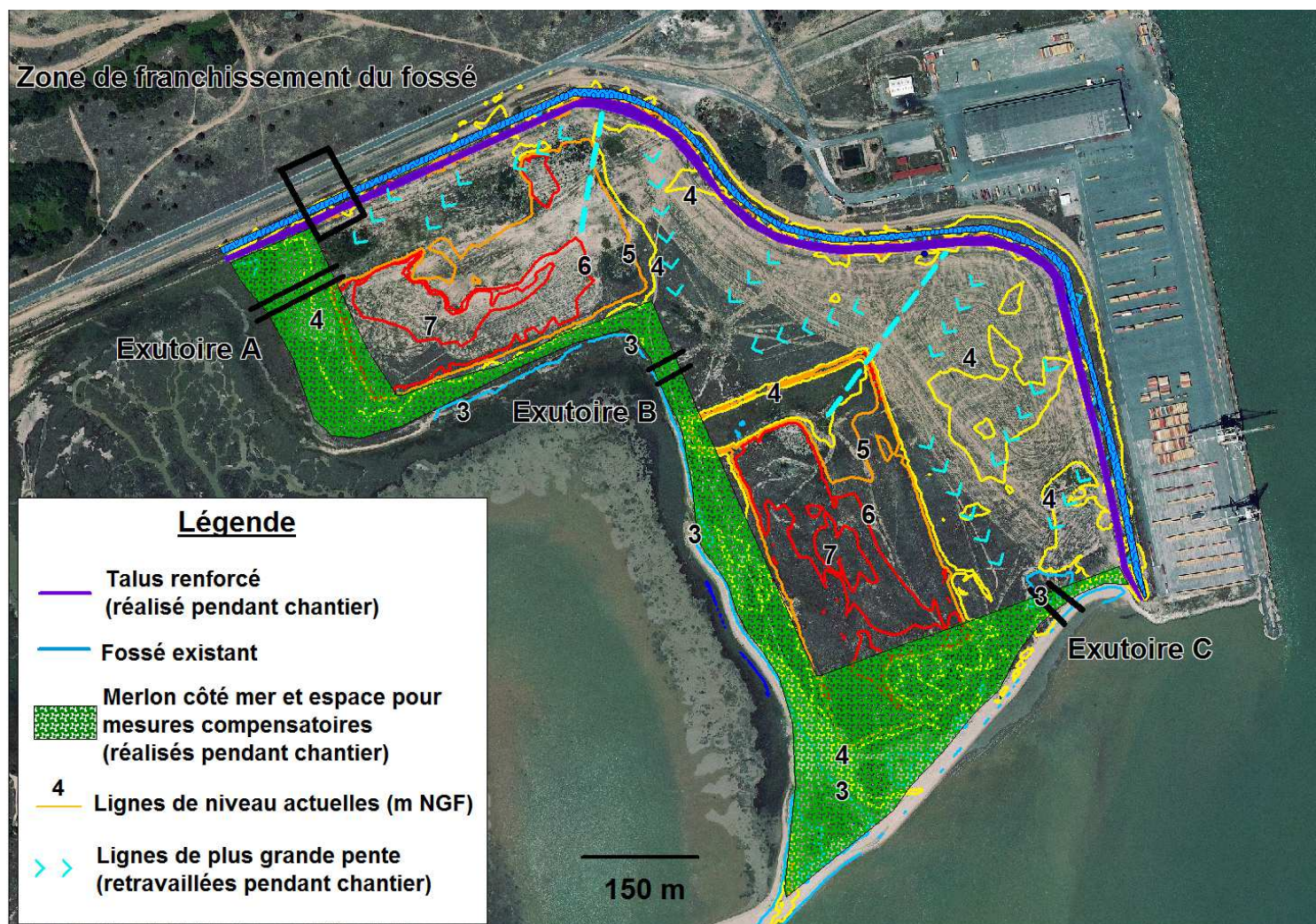


Figure 21 : Principe des aménagements sur la zone portuaire en préparation du rechargement (ORTHOPHOTOPLAN 2009)

5.9.1.1. Adaptation de la stratégie d'immersion

Un protocole d'immersion encadrant les opérations de clapage sera établi afin de réduire l'impact à court terme des clapages sur ces peuplements en divisant la zone en casiers. Ce protocole sera défini en collaboration entre le maître d'ouvrage, le prestataire, le conseil scientifique d'estuaire et les services de l'Etat.

5.9.2. SOLUTION ALTERNATIVE A L'IMMERSION EN MER

Une partie des sédiments dragués (presque 10% du volume total) sera réutilisée pour remblayer la zone portuaire du Verdon.

Ce site couvre une superficie d'environ 60 ha. Il s'agit d'une zone gagnée sur les marais dans les années 70, suite à des dépôts de remblais sableux issus du dragage du chenal de navigation de l'estuaire.

5.9.3. SUIVIS

5.9.3.1. Suivis en phase travaux

5.9.3.1.1. Suivi bathymétrique de la zone d'immersion

Un suivi bathymétrique de la zone d'immersion sera réalisé en phase travaux afin de contrôler la répartition des clapages et l'évolution de la zone à court terme.

5.9.3.1.2. Suivi de la qualité de l'eau

À titre expérimental, un suivi de la qualité de l'eau sera réalisé durant certaines opérations de clapage, à l'aide d'un ADCP embarqué à bord d'un navire de suivi. Le but est de suivre en temps réel l'évolution du panache jusqu'à sa dispersion complète. Il permettra notamment d'évaluer :

- les concentrations locales en matières en suspension,
- la dispersion des sédiments clapés.

5.9.3.1.3. Suivi des espèces benthiques

À titre expérimental, un protocole de suivi des espèces benthiques pendant les opérations de clapage sera établi afin d'identifier les impacts à court terme des clapages sur ces peuplements. Ce protocole sera défini en collaboration entre le maître d'ouvrage, le prestataire, et le conseil scientifique d'estuaire.

Les immersions pourront être menées de manière expérimentale. Le site d'immersion pourrait être divisé en plusieurs casiers, où différents types d'immersions seraient pratiqués afin d'identifier l'impact des clapages sur l'environnement pour des volumes, des taux de sédimentation et des durées bien définis.

Une station de référence, à l'écart du site d'immersion et de sa zone potentielle d'impact, sera également suivie.

5.9.3.1.4. Suivi terrestre

Un levé topologique permettra de contrôler à la fin du chantier la cote atteinte par les travaux de remblaiement.

Le suivi environnemental des espèces de la zone est défini dans le cadre du dossier de transplantation.

5.9.3.2. Suivis en phase d'exploitation (après travaux)

5.9.3.2.1. Suivis bathymétriques de la zone d'immersion

Des suivis bathymétriques pluriannuels de la zone d'immersion seront mis en place en phase d'exploitation, après l'arrêt des opérations de clapages. Ces suivis seront réalisés sur une durée de 2-3 ans dans un premier temps, afin de voir les évolutions à moyen terme de la zone d'immersion. Cette période sera prolongée en cas d'évolutions notables de la zone.

5.9.3.2.2. Suivi de la qualité des sédiments

Un suivi physico-chimique pluriannuel de la zone d'immersion sera mis en place afin d'évaluer l'évolution de la qualité des sédiments après l'arrêt des clapages et la nature de l'habitat. Ces suivis seront réalisés sur une durée de 2-3 ans dans un premier temps, afin de voir les évolutions à moyen terme de la zone d'immersion. Cette période sera prolongée en cas d'évolutions notables de la zone.

5.9.3.2.3. Suivi des espèces benthiques

Le suivi des espèces benthiques réalisé en phase travaux sera prolongé en phase d'exploitation afin de mesurer les processus de recolonisations sur les différents casiers. Ce suivi permettra au GPMB d'adapter sa stratégie d'immersion lors des opérations futures dans l'embouchure de la Gironde, afin de réduire les impacts.

5.9.3.2.4. Suivi terrestre

Le suivi environnemental des espèces de la zone est défini dans le cadre du dossier de transplantation.

BIBLIOGRAPHIE

AMP. Richesses naturelles de la mer et des estuaires. Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et des pertuis charentais.

Brosse, 2003. Caractérisation des habitats des juvéniles d'esturgeon européen, *Acipenser sturio*, dans l'estuaire de la Gironde. Thèse soutenue le 16 octobre 2003. Université Toulouse III.

Budd G. et Hughes J., 2005. *Nephtys hombergii*. A catworm. Marine Life Information Network: Biology and Sensitivity Key Information Sub-programme [on-line]. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. Disponible sur :

<http://www.marlin.ac.uk/speciesbenchmarks.php?speciesID=3897>

Hatin D., Lachance S., Fournier D., 2007. Effect of dredged sediment deposition on use by Atlantic Sturgeon and Lake Sturgeon at an open-water disposal site in the St. Lawrence estuarine transition zone. American fisheries society symposium. 56:235-255, 2007.

Letaconnoux, 1961. Fréquence et distribution des captures d'esturgeons dans le Golfe de Gascogne. Rev. Trav. Inst. Pêches marit. 23(3)

Rochard E., 2001. Migration anadrome estuarienne des géniteurs de Grande alose *Alosa alosa*, allure du phénomène et influence du rythme des marées. Bull. Fr. Pêche Piscic. (2001) 362/363 : 853-867.

Taverny et Elie, 2001. Répartition spatio-temporelle de la Grande Alose *Alosa alosa* et de l'Alose feinte *Alosa alosa* dans le golfe de Gascogne. Bull. Fr. Pêche Piscic. 362/363. 803-821p