
ELABORATION DU PLAN DE GESTION DES SEDIMENTS DE DRAGAGE DE L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE

RAPPORT D'ETAPE 1 : ETAT DES LIEUX

FICHE THEMATIQUE N°7: USAGES

RAPPORT RM1-E1-7

ARTELIA Eau & Environnement

Branche MARITIME

6 rue de Lorraine

38130 - Echirolles

Tel. : +33 (0) 4 76 33 40 00

Fax : +33 (0) 4 76 33 43 33



Cette étude a bénéficié du soutien financier de :



N° 8 71 3583 - Elaboration du plan de gestion des sédiments de dragage de l'estuaire de la Gironde					
Rapport d'étape 1 – Etat des lieux					
Rapport RM1-E1-7					
Version	Description	Rédaction	Vérifié	Approuvé	Date
5	Corrections suite observation du SMIDDEST du 23/03/2016 sur données SIH	TSD			24/03/2016
4	Corrections suite observations du SMIDDEST 11/02/2016	TSD			24/02/2016
3	Ajout d'une carte de synthèse	LTT	-	TSD	27/10/2015
2	Intégration des remarques COTECH et experts (22/06/2015).	LTT	-	-	30/07/2015
1	-	LTT	SLX	TSD	02/06/2015

SYNTHESE ET CONCLUSIONS

L'estuaire de la Gironde est le support de nombreuses activités, qui se sont développées autour de ses ressources (eau, poissons, sables...) : prises d'eau industrielles, pêche, aquaculture, extraction de granulats.

Toutes ces activités présentent des dépendances plus ou moins fortes avec l'environnement estuarien ; elles sont tributaires de la qualité du système et de sa dynamique naturelle.

Le plan de gestion des sédiments dragués dans l'estuaire de la Gironde doit prendre en compte les contraintes et les besoins technico-économiques des usagers.

L'objet de cette fiche est de présenter les dépendances des usages à l'environnement estuarien et plus précisément comment les usages sont tributaires de la dynamique sédimentaire (turbidité de l'eau et dépôts sur les fonds) au fil de l'estuaire et au cours de l'année.

Les principaux usages identifiés dans le lit mineur de l'estuaire sont :

- La navigation et l'activité de dragage associée ;
- La pêche ;
- Les prélèvements d'eau ;
- Les ports de l'estuaire (cf. fiche thématique dédiée) ;
- L'exploitation des granulats marins.

Le Port de Bordeaux est le 7ème Grand Port Maritime français. Le trafic du GPMB est en moyenne de 8,5 millions de tonnes par an. Les importations sont majoritaires (73%) sur les exportations (27%). Le Port dispose de 7 terminaux portuaires spécialisés ; Bassens, Ambès et Pauillac sont les principaux en termes d'accueil de navires et de trafic.

Pour se rendre jusqu'aux terminaux, les navires (1 700 par an) doivent emprunter le chenal de navigation long de 130 km. Le chenalage des navires pour l'accès aux installations portuaires est programmé en concertation avec les pilotes de la Gironde car il s'effectue en exploitant au mieux les hauteurs d'eau offertes par la marée.

- Les dragages d'entretien ont pour objet d'entretenir la cote nominale des fonds du chenal, ce qui permet de garantir des hauteurs d'eau compatibles avec le tirant d'eau des navires accueillis.

Outre la navigation commerciale, deux liaisons maritimes assurent la traversée de l'estuaire de la Gironde : l'une entre Le Verdon et Royan et l'autre entre Blaye et Lamarque. Ces liaisons assurent le franchissement de l'estuaire aval ; le franchissement par voie routière n'étant possible qu'au niveau de Bordeaux. Elles prennent en charge plus de 1 million de passagers par an.

Plus d'une vingtaine de ports de plaisance sont répartis sur l'estuaire ; les plus fortes capacités d'accueil sont offertes dans les ports situés à l'aval de l'estuaire (près de 2 500 places). Les ports situés plus en amont sont principalement des ports d'échouage.

- Les besoins et la gestion des dragages des ports de plaisance sont détaillés dans la fiche thématique « petits ports de l'estuaire ».

L'estuaire de la Gironde est domaine maritime jusqu'au bec d'Ambès. Les marins-pêcheurs pratiquent plusieurs types de pêche de manière saisonnière sur l'estuaire de la Gironde ; les principales espèces ciblées sont le maigre, la lamproie et la civelle en période hivernale.

- La pêche estuarienne peut être affectée de manière indirecte par la turbidité de l'eau (phénomène d'hypoxie affectant l'ichtyofaune) et par les dépôts sédimentaires (rôle trophique des peuplements benthiques pouvant être affectés par une modification du

substrat). Toutefois d'autres causes situées en amont du périmètre estuarien affectent la ressource : rejets urbains, agricoles, industriels, problèmes de continuité piscicole, dégradation des frayères.

La conchyliculture n'est actuellement pas présente dans l'estuaire pour des raisons sanitaires compte tenu de la qualité de l'eau.

L'aquaculture dans les marais du Médoc est consacrée à l'élevage de gambas. Cette activité saisonnière (mai à octobre) repose sur la productivité du milieu ; une dizaine de tonnes de crevettes est produite annuellement, sur une centaine d'hectares de marais.

- Ce sont les eaux de l'estuaire de la Gironde qui alimentent les marais et les bassins d'élevage : la qualité des eaux estuariennes est donc essentielle pour l'aquaculture de gambas des marais médocains.

L'eau prélevée dans l'estuaire de la Gironde est une ressource indispensable pour le fonctionnement de la centrale du Blayais, avec une demande annuelle de 4,5 milliards de m³ d'eau pour le refroidissement de ses réacteurs. L'approvisionnement en eau de la centrale est assuré par des prises d'eau immergées dans l'estuaire. Le fonctionnement de ces prises est primordial pour le fonctionnement et la sécurité de la centrale.

- Si la turbidité de l'eau dans les circuits n'est pas une contrainte du fait des flux circulant dans les conduites, les dépôts de débris végétaux sur les filtres au niveau des prises peuvent impacter la production de la centrale et sa sûreté. Des dragages d'entretien annuels autour de ces prises d'eau sont assurés par le GPMB pour prévenir ce risque.

L'essentiel des prélèvements d'eau destinés à l'alimentation en eau potable est réalisé dans les nappes profondes ; les aquifères de l'Eocène et de l'Oligocène sont les plus exploités. L'aquifère de l'Eocène, le plus sollicité, est en communication avec le système estuarien de la Gironde qui est constitué du fleuve proprement dit mais aussi de nappes d'eaux souterraines fortement minéralisées piégées sous les argiles du Flandrien.

- Des invasions par des eaux saumâtres à salées sont observées dans le secteur de la Pointe de Grave et en bordure de l'estuaire, dans sa partie aval. Toutefois il semble que le risque de salinisation de la nappe de l'Eocène soit d'avantage lié à la présence d'eaux fossiles saumâtres ou salées dans les terrasses sous- flandriennes qu'à l'estuaire.

L'exploitation de granulats est présente à l'embouchure de la Gironde, sur le gisement du Platin de Graves. En moyenne 300 000 m³ des sables et graviers sont prélevés annuellement, sur la concession de 10 km². Les granulats sont déchargés sur les sites de traitement Les Monards et Grattequina dans l'estuaire.

- Cette activité ne semble pas tributaire des dragages d'entretien. Les activités d'extraction et de dragage sont réalisées avec des moyens et méthodes de prélèvement similaires. De même les effets liés à ces pratiques (ie. l'augmentation de la turbidité et la modification de la nature des fonds) sont communs à l'embouchure. Toutefois l'objectif de ces opérations est différent : les dragages sont réalisés dans un but d'entretien des profondeurs des chenaux pour assurer la sécurité de la navigation ; les extractions sont entreprises en vue de la vente et l'utilisation des sédiments.

Les données issues de la bibliographie et les informations complémentaires obtenues directement auprès des usagers sont satisfaisantes pour les besoins de l'étude.

Le tableau page suivante présente une synthèse des usages identifiés dans l'estuaire, des enjeux, des contraintes et besoins de ces activités, et des liens avec les dragages et l'immersion des sédiments dans l'estuaire.

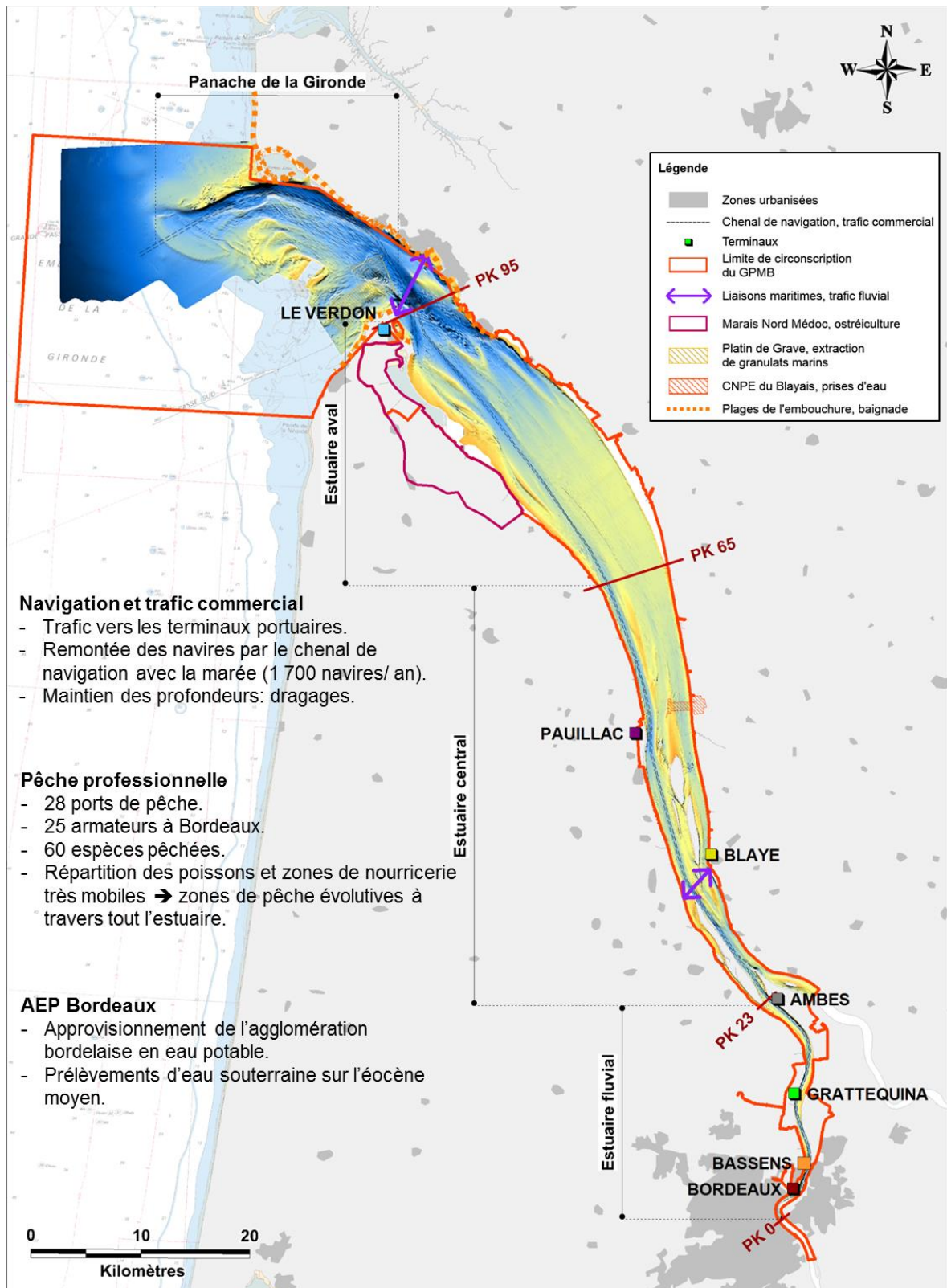


Figure 1. Carte de synthèse des usages dans l'estuaire de la Gironde (Artelia).

Tableau 1 – Synthèse des usages, enjeux et liens avec la gestion des sédiments de dragage dans l'estuaire de la Gironde

Usage	Enjeu (E) et besoins (B)	Lien / gestion des sédiments de dragage
Navigation commerciale	(E) Remontée des navires jusqu'aux terminaux portuaires, sécurité de la navigation (B) Maintien des accès nautiques	Direct : les dragages d'entretien sont nécessaires pour le maintien des accès nautiques
Pêche	(E) Maintien de la profession dans l'estuaire (B) Produits de la mer / ressources exploitables : diversité, abondance et bonne qualité	Indirect : la turbidité, les dépôts peuvent affecter la ressource trophique
Aquaculture	(E) Productivité. Approvisionnement des fermes avec les eaux de l'estuaire. (B) Qualité de l'eau : absence de contamination	Rôle des dragages sur la remobilisation des contaminants (phase particulière vers phase dissoute).
Prélèvements d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable	(E) Approvisionnement de l'agglomération bordelaise en eau potable. (B) Qualité de l'eau : potabilité	Indirect : influence de la nappe estuarienne sur l'éocène moyen
Prises d'eau dans l'estuaire pour le refroidissement des réacteurs du CNPE Blayais	(E) Fonctionnement et sécurité de la centrale. (B) Grandes quantités d'eau en continu	Direct : les dragages assurent l'entretien des fonds devant les prises d'eau
Baignade	(E) Ouverture des zones de baignade. (B) Qualité de l'eau : bonne qualité microbiologique	Rôle des dragages sur la qualité microbiologique des eaux estuariennes

SOMMAIRE

SYNTHESE ET CONCLUSIONS	A
1. PRESENTATION DE LA THEMATIQUE	1
2. DONNEES RECENSEES ET BIBLIOGRAPHIE	2
2.1. DONNEES SUR LA NAVIGATION ET LE TRAFIC COMMERCIAL DU GPMB	2
2.2. DONNEES SUR L'EXPLOITATION DES GRANULATS DANS L'ESTUAIRE	2
2.3. DONNEES SUR LES FILIERES PECHE, OSTREICOLE ET AQUACOLE	2
2.4. DONNEES SUR LE BLAYAIS	3
2.5. AUTRES DONNEES	3
2.6. BIBLIOGRAPHIE	3
3. ENTRETIENS REALISES	5
4. SYNTHESE DES DONNEES – ETAT DES LIEUX	6
4.1. LEXIQUE	6
4.2. NAVIGATION ET TRAFIC COMMERCIAL	6
4.3. NAVIGATION TOURISTIQUE ET PLAISANCE	10
4.3.1. FRANCHISSEMENT DE L'ESTUAIRE, LIAISONS MARITIMES	11
4.3.2. NAVIGATION TOURISTIQUE	11
4.3.3. PLAISANCE	11
4.4. EXPLOITATION DE GRANULATS DANS L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE	12
4.5. PECHE ET RESSOURCES HALIEUTIQUES	13
4.5.1. PECHE DANS L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE	13
4.5.1.1. Activité	14
4.5.1.2. Les espèces pêchées	15
4.5.1.3. Saisonnalité de la pêche	18
4.5.1.4. Regard des représentants des professionnels de la pêche	19
4.6. OSTREICULTURE	19
4.7. AQUACULTURE ET FERMES AQUACOLES DU MEDOC	21
4.8. CENTRALE DU BLAYAIS : PRISES ET REJETS D'EAU	22
4.8.1. CNPE BLAYAIS	22
4.8.1.1. Prises d'eau	22
4.8.1.2. Rejets d'eau	23
4.8.1.3. Envasement et dragages	24
4.9. PRELEVEMENTS D'EAU	25
4.10. BAINNADE	28

4.11. BILAN DES USAGES DANS L'ESTUAIRE, ENJEUX ET LIEN AVEC LES OPERATIONS DE DRAGAGE-IMMERSION _____ 29

5. VALIDITE DES DONNEES ET JUSTIFICATION CONCERNANT L'ACQUISITION DE NOUVELLES DONNEES _____ 30

5.1. VALIDITE DES DONNEES _____ 30

5.2. JUSTIFICATION CONCERNANT L'ACQUISITION DE NOUVELLES DONNEES _____ 30

TABLEAUX

Tableau 1 – Synthèse des usages, enjeux et liens avec la gestion des sédiments de dragage dans l'estuaire de la Gironde	d
Tableau 2 – Synthèse des usages, enjeux et liens avec la gestion des sédiments de dragage	29

FIGURES

Figure 1. Carte de synthèse des usages dans l'estuaire de la Gironde (Artelia)	c
Figure 2. Trafic de marchandises des ports français en 2012 (source : Bilan annuel des ports et des voies navigables – Résultats 2012 – Juin 2013).....	7
Figure 3. Terminaux du Grand Port Maritime de Bordeaux (source : GPMB)	8
Figure 4. Répartition des escales des navires par terminal, en 2014 (source : GPMB)	8
Figure 5. Chenal et passes de navigation (source : Artelia, d'après BD GPMB).....	9
Figure 6. Trafic du Port de Bordeaux en temps réel – 13/05/2015 (source : GPMB)	10
Figure 7. Périmètre d'exploitation concédé en juillet 2003, en rouge (Sogreah 2003). A droite, localisation du Platin de Grave dans le périmètre du SAGE (SAGE, 2009).	12
Figure 8. Limites règlementaires dans l'estuaire de la Gironde et principaux ports de pêche (Castelnaud et Cauvin, 2002).	14
Figure 9. Répartition des types de pêche dans l'estuaire (Aglia, 2010).....	16
Figure 10. Zones de pêche moyennes annuelles (Aglia, 2010).....	17
Figure 11. Saisonnalité de la pêche dans l'estuaire de la Gironde. En noir : Pleine saison. En grisé : Pêche occasionnelle. En blanc : Hors saison. D'après CDPMEM 33	18
Figure 12. Classement des zones conchylicoles de l'estuaire de la Gironde. Transparent : Hors saison. D'après CDPMEM 33	20
Figure 13. Marais du Nord-Médoc (source : Géoportail).....	21
Figure 14. Vue depuis l'estuaire sur la CNPE du Blayais et prises d'eau amont et aval (source : energie.edf.com).....	23
Figure 15. Extrait de la carte marine du SHOM. Zones interdites au mouillage dans les limites des conduites de prise et de rejet d'eau.	24
Figure 16. Répartition des volumes prélevés par nappe (à gauche) et localisation des ouvrages et prélèvements pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen en 2008 (BRGM).....	25
Figure 17. Systèmes aquifères de l'Eocène inférieur à moyen (en plein les zones d'affleurement, en pointillé les zones captives) (BRGM).....	26
Figure 18. Cartes de vulnérabilité (à gauche) et de risque (à droite) à la pénétration de chlorures dans l'aquifère de l'Eocène moyen (BRGM).	27
Figure 19. Qualité des eaux de baignade sur les plages à l'embouchure de la Gironde (2014 - http://baignades.sante.gouv.fr).	28

1. PRESENTATION DE LA THEMATIQUE

La bonne gestion des sédiments de dragage du chenal de navigation de l'estuaire de la Gironde est aujourd'hui reconnue comme un enjeu majeur pour le bon fonctionnement de l'écosystème estuarien. En mars 2015, le SMIDDEST a lancé l'élaboration du premier plan de gestion des sédiments de dragage de l'estuaire. Cette mission a été confiée à un groupement dont Artelia est mandataire.

La première phase de la mission consiste à effectuer un état des lieux, à partir des données collectées auprès des acteurs concernés et rencontrés.

Cet état des lieux regroupe sept thématiques, qui sont les suivantes :

1. hydrosédimentaire, bouchon vaseux, oxygène dissous (ARTELIA) ;
2. navigabilité et maintien des accès nautiques (ARTELIA) ;
3. dragage des petits ports de l'estuaire (IDRA) ;
4. contamination : qualité des eaux, du sédiment, du biota (ADICT) ;
5. peuplements et habitats benthiques (ARTELIA) ;
6. peuplements de poissons et espèces (AQUA-LOGIQ) ;
7. usages (ARTELIA).

Chacune de ces thématiques fait l'objet d'une fiche de synthèse indépendante, de manière à bien identifier les différents enjeux.

La présente fiche est consacrée aux usages.

L'estuaire de la Gironde est le support de nombreuses activités, qui se sont développées autour de ses ressources (eau, sables, poissons) : prises d'eau industriels, pêche, aquaculture, extraction de granulats.

Toutes ces activités présentent des dépendances plus ou moins fortes avec l'environnement estuarien ; elles sont tributaires de la qualité du système et de sa dynamique naturelle.

L'estuaire est aussi une maille logistique entre le transport commercial maritime en haute mer et le chargement-déchargement des marchandises à terre ; les échanges commerciaux sont assurés par de nombreux navires remontent et descendent chaque jour l'estuaire. La navigation de commerce est assurée par un chenalage sur près de 100 km et l'entretien des accès nautiques est assuré en continu.

L'objectif dans cette fiche est de présenter les dépendances de ces usages à l'environnement estuarien et plus précisément comment les usages sont tributaires de la dynamique sédimentaire (turbidité de l'eau et dépôts sur les fonds) au fil de l'estuaire et au cours de l'année.

En effet, le plan de gestion des sédiments de l'estuaire de la Gironde devra prendre en compte les contraintes technico-économiques de ces usagers ; il doit permettre le maintien des usages dans l'estuaire.

2. DONNEES RECENSEES ET BIBLIOGRAPHIE

Les usages de l'eau dans l'estuaire ont été décrits et pris en compte dans les différentes étapes d'élaboration du SAGE : état des lieux, diagnostic et règlement ; pour chacun des usages identifiés, les informations et les dispositions du SAGE ont été rappelées.

2.1. DONNEES SUR LA NAVIGATION ET LE TRAFIC COMMERCIAL DU GPMB

<http://www.bordeaux-port.fr>

Les données relatives au trafic (navires et marchandises) ont été fournies par les services du Grand Port Maritime de Bordeaux. Les données relatives à la navigation (tirants d'eau, cotes nominales des passes...) ont également été transmises par le GPMB.

Les informations concernant le chenalage dans l'estuaire sont issues du dossier d'autorisation de 2002 et du site internet des pilotes de l'estuaire. Les tirants d'eau admissibles ont été mis à jour suite à l'entretien avec M. Charon, chef du département de l'hydrographie et des dragages du GPMB (entretien le 9 avril 2015).

2.2. DONNEES SUR L'EXPLOITATION DES GRANULATS DANS L'ESTUAIRE

Les principales données sont issues de l'étude d'impact de 2003 réalisée dans le cadre de la demande d'autorisation d'ouverture de travaux sur la concession du Platin de Grave.

Quelques informations complémentaires sont issues du rapport de la Commission d'Enquête sur le projet d'extraction de granulats sur le banc du Matelier (avis et conclusions du 17 décembre 2014).

2.3. DONNEES SUR LES FILIERES PECHE, OSTREICOLE ET AQUACOLE

<http://peches-arcachon-gironde.fr/>

<http://www.zones-conchylicoles.eafrance.fr>

L'essentiel des données sur les activités pêche et aquaculture provient du site internet du Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Gironde, très bien documenté et didactique. Néanmoins aucune information cartographique n'est présentée.

Des données complémentaires proviennent du travail de Castelnaud et Cauvin (2002) sur les caractéristiques des pêches estuariennes sur l'estuaire de la Gironde.

La cartographie des zones de pêche dans l'estuaire est issue du travail réalisé en 2010 par l'Agla (Association du Grand Littoral Atlantique) et le CRPMEM (Comité Régional des Pêches Maritimes Aquitaine) en lien avec les professionnels. Ce travail ne tient pas compte de la saisonnalité de la pêche ; il ne tient pas compte non plus des éventuelles zones d'interdiction à la pêche.

Le portail national d'accès au classement des zones conchylicoles a également été consulté.

Deux entretiens téléphoniques ont été réalisés avec les représentants de la pêche professionnelle (cf. chapitre 3).

2.4. DONNEES SUR LE BLAYAIS

Sur le fonctionnement et les besoins en eau de la centrale, le compte-rendu de la CLI (2013) et le rapport scientifique d'Ifremer (2014) ont apporté les informations nécessaires.

Un article publié dans la revue La Houille Blanche (Laurent *et al*, 1983) présente les problématiques d'envasement durant la phase de construction des ouvrages de prise et rejet d'eau.

Nous avons recherché des informations sur les problématiques actuelles d'envasement des prises et rejets d'eau et dragages d'entretien réalisés, sans y parvenir.

C'est pourquoi nous avons sollicité un entretien avec M. Pierre-Guy Beyraud (qui remplace aujourd'hui M. Lundy), sous-directeur du service Environnement sur la CNPE Blayais.

L'entretien téléphonique avec M. Beyraud a permis de préciser les besoins et contraintes liés aux prises d'eau. Les réponses aux données techniques demandées (points précis nécessitant une recherche de la part de M. Beyraud) nous seront transmises ultérieurement par ce dernier.

2.5. AUTRES DONNEES

Les prélèvements dans les nappes sous-terraines sont importants, en particulier au niveau de Bordeaux. Cet usage pose la question de l'hydrogéologie et notamment du risque d'intrusion saline dans l'aquifère de l'Eocène. Cette problématique a été étudiée dans le diagnostic du SAGE. Nous avons rappelé les principaux éléments de connaissance présentés dans le rapport SAGE Nappes profondes.

Pour la baignade (partie aval de l'estuaire), les données sont issues du site du ministère :

<http://baignades.sante.gouv.fr>

Pour les activités et usages plutôt annexes vis-à-vis de la problématique de la gestion des sédiments (navigation de tourisme et de navettes fluviales), nous avons recueilli les informations souhaitées sur les sites internet suivants :

<http://www.tourisme-aquitaine.fr>

<http://transgironde.gironde.fr/>

2.6. BIBLIOGRAPHIE

Aglia, 2010. *Cartographie des activités de pêche des navires aquitains dans la zone d'étude du Parc Naturel Marin de l'estuaire de la Gironde et des Pertuis charentais.*

Baudrimont M., Gourves P-Y., Chelini A., Legeay A., Maury-Brachet R., 2014. *Potentialités de développement d'une activité ostréicole dans les Marais du Nord-Médoc.*

Bureau de l'analyse économique des transports fluviaux et maritimes et des ports, 2013. *Bilan annuel des ports et des voies navigables. Résultats 2012.* Rapport de Juin 2013.

Castelnaud G., Cauvin G., 2002. *Caractéristiques des petites pêches côtières et estuariennes de la côte atlantique du sud de l'Europe.* Site atelier de la Gironde. Contrat PECOSUDE.

Commission Locale d'Information Nucléaire, 2013. *La gestion de l'eau par la centrale nucléaire du Blayais.* Compte-rendu de la réunion du 24 octobre 2013.

IFREMER, 2014. *Surveillance écologique du site du Blayais.* Rapport scientifique, année 2013.

Laurent J., Daverne M., Lemelle F., Ricco J., 1983. *Conception, réalisation et dévasage des ouvrages de prise et de rejet d'eau de refroidissement de la centrale du Blayais*. La Houille Blanche. N°3. 4-1983.

Port Autonome de Bordeaux. *Demande d'autorisation pour l'entretien du chenal et des ouvrages portuaires et pour l'amélioration du chenal*. Octobre 2002.

Préfecture de la région Aquitaine. *Conclusion et avis de la Commission d'enquête*. Enquête publique relative à l'extraction de granulats marins sur le gisement du Matelier situé à l'embouchure de la Gironde. 17 décembre 2014.

SMEGREG, 2010. *SAGE Nappes profondes de Gironde*. Etat des lieux des ressources – diagnostic.

Sogreah/Creocean, 2003. *Concession du Platin de Grave. Demande d'ouverture de travaux. Etude d'impact*. Pour le compte de la Société Granulats Ouest.

Schéma d'aménagement et de gestion des eaux « Estuaire de la Gironde et milieux associés » :

- Etat des lieux ;
- Diagnostic ;
- Scénarios ;
- Plan d'aménagement et de gestion durable – PAGD Règlement.

3. ENTRETIENS REALISES

Afin de compléter les données disponibles, 3 entretiens téléphoniques ont été réalisés :

- Mme. J. Rabic, AADDPPED Gironde (association des pêcheurs en eau douce 33), le 28 avril 2015 ;
- M. E. Blanc, Vice-Président du CRPMEM Poitou-Charentes (comités des pêches maritimes poitou-charentes), le 30 avril 2015 ;
- M. P-G. Beyraud, sous-directeur de l'Environnement de la CNPE Blayais, le 21 mai 2015.

4. SYNTHÈSE DES DONNÉES – ETAT DES LIEUX

4.1. LEXIQUE

Aquifère : formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation.

Chenalage : navigation dans le chenal depuis la bouée BXA située au large de l'embouchure jusqu'à l'approche du quai.

Granulat : fragment de roche, d'une taille inférieure à 125 mm, destiné à entrer dans la composition des matériaux destinés à la fabrication d'ouvrages de travaux publics, de génie civil et de bâtiment.

Passé : tronçon, secteur du chenal de navigation.

Pêche aux bourgues : les bourgues, ou nasses, sont utilisées pour capturer les crevettes blanches, les anguilles jaunes ou les lamproies marines. Elles sont constituées d'un cylindre dont la taille et le maillage dépendent de l'espèce ciblée. Elles peuvent être disposées en « filière », c'est-à-dire plusieurs accrochées sur le même cordage à intervalle régulier, ou bien individuellement (CDPMEM33).

Pêche au haveneau : les haveneaux sont des filets en forme de poche, maintenus ouverts par des cadres en bois ou en métal. Les poches sont mises à l'eau sur chaque flanc du bateau, qui reste immobile, l'ouverture des poches dirigée face au courant : c'est le courant qui fait entrer les crevettes dans les filets et permet de les capturer (CDPMEM33).

Pêche au pibalour : technique qui consiste à tamiser l'eau en remontant le courant, à l'aide de filets en forme de poche, disposés de chaque côté du bateau (CDPMEM33).

Tirant d'eau : hauteur mesurée depuis la ligne de flottaison du navire jusqu'au point le plus bas de la carène.

4.2. NAVIGATION ET TRAFIC COMMERCIAL

Pour rappel, l'objectif visé par le SAGE est de garantir les conditions d'une navigation dans l'estuaire, en intégrant au mieux les enjeux de préservation des écosystèmes. Le SAGE réaffirme également l'importance du maintien des conditions de navigation commerciale dans le chenal qui représente un support majeur des activités économiques locales.

L'essentiel de la navigation dans l'estuaire est lié au trafic portuaire maritime (1 700 navires de commerce par an) pour desservir les terminaux portuaires du GPMB.

Le Port de Bordeaux est le 7^{ème} Grand Port Maritime français (Figure 2). Le trafic (tonnage) du GPMB est en moyenne de 8,5 millions de tonnes par an. Les importations sont majoritaires (73%) sur les exportations (27%).

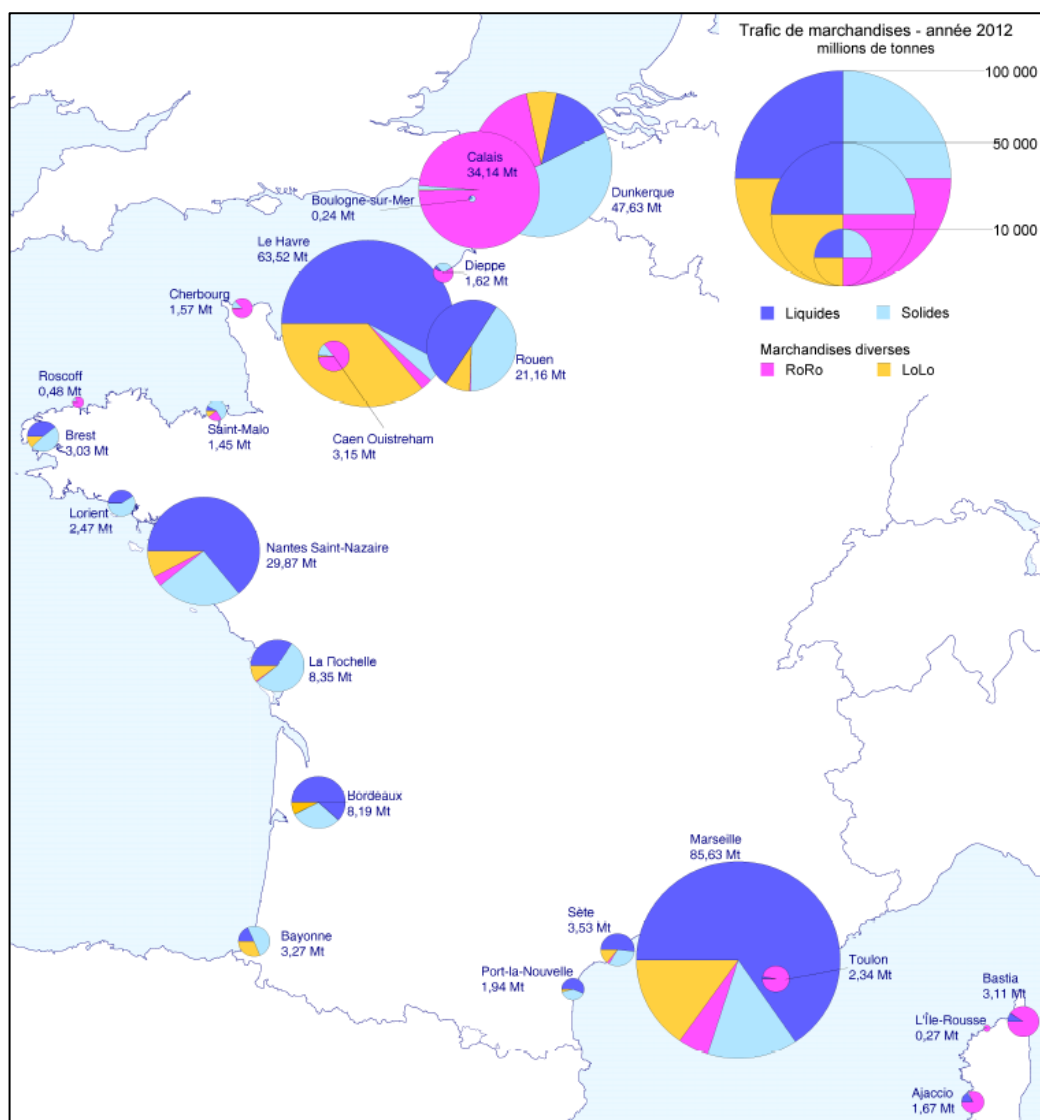


Figure 2. Trafic de marchandises des ports français en 2012 (source : Bilan annuel des ports et des voies navigables – Résultats 2012 – Juin 2013)

Le Grand Port Maritime de Bordeaux dispose de 7 terminaux portuaires spécialisés (Figure 3) :

- Terminal portuaire de Bordeaux : navires de croisière ;
- Terminal portuaire de Bassens : multi-vcac, céréales, conteneurs, produits forestiers, colis lourds ;
- Terminal portuaire de Grattequina : colis lourds et granulats ;
- Terminal portuaire d'Ambès : pétrochimie ;
- Terminal portuaire de Blaye : céréales et vrac liquides ;
- Terminal portuaire de Pauillac : logistique Airbus et hydrocarbures ;
- Terminal portuaire du Verdon : conteneurs et escales croisières.

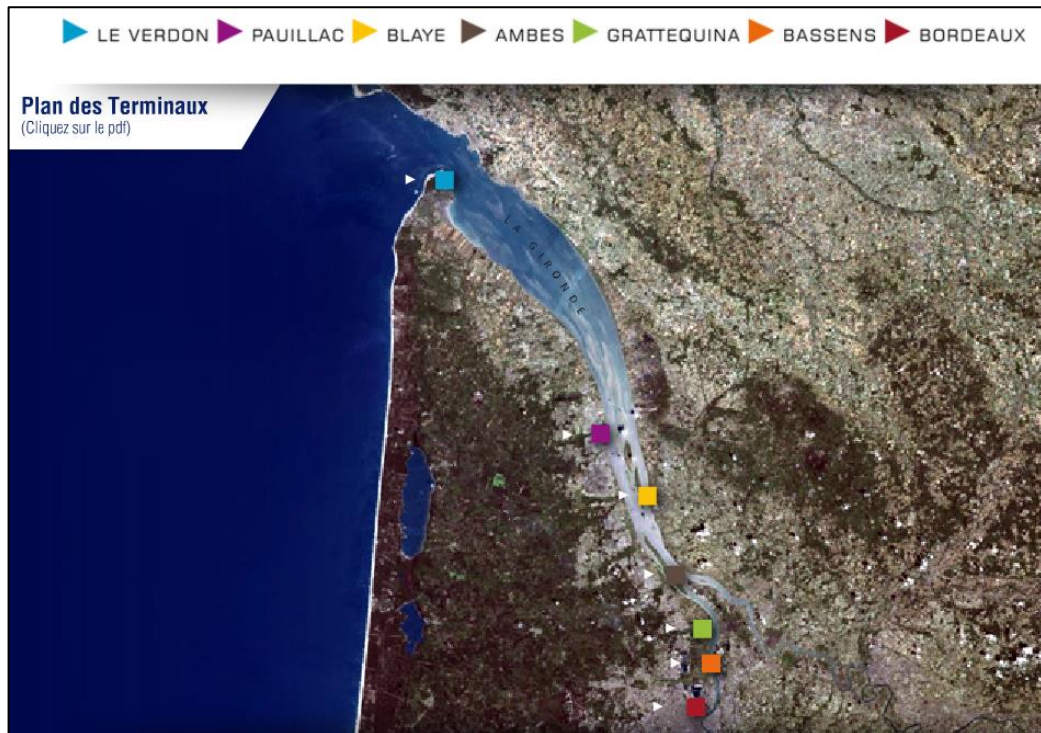


Figure 3. Terminaux du Grand Port Maritime de Bordeaux (source : GPMB)

En 2014, Ambès et Bassens accueille la majorité du trafic global, respectivement 47% et 40% en tonnage. Pauillac accueille 6%, suivi par les autres terminaux. En nombre d'escales, c'est Bassens, suivi par Ambès et Pauillac qui accueille le plus de navires.

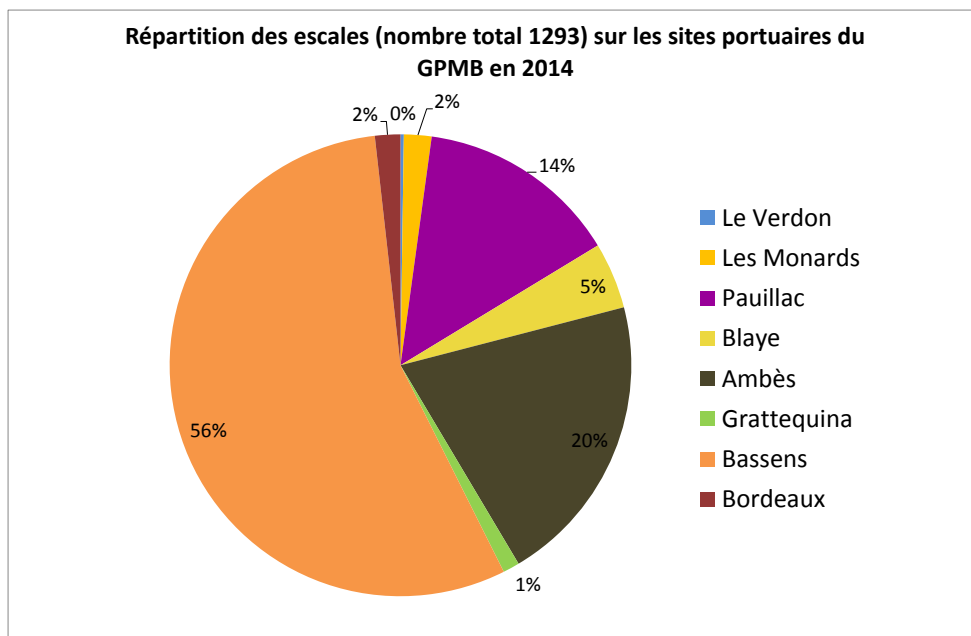


Figure 4. Répartition des escales des navires par terminal, en 2014 (source : GPMB)

Pour relier la haute mer aux terminaux portuaires localisés jusqu'à une centaine de kilomètres en amont de l'estuaire, le chenal de navigation est un élément vital.

Il présente un linéaire de 130 km entre Bordeaux en amont et la passe d'entrée en Gironde, située à une trentaine de kilomètres au large du Verdon.

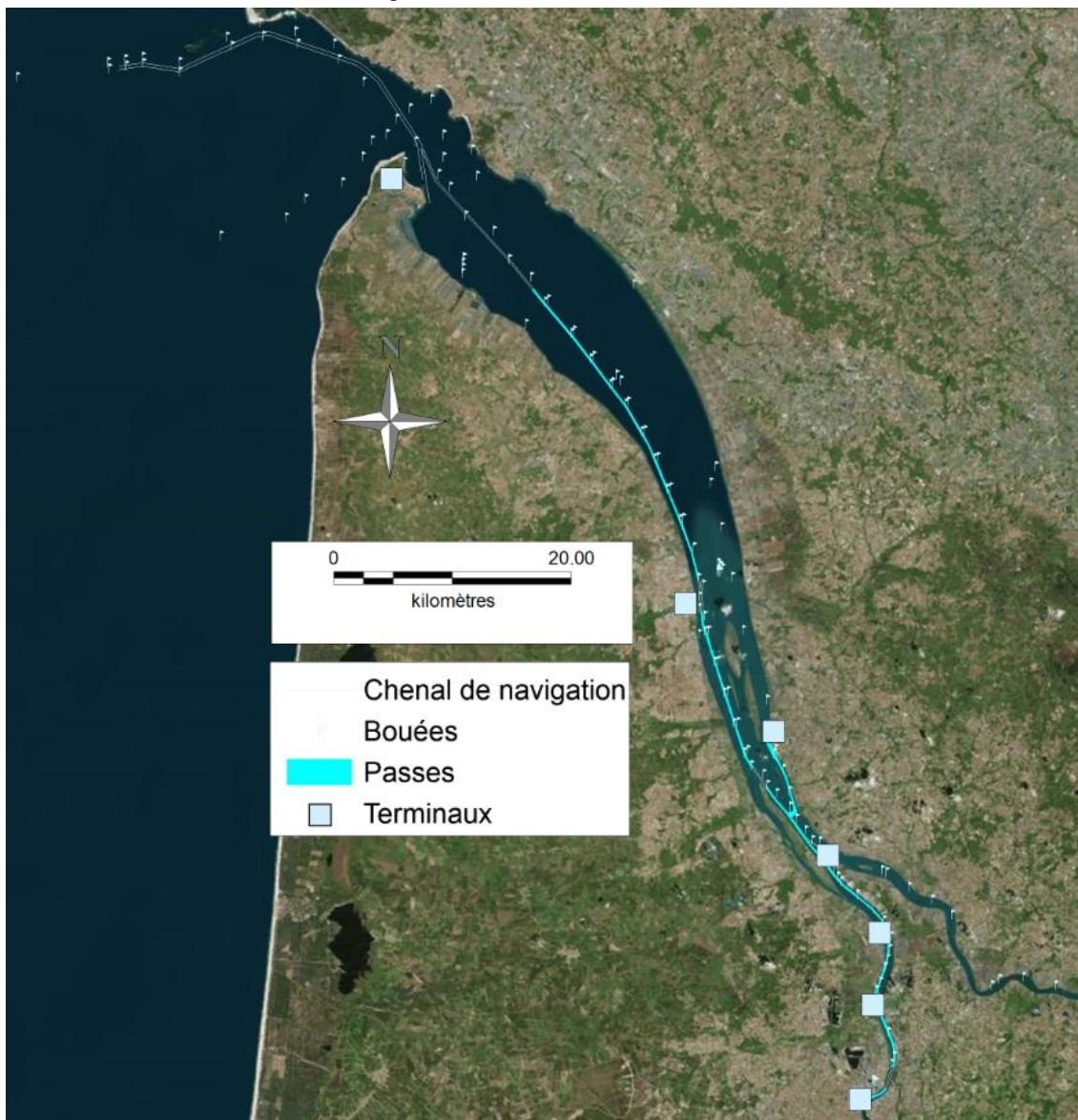


Figure 5. Chenal et passes de navigation (source : Artelia, d'après BD GPMB)

Le chenalage des navires pour l'accès aux installations portuaires de Bassens, d'Ambès et de Blaye est programmé en concertation avec les pilotes de la Gironde car il s'effectue en exploitant au mieux les hauteurs d'eau offertes par la marée :

- A la montée, le navire chenale en phase avec la propagation de l'onde de marée qui remonte dans l'estuaire ; de cette manière il profite de la hauteur d'eau maximale engendrée par la marée. Il parvient au terminal où il doit se rendre aux environs de la pleine-mer du lieu.
- Pour la descente, le départ depuis les installations portuaires amont s'effectue avant la pleine-mer du site, puis le navire rencontre la pleine-mer dans la zone des passes centrales et franchit les passes aval après la pleine-mer. Une partie de la descente se fait donc contre la propagation de l'onde de marée.

Il est effectué par les pilotes maritimes de la Gironde qui prennent alors en charge les navires. Il faut compter en moyenne 6 heures de chenalage pour un navire en provenance ou à destination de Bassens.

Les capacités nautiques du chenal de navigation permettent théoriquement, par un coefficient égal à 40, la desserte des installations portuaires de Bassens et d'Ambès par des navires :

- de 10,30 m de tirant d'eau à la montée et de 10,00 m à la descente pour Bassens ;
- de 10,40 m à la montée et de 10,20 m à la descente pour Ambès.

L'impossibilité d'exploiter à la descente, sur la totalité du trajet du navire, les meilleures hauteurs offertes par la marée (contrairement à la montée où c'est possible) explique que les tirants d'eau admissibles sont plus faibles à la descente qu'à la montée.

Ce sont en moyenne 1 700 navires de commerce par an qui empruntent le chenal de navigation. La **Figure 6** présente le trafic du Port en temps réel, ici le 13 mai 2015. On observe la présence de la drague Anita Conti dans le chenal de navigation dans le secteur de Pauillac.



Figure 6. Trafic du Port de Bordeaux en temps réel – 13/05/2015 (source : GPMB)

4.3. NAVIGATION TOURISTIQUE ET PLAISANCE

Outre la navigation liée au trafic portuaire maritime (GPMB), le plan d'eau est également utilisé par les navires assurant les liaisons maritimes entre les deux rives, les unités de tourisme estuarien, les bateaux de pêche et de plaisance.

4.3.1. Franchissement de l'estuaire, liaisons maritimes

Deux liaisons maritimes assurent la traversée de l'estuaire de la Gironde : l'une entre Le Verdon et Royan et l'autre entre Blaye et Lamarque.

- La ligne Le Verdon-Royan est située à l'embouchure de l'estuaire de la Gironde. La distance est de 3 milles (6 kilomètres) et la traversée de 20 minutes environ.
- La ligne Blaye-Lamarque relie le Médoc à la Haute-Gironde et vice-versa. La traversée dure 20 minutes environ pour une distance de 2,4 milles (4,5 km).

Les navires permettent de transporter des deux roues, voitures, cars, camping-cars, camions, conteneurs, engins agricoles, convois exceptionnels, etc...

La traversée Le Verdon-Royan est assurée par deux navires amphidromes, *La Gironde* et *L'estuaire*. Ils peuvent accueillir 600 passagers et environ 140 véhicules chacun.

Près de 1 millions de passagers sont pris en charge annuellement. A la période estivale, une traversée est assurée toutes les 30 à 45 minutes ; toutes les 2 heures en basse-saison.

Le franchissement de l'estuaire entre Blaye et Lamarque est assuré par le navire amphidrome *Sébastien-Vauban* ; ce type de navire est capable d'aller dans les 2 sens sans faire demi-tour. Long de 60 mètres pour une largeur de 13 mètres, il peut accueillir 300 passagers et 40 véhicules légers ou 20 véhicules légers et 4 bus.

En 2013, la ligne a transporté plus de 170 000 passagers et plus de 55 000 véhicules. A la période estivale, les liaisons sont assurées toutes les 1h30. En basse saison, 5 à 6 liaisons par jour sont assurées.

4.3.2. Navigation touristique

Des excursions à bord de vedettes et bateaux sont proposées pour découvrir le patrimoine naturel de l'estuaire de la Gironde.

Des sorties d'une heure, une demi-journée ou une journée sont assurées à partir de Bordeaux, Blaye et Lamarque. Quatre compagnies proposent des embarquements : Compagnie des 2 rives, Cœur d'estuaire, Croisières Burdigala et Bordeaux River Cruise.

Certaines excursions font halte sur les îles de Pâtiras, Margaux et Nouvelle.

A l'aval, plusieurs compagnies proposent des sorties à partir de Royan, Meschers et Mortagne, avec visite du phare de Cordouan.

La plupart des excursions sont proposées à la période estivale, généralement le week-end.

4.3.3. Plaisance

Les principaux ports de l'estuaire accueillant les navires de plaisance sont les suivants ; le nombre de places indiqué concerne les bassins à flot :

- Les Mathes – La Palmyre – 300 places ;
- Port-Médoc – 800 places ;
- Royan – 1 000 places ;
- Meschers-sur-Gironde – 280 places ;
- Talmont-sur-Gironde (échouage) ;
- Barzan (échouage) ;
- Saint-Seurin d'Uzet (échouage) ;

- Mortagne-sur-Gironde – 150 places ;
- Saint-Fort-sur-Gironde (échouage) ;
- Saint-Sorlin-de-Conac (échouage) ;
- Pauillac – 150 places ;
- Blaye (halte nautique) ;
- Bordeaux – 40 places ;
- Bègles – Port-Garonne – 30 places.

D'après les données du SAGE, on dénombre 27 ports de plaisance sur l'estuaire de la Gironde. Seuls 13 de ces ports disposent de places équipées, totalisant environ 3000 places, dont 2500 entre la pointe de grave et le Pays Royannais. Les autres ports se répartissent le long de l'estuaire, offrant un mouillage et parfois une passerelle équipée.

Les besoins en dragage de ces différents ports sont présentés dans la fiche thématique n°3 « Petits ports de l'estuaire ».

4.4. EXPLOITATION DE GRANULATS DANS L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE

Pour rappel, la CLE du SAGE a pris position contre l'extraction de granulats dans l'estuaire, en s'appuyant sur l'interdiction fixée par l'arrêté du 22 septembre 1994 (relatif aux exploitations de carrières).

La disposition HB 3 du SAGE recommande « de ne plus accorder de dérogation d'extraction de matériau dans le lit mineur de l'estuaire ni d'autorisation d'augmentation des volumes autorisés ».

A ce jour, un seul site de gisement de granulats marins (sables et graviers siliceux) est en exploitation sur l'estuaire de la Gironde: le gisement « Platin du Grave ». Ce gisement est situé au débouché de la Gironde, à l'ouest de la Pointe de Grave (Figure 7), dans la circonscription du port de Bordeaux. Il est en partie situé dans le périmètre du SAGE.

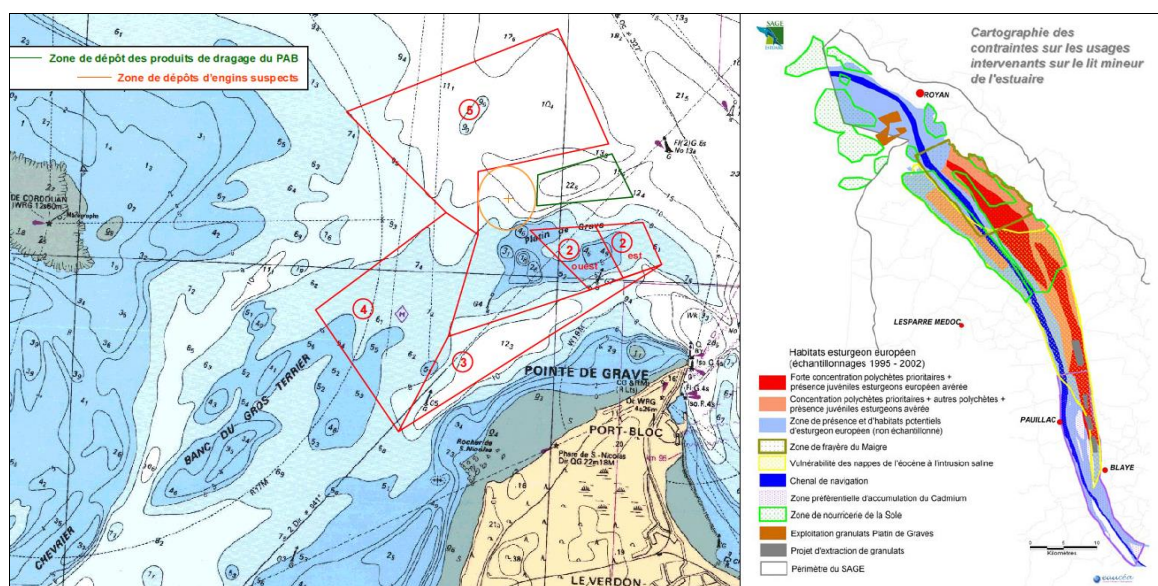


Figure 7. Périmètre d'exploitation concédé en juillet 2003, en rouge (Sogreah 2003). A droite, localisation du Platin de Grave dans le périmètre du SAGE (SAGE, 2009).

Le Platin de Grave est exploité par la société Granulats Ouest.

Ce gisement, d'une surface d'environ 10 km², est exploité à l'aide du navire-sablier l'*Andre L.* de la société Dragages-Transports et Travaux Maritimes. Dans l'estuaire de la Gironde, les sites de déchargement sont Les Monards et Grattequina.

En 2003 (étude d'impact), les volumes extraits sur le Platin de Grave depuis 1966 s'élevaient à 4,1 millions de m³. Sur la période 1993-2003, les volumes extraits annuellement étaient de l'ordre de 1,1 million de m³. Actuellement le volume d'extraction autorisé annuellement est de 400 000 m³ (arrêté du Préfet de la Gironde du 24 janvier 2007). La production moyenne effective est de 300 000 m³/an, principalement en graviers. L'expiration de la concession est prévue en 2023.

4.5. PECHE ET RESSOURCES HALIEUTIQUES

L'objectif visé par la CLE est de reconstruire les conditions d'un équilibre écologique de l'estuaire pour servir de support à une activité halieutique pérenne. L'objectif est donc à la fois de tout mettre en œuvre pour préserver les espèces de l'estuaire, mais également de maintenir une activité de pêche professionnelle et de loisir, jouant notamment un rôle de veille de l'état de l'écosystème estuarien, participant à l'animation des ports, fournissant des emplois en zone rurale et alimentant des circuits courts.

Les dispositions du SAGE sur les ressources halieutiques portent essentiellement sur une amélioration de l'effort de suivi des captures et sur un renforcement du suivi biologique favorable à la préservation de la ressource.

4.5.1. Pêche dans l'estuaire de la Gironde

L'estuaire de la Gironde est domaine maritime jusqu'au bec d'Ambès ; la réglementation de la pêche y est celle du domaine maritime. On dénombre 28 ports de pêche et structures portuaires sur l'estuaire, dont les plus importants sont Le Verdon, Royan, Pauillac, Mortagne, Port Maubert, Vitrezay et Les Callonges.

Au-delà du bec d'Ambès, remontant Dordogne ou Garonne, la réglementation est celle du domaine fluvial.

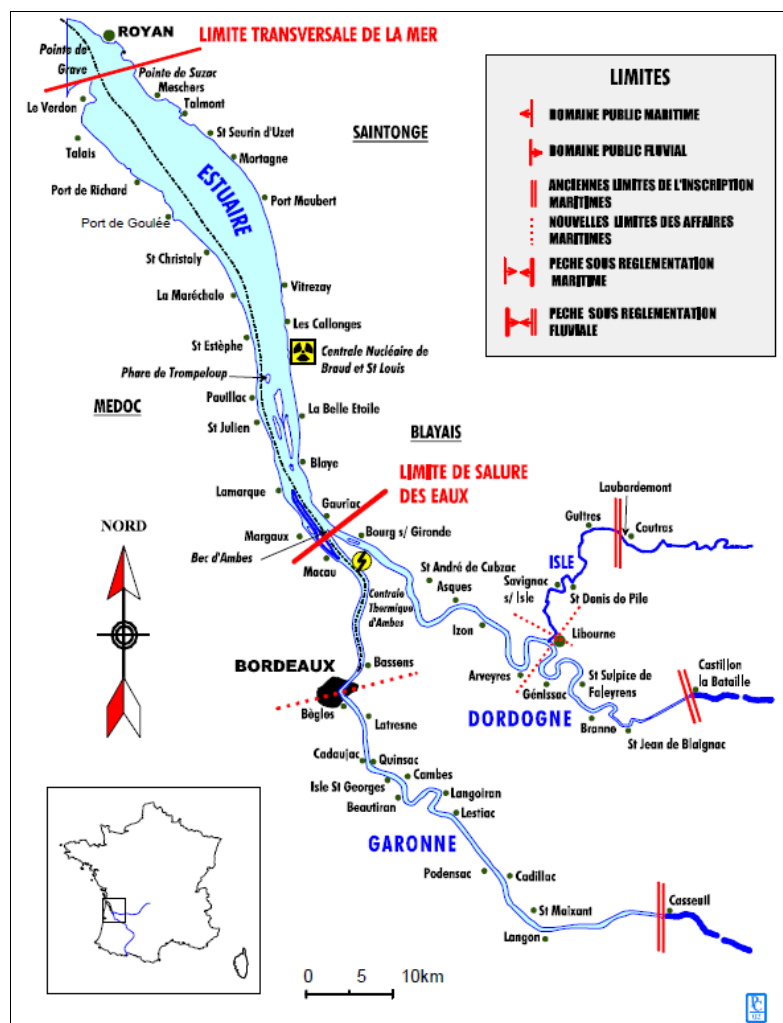


Figure 8. Limites règlementaires dans l'estuaire de la Gironde et principaux ports de pêche (Castelnaud et Cauvin, 2002).

La production moyenne annuelle des marins-pêcheurs estuariens de la Gironde est estimée ces dernières années à 300 tonnes d'une valeur d'environ 5 millions d'euros (source : CDP Aquitaine).

4.5.1.1. Activité

L'estuaire de la Gironde est le lieu de travail d'une flottille de petite pêche très côtière, composée de bateaux qui sortent à la journée. En 2012, 25 armateurs sont immatriculés au quartier de Bordeaux, correspondant à une flottille d'une trentaine de bateaux. Ce sont de petits bateaux dont la longueur moyenne est inférieure à 10 m.

Les entreprises de pêche du quartier de Bordeaux travaillent majoritairement dans l'estuaire de la Gironde. Les navires sont en effet exploités à partir des divers points de débarquement situés sur l'estuaire.

Plusieurs types de pêche sont pratiqués par les marins-pêcheurs immatriculés à Bordeaux :

- la pêche de la civelle au pibalour ;
- la pêche des crevettes aux haveneaux ;
- la pêche aux bourgues (crevettes, anguille, lamproie, ...) ;
- la pêche au filet (lamproie, maigre, ...).

La carte page suivante réalisée par l'Aglia et le Comité Régional des Pêches Maritimes d'Aquitaine présente la répartition des différents types de pêche exercés dans l'estuaire. Celle-ci n'est pas figée car la répartition des espèces peut fluctuer d'une année à l'autre.

Le nombre d'entreprises de pêche du quartier maritime de Bordeaux a subi une forte régression ces dernières années (-50 % en 10 ans). Ces entreprises ont très peu de possibilités de diversification. Elles ont un rayon d'action limité et sont donc totalement dépendantes des ressources locales : les migrateurs, le maigre et le céteau. Pour ces entreprises, les efforts entrepris pour maintenir des écosystèmes en bonne santé (dont zones de frayère, nourricerie) sont vitaux.

Sur l'estuaire de la Gironde cohabitent les pêcheurs immatriculés à Bordeaux et les pêcheurs charentais immatriculés le plus souvent à Marennes. La gestion de la pêche dans cette zone se fait donc en collaboration entre le CDPMEM de la Gironde, le CRPMEM d'Aquitaine, le CRPMEM de Poitou Charentes et l'AAPPEDG.

4.5.1.2. Les espèces pêchées

Une soixantaine d'espèces différentes sont pêchées par la flottille bordelaise.

La répartition géographique des espèces est la suivante :

- sur l'amont, se trouvent les poissons tolérant à l'eau douce (lamproie, anguille, mais aussi mulot et crevette blanche) ;
- sur l'aval, vers l'embouchure, se retrouvent les poissons de mer (bar, sole, maigre, flet, céteau, congre, ...).

En 2013, les principales espèces pêchées, en termes de tonnage, dans l'estuaire de la Gironde et son embouchure, sont le maigre, la lamproie marine, la crevette blanche, le congre, la sole commune, le merlu, les mulots, le céteau, le bar et la raie bouclée.

La carte page 17 présente les zones de pêche des navires fluvio-estuariens, par espèce. Cette carte a été réalisée par l'Aglia et le Comité Régional des Pêches Maritimes d'Aquitaine, dans le cadre du programme Interreg IVb MAIA.

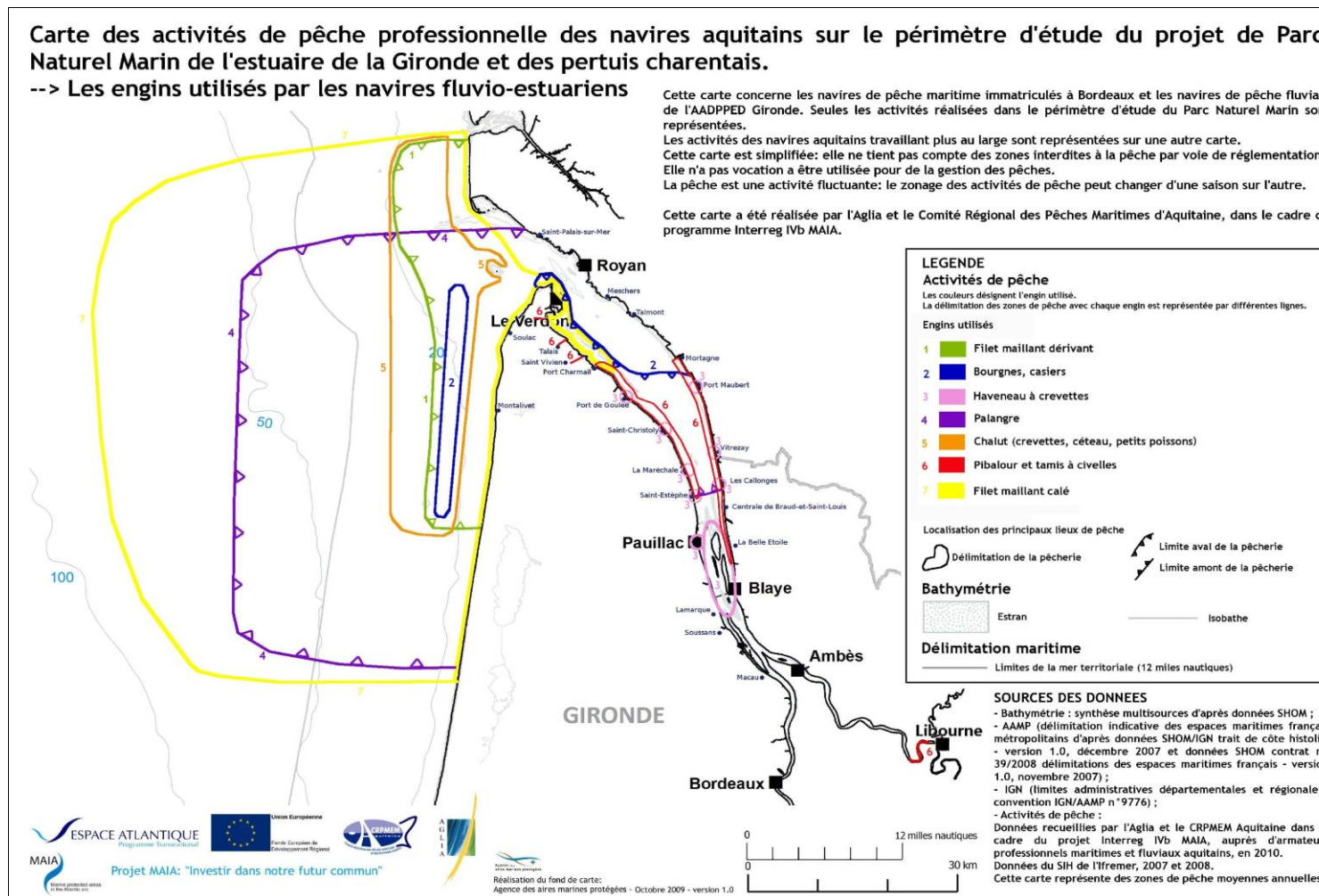


Figure 9. Répartition des types de pêche dans l'estuaire (Agfia, 2010)

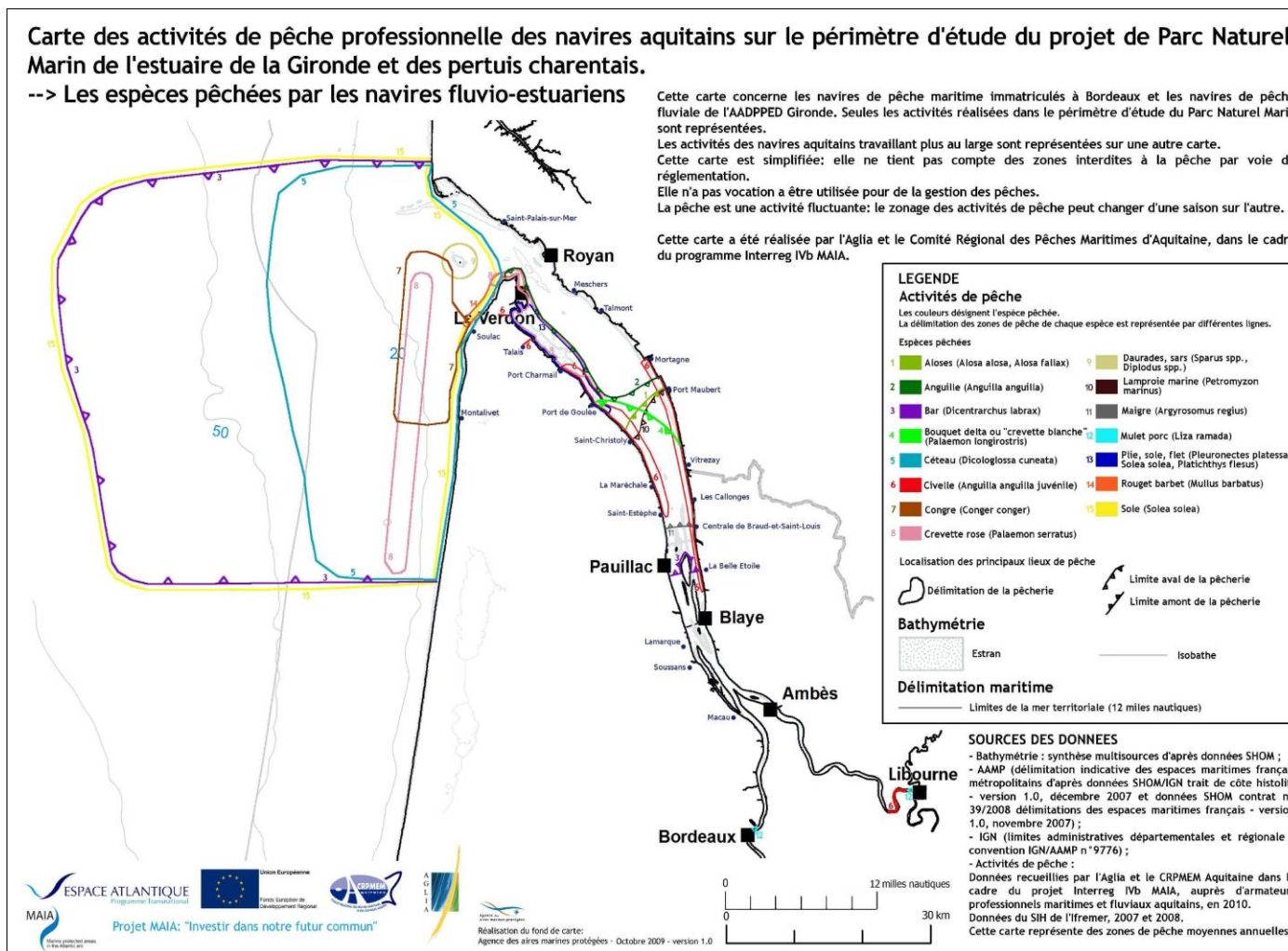


Figure 10. Zones de pêche moyennes annuelles (Agfia, 2010)

4.5.1.3. Saisonnalité de la pêche

La saisonnalité de la pêche dans l'estuaire est présentée à partir des données du CDPMEM.

Estuaire de la Gironde												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
L'anguille						•	•	•	•	•	•	•
La civelle ou piballe	•	•	•	•	•						•	•
La crevette blanche	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
La lamproie marine	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
La seiche						•	•	•	•	•	•	•
La sole commune	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Le bar commun	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Le céteau	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Le maigre	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Les mulets	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Figure 11. Saisonnalité de la pêche dans l'estuaire de la Gironde. En noir : Pleine saison. En grisé : Pêche occasionnelle. En blanc : Hors saison. D'après CDPMEM 33

L'anguille est pêchée au stade « anguille jaune » dans l'estuaire de la Gironde. Les engins de pêche utilisés sont principalement les bourgues, les verveux, et la palangre dans une moindre mesure.

La civelle est pêchée au pibalour sur la partie maritime de l'estuaire de la Gironde, et au drossage dans la partie mixte de l'estuaire. La pêche est strictement règlementée et n'est autorisée qu'une partie de l'année (du 15 novembre au 15 avril).

La crevette blanche est typique des milieux estuariens. Elle migre au gré des marées, en suivant le front de salinité. Dans l'estuaire de la Gironde, cette crevette est pêchée aux haveneaux (également appelés « lavaneau »), ou aux bourgues.

Les pêcheurs de l'estuaire prennent la lamproie au filet ou aux bourgues. Ils la pêchent plutôt en amont de l'estuaire, et non à l'embouchure. La lamproie marine est au second rang des captures réalisées en 2013 par les bateaux de moins de 10 mètres immatriculés à Bordeaux

La sole est pêchée à l'océan ainsi qu'à l'embouchure de l'estuaire de la Gironde, au chalut comme au filet.

Le bar est pêché dans les parties les plus salées de l'estuaire de la Gironde. On le pêche principalement au filet, mais également au chalut, et dans une moindre mesure à la palangre ou à la ligne.

Le céteau est pêché à l'embouchure de l'estuaire par des petits chalutiers immatriculés à Bordeaux.

Le maigre est une espèce emblématique des pêches à l'embouchure de la Gironde. C'est un migrateur qui se reproduit en estuaire. En Europe, il y a trois stocks indépendants de maigres : l'un se reproduit dans l'estuaire de la Gironde, le second dans l'estuaire du Tage (Portugal), et le

troisième l'estuaire du Guadalquivir (Espagne). Les jeunes passent un an dans l'estuaire, avant de s'éloigner au large au fur et à mesure de leur croissance.

Le maigre est une espèce de premier ordre pour les pêcheurs estuariens.

Dans l'estuaire de la Gironde, on pêche aussi le mullet porc (*Liza ramada*) et le mullet doré.

4.5.1.4. Regard des représentants des professionnels de la pêche

Dans le cadre de l'état des lieux, les représentants des professionnels de la pêche ont été interrogés. Les comptes rendus des entretiens téléphoniques sont fournis en annexe. On peut relever les points suivants :

La répartition des poissons et des zones de nourricerie dans l'estuaire sont très mobiles ; les méthodologies de suivi de la ressource doivent donc intégrer cette dynamique, tout comme les pêcheurs suivent la ressource d'année en année ;

Vis-à-vis des enjeux sur la ressource, les pratiques de dragages – immersions ne sont pas visées par les pêcheurs ; en revanche les rejets du bassin versant (industrie, urbanisation, agriculture, viticulture), le retard dans la mise en œuvre des actions sur la continuité piscicole et l'envasement ou la présence des prédateurs nuisibles sur les frayères amont sont défavorables à la préservation de la qualité de l'environnement et de la ressource.

4.6. OSTREICULTURE

La mise en évidence d'importantes concentrations de cadmium dans les moules et huîtres sauvages de l'estuaire de la Gironde à la fin des années 70 a conduit par arrêté préfectoral du 21/07/1995 au classement des eaux de l'estuaire en zone D, interdisant toute production ou ramassage de coquillages pour cause de dépassement de la norme de consommation fixée par l'Organisation Mondiale de la Santé.

Aujourd'hui encore, le classement en zone D n'a pas évolué (Figure 12).

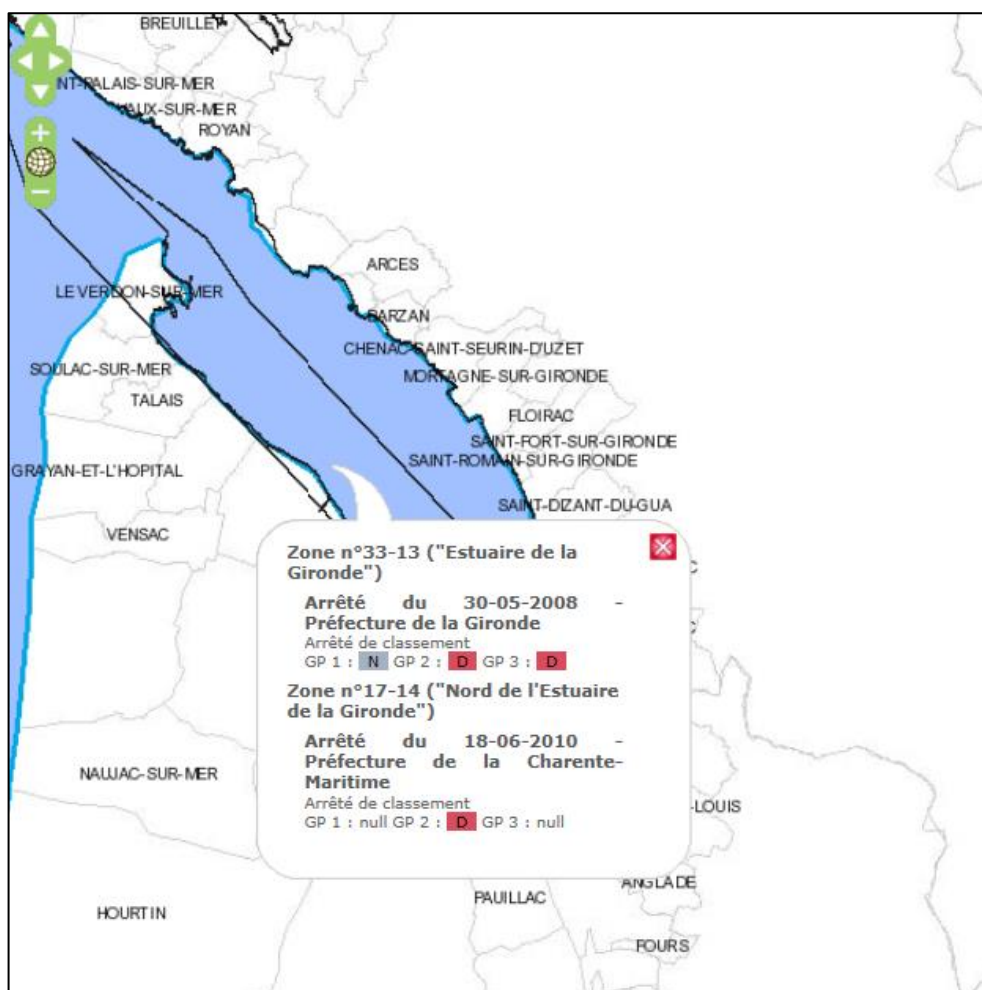


Figure 12. Classement des zones conchyliques de l'estuaire de la Gironde. Transparent : Hors saison. D'après CDPMEM 33

Au début des années 2000, des travaux de recherches ont été lancés dans le but d'obtenir un classement des eaux des marais du Nord-Médoc (Figure 13) différent de celui de l'estuaire.



Figure 13. Marais du Nord-Médoc (source : Géoportail)

En 2003, les marais du Nord Médoc ont été classés en zone B pour les bivalves fouisseurs, autorisant leur production et leur commercialisation.

Après plusieurs années consacrées à des mesures, des analyses et des études, l'activité ostréicole a été autorisée de nouveau dans les marais en 2014. Le classement sanitaire des marais du Nord Médoc s'est appuyé sur des études menées depuis 2012 sous l'égide de la communauté de communes du Nord Médoc par l'Université de Bordeaux et le CNRS, qui ont démontré l'absence de contamination des huîtres par le cadmium, potentiellement présent dans ces marais (concentrations en contaminants dans les huitres inférieures aux seuils pour la consommation humaine). Il a pour conséquence d'autoriser l'affinage des huîtres creuses dans ce secteur.

Pour le captage des naissains, 71 concessions de captage sont situées dans la rivière en face de Talais et Saint-Vivien.

Enfin, le Grand Port maritime de Bordeaux (GMPB) est propriétaire d'hectares de zones naturelles qui pourraient être rendues à l'aquaculture et à l'ostréiculture. De plus amples informations doivent être transmises par le Port à ce sujet.

4.7. AQUACULTURE ET FERMES AQUACOLES DU MEDOC

L'aquaculture est présente sur les marais du Conseiller et il y a également un projet de fermes aquacoles.

L'activité aquacole sur le territoire du Médoc est représentée par la production de gambas, qui s'élève à environ 10 tonnes par an.

L'élevage des crevettes est basé sur la productivité naturelle du milieu, c'est-à-dire sur la ressource trophique naturellement disponible pour les gambas.

Il se déroule entre juin et septembre. Une centaine d'hectares de marais sont occupés par cette activité.

Ce sont les eaux de l'estuaire de la Gironde qui alimentent les marais et les bassins d'élevage : la qualité des eaux estuariennes est donc essentielle pour l'aquaculture de gambas des marais médocains.

Les principales phases de la production sont les suivantes :

- De mars à mai : préparation des bassins qui sont asséchés, nettoyés et remis en eau ;
- De mai à juin : ensemencement des post-larves, en fonction des conditions climatiques ;
- De juin à octobre : grossissement des espèces par alimentation et pêche pour la commercialisation.

4.8. CENTRALE DU BLAYAIS : PRISES ET REJETS D'EAU

4.8.1. CNPE Blayais

La centrale nucléaire du Blayais est installée en rive droite de la Gironde, à 50 km en aval de Bordeaux. L'implantation de la centrale sur ce site correspond aux besoins d'utiliser un important débit d'eau prélevé dans l'estuaire, pour assurer en circuit ouvert, le refroidissement des condensateurs de la centrale.

En effet la centrale du Blayais prélève environ 4,5 milliards de m³ d'eau dans l'estuaire de la Gironde.

La CNPE du Blayais comporte quatre tranches, à eau ordinaire sous pression (PWR), d'une puissance unitaire de 925 MW. Chaque tranche a besoin, pour le refroidissement du condenseur, d'un débit d'eau moyen de 42 m³/s, soit 168 m³/s pour 4 tranches en service.

4.8.1.1. Prises d'eau

L'eau est aspirée dans l'estuaire par une prise d'eau immergée, située à 400 m de la berge, au niveau du pk 52 de la Gironde large de 4,5 km.

Il y a une prise d'eau par paire de tranche. Pour les 4 tranches, un débit de 168 m³/s est prélevé dans l'estuaire.

La prise d'eau dispose de deux ouvertures latérales pour faciliter l'aspiration de l'eau à marée descendante ou montante.

Le haut de la prise d'eau est situé à 1 mètre en-dessous du niveau des plus basses eaux.

Afin de limiter l'envasement en cas d'arrêt d'une tranche, les galeries d'amenée et de rejet d'eau sont équipées de batardeaux.



Figure 14. *Vue depuis l'estuaire sur la CNPE du Blayais et prises d'eau amont et aval
(source : energie.edf.com)*

4.8.1.2. Rejets d'eau

L'eau sort des circuits 15 à 20 minutes après le pompage.

L'eau est rejetée à 2 kilomètres de la centrale, au milieu de l'estuaire, dans le chenal médian, situé entre les bancs de Saint-Estèphe et de Saint-Louis, à environ 2000 m de la rive. (Figure 15).

Ces rejets, comme les prélèvements, se font par des conduites ensouillées.

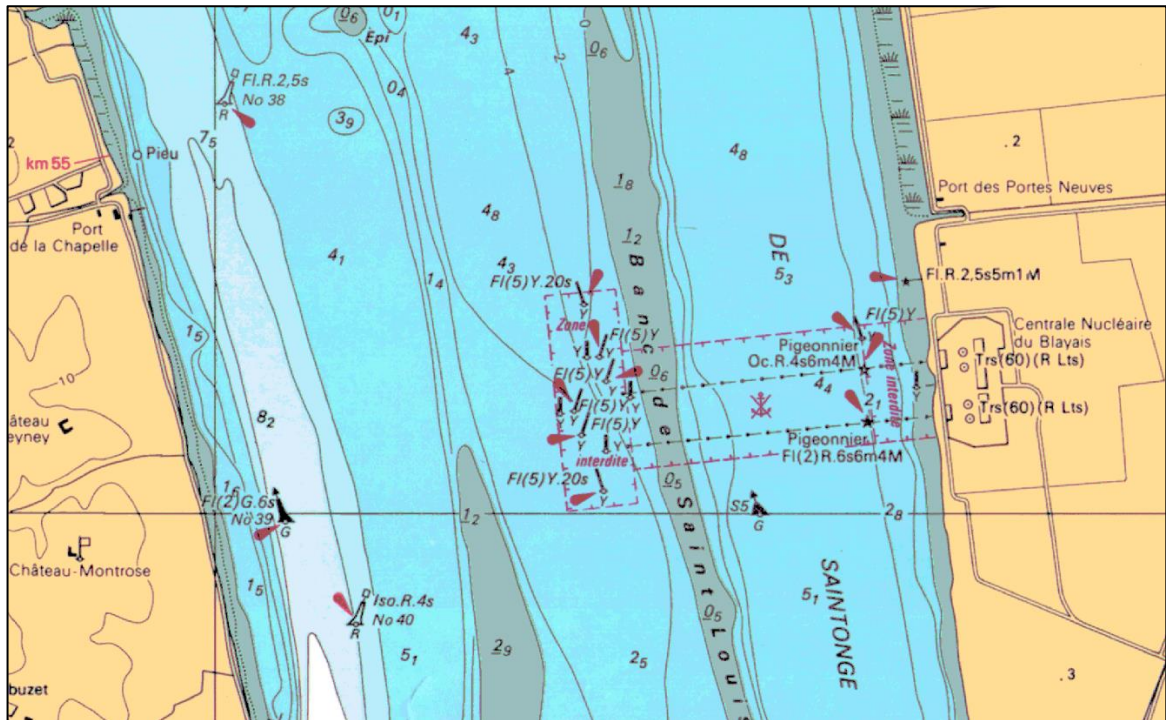


Figure 15. Extrait de la carte marine du SHOM. Zones interdites au mouillage dans les limites des conduites de prise et de rejet d'eau.

4.8.1.3. Envasement et dragages

La turbidité des eaux qui passent dans le circuit de refroidissement ne pose en théorie pas de problème ; en effet « la section des conduites a été déterminée pour qu'à la moitié du débit nominal la vitesse obtenue soit telle que les sédiments ne se déposent pas ».

Les questions d'envasement au niveau des prises d'eau et des rejets ont été discutées avec M. Beyraud, du service Environnement du CNPE. Le relevé des échanges est présenté ci-après.

A. Conditions d'envasement des prises d'eau

Les phénomènes d'envasement liés à la présence du bouchon vaseux sont très lents et sans conséquence sur la production de la centrale.

En revanche, l'accumulation de débris végétaux devant les prises d'eau représente un risque de colmatage des filtres, avec des conséquences importantes :

- sur la production de la centrale : le colmatage des filtres par les débris végétaux entraîne un arrêt automatique des prises d'eau et des réacteurs ;
- de sûreté : au cours de sa durée de vie, la centrale ne doit pas dépasser un certain nombre d'arrêts).

En 2009, les 4 réacteurs se sont arrêtés automatiquement suite à un colmatage des filtres par les débris végétaux ; pour éviter qu'un tel évènement se reproduise, les profils de dragage ont été adaptés pour éloigner la source de végétaux des prises. Jusqu'à aujourd'hui, cela s'avère efficace.

A noter également que des problèmes d'envasement ont été observés au niveau de la station de mesure.

B. Suivi bathymétrique des zones draguées

Un suivi bathymétrique régulier, annuel, est réalisé au niveau des zones draguées.

C. Dragages d'entretien

Le GPMB prend en charge les dragages devant les prises d'eau et les clapages y afférent dans le cadre de son programme de dragage (convention entre le GPMB et le CNPE Blayais).

Ces dragages d'entretien sont adaptés aux besoins rencontrés aujourd'hui par la centrale ; les suivis bathymétriques n'ont jamais signalé le besoin de dragages complémentaires entre 2 campagnes annuelles d'entretien.

Les dragages sont réalisés avant la période critique de dépôt (période à préciser ultérieurement) car à cette période les dragages sont interdits (interdiction à préciser).

4.9. PRELEVEMENTS D'EAU

L'essentiel des prélèvements d'eau dans le nord du bassin Aquitaine sont réalisés dans les nappes profondes ; les aquifères de l'Eocène et de l'Oligocène sont les plus exploités (Figure 16).

La part de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable est de 77% ; les volumes prélevés à usage agricole représentent 16% et la part de l'eau pour un usage industriel n'est que de 3%.

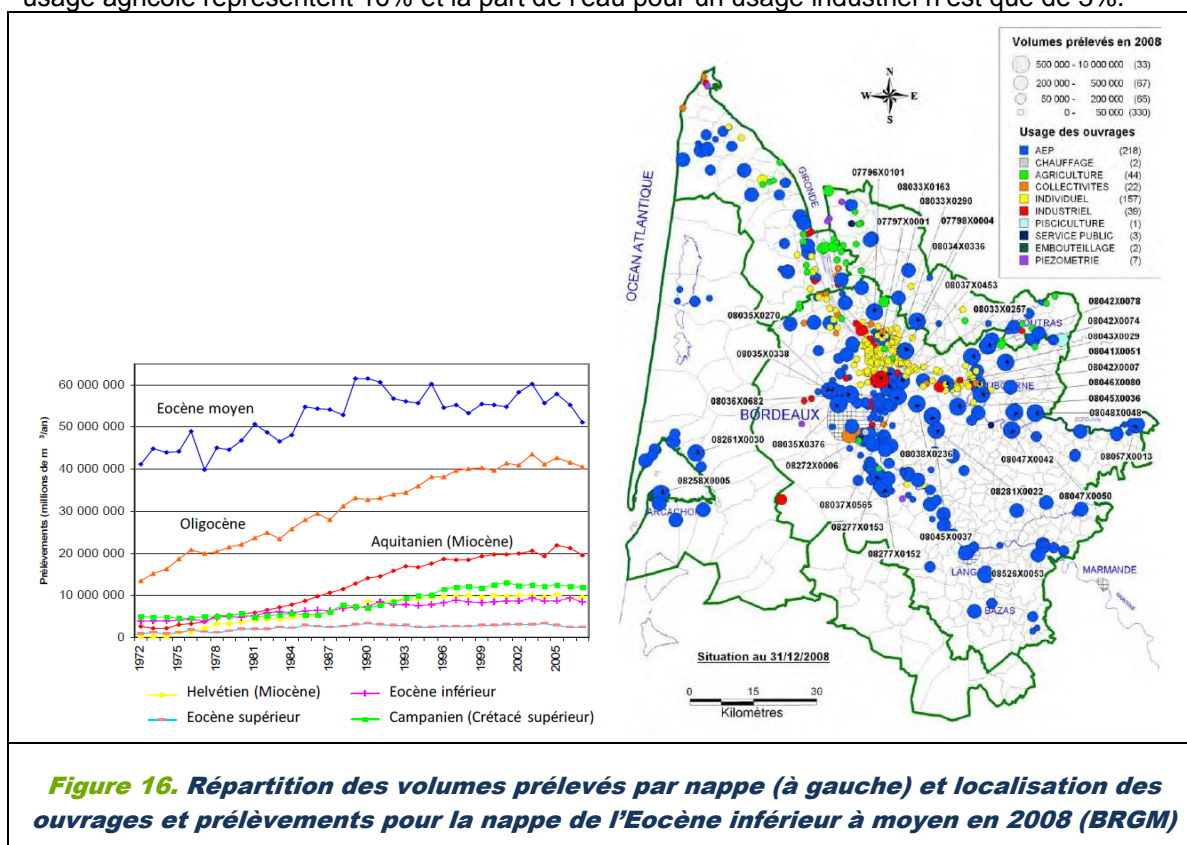


Figure 16. Répartition des volumes prélevés par nappe (à gauche) et localisation des ouvrages et prélèvements pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen en 2008 (BRGM)

Les systèmes aquifères de l'Eocène moyen à inférieur (le plus sollicité) sont représentés sur la Figure 17.

Au droit de l'anticlinal de Blaye-Lamarque, l'aquifère est en communication avec le système estuarien de la Gironde qui est constitué du fleuve proprement dit mais aussi de nappes d'eaux souterraines fortement minéralisées piégées sous les argiles du Flandrien. Des invasions par des

eaux saumâtres à salées sont observées dans le secteur de la Pointe de Grave et en bordure de l'estuaire, dans sa partie aval.

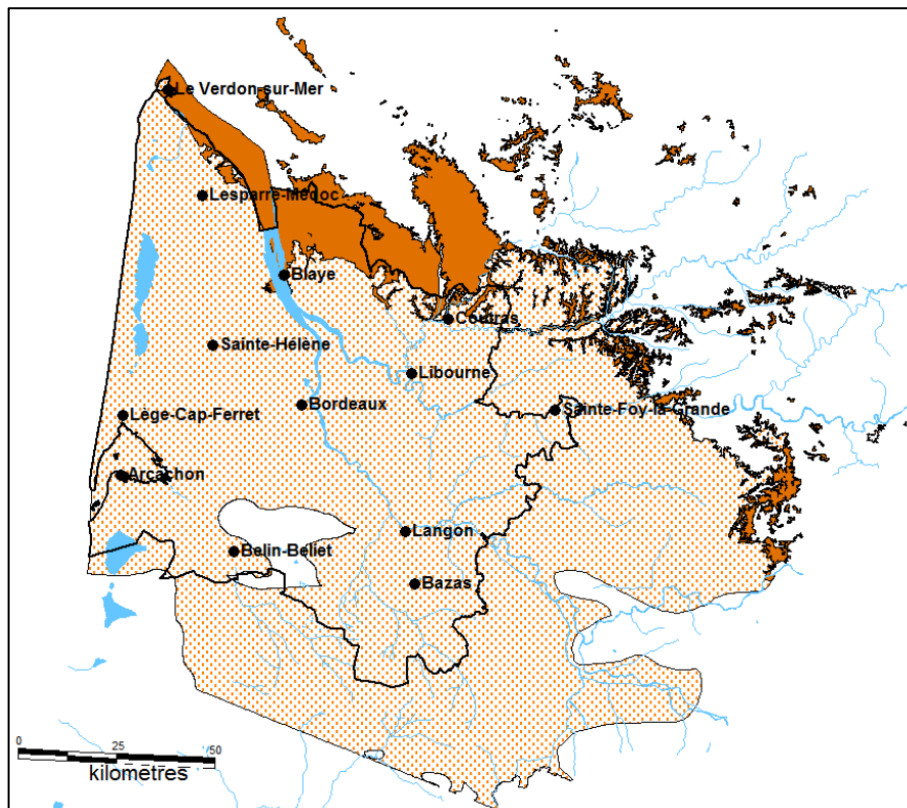


Figure 17. Systèmes aquifères de l'Eocène inférieur à moyen (en plein les zones d'affleurement, en pointillé les zones captives) (BRGM)

Les risques de contamination de l'aquifère de l'Eocène inférieur à moyen par des eaux saumâtres ou salées le long de l'estuaire de la Gironde ont été étudiés lors de l'élaboration du SAGE.

Les zones vulnérables sont localisées, d'une part entre la Pointe de Grave et Lamarque (zone Estuaire) et d'autre part, sur une zone centrée sur l'anticlinal de Blaye-Listrac (Figure 18).

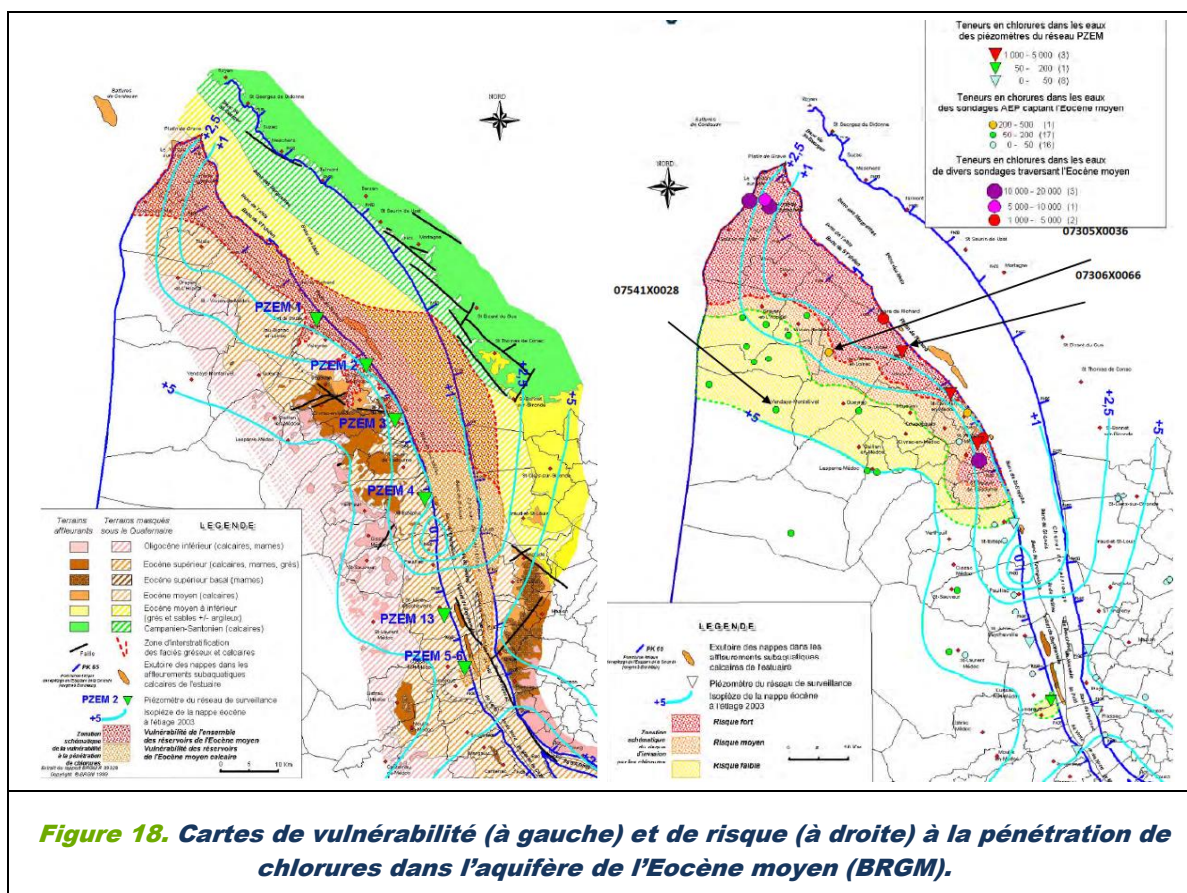


Figure 18. Cartes de vulnérabilité (à gauche) et de risque (à droite) à la pénétration de chlorures dans l'aquifère de l'Eocène moyen (BRGM).

Nous reprenons ici les conclusions du rapport Nappes profondes de Gironde. Etat des lieux des ressources – diagnostic :

La zone de l'estuaire se présente comme un secteur où les niveaux de l'aquifère Eocène moyen peuvent potentiellement être contaminés par les eaux saumâtres ou salées de l'estuaire actuel ou par celles contenues dans les terrasses sous-flandriennes :

- une contamination par les eaux de l'estuaire n'est possible que pendant 38 à 51% du temps en fonction de l'état de la nappe ;
- l'aléa d'une contamination par les eaux de l'estuaire est d'autant plus fort que l'on se déplace vers le nord ;
- la source la plus probable de contamination est représentée par les eaux contenues dans les terrasses sous-flandriennes ; car les eaux de la nappe sont exemptes de tritium alors que les eaux de l'estuaire actuel en contiennent.

Plus au sud, la zone de l'anticlinal de Blaye-Listrac se présente comme un secteur où seuls les niveaux supérieurs calcaires de l'Eocène moyen peuvent potentiellement être contaminés par les eaux de l'estuaire actuel ou par les eaux saumâtres contenues dans les terrasses sous-flandriennes :

- une contamination par les eaux de l'estuaire n'est possible que pendant 8 à 30% du temps en fonction de l'état de la nappe ;
- le seul point qui présente une teneur en sel significative est situé dans un contexte où les formations de l'Eocène moyen sont en relation directe avec les alluvions sous-flandriennes.

Compte tenu de ces observations, il semble donc que dans les 2 zones étudiées, le risque de salinisation de la nappe de l'Eocène moyen soit davantage lié à la présence d'eaux fossiles saumâtres ou salées dans les terrasses sous-flandriennes qu'à l'estuaire.

4.10. BAIGNADE

Les zones de baignade dans l'estuaire sont localisées dans la partie la plus aval, sur les communes de Meschers et Royan (Charentes) et Le Verdon (Gironde).

L'enjeu fort pour la baignade est la qualité de l'eau ; le contrôle sanitaire des eaux de baignade est mis en œuvre par les Agences régionales de santé (ARS).

La qualité des eaux de baignade est évaluée au moyen d'indicateurs microbiologiques (bactéries) analysés. Les analyses microbiologiques effectuées concernent la mesure des germes (bactéries) témoins de contamination fécale. Ces micro-organismes sont normalement présents dans la flore intestinale des mammifères, et de l'homme en particulier. Leur présence dans l'eau témoigne de la contamination fécale des zones de baignade. Ils constituent ainsi un indicateur du niveau de pollution par des eaux usées et traduisent la probabilité de présence de germes pathogènes. Plus ces germes sont présents en quantité importante, plus le risque sanitaire augmente.

Les bactéries recherchées en laboratoire sont : les *Escherichia coli* et les entérocoques intestinaux.

D'après les derniers résultats disponibles sur le site du ministère, la qualité des eaux de baignade est excellente à bonne, selon le classement de la directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2013 (Figure 19).

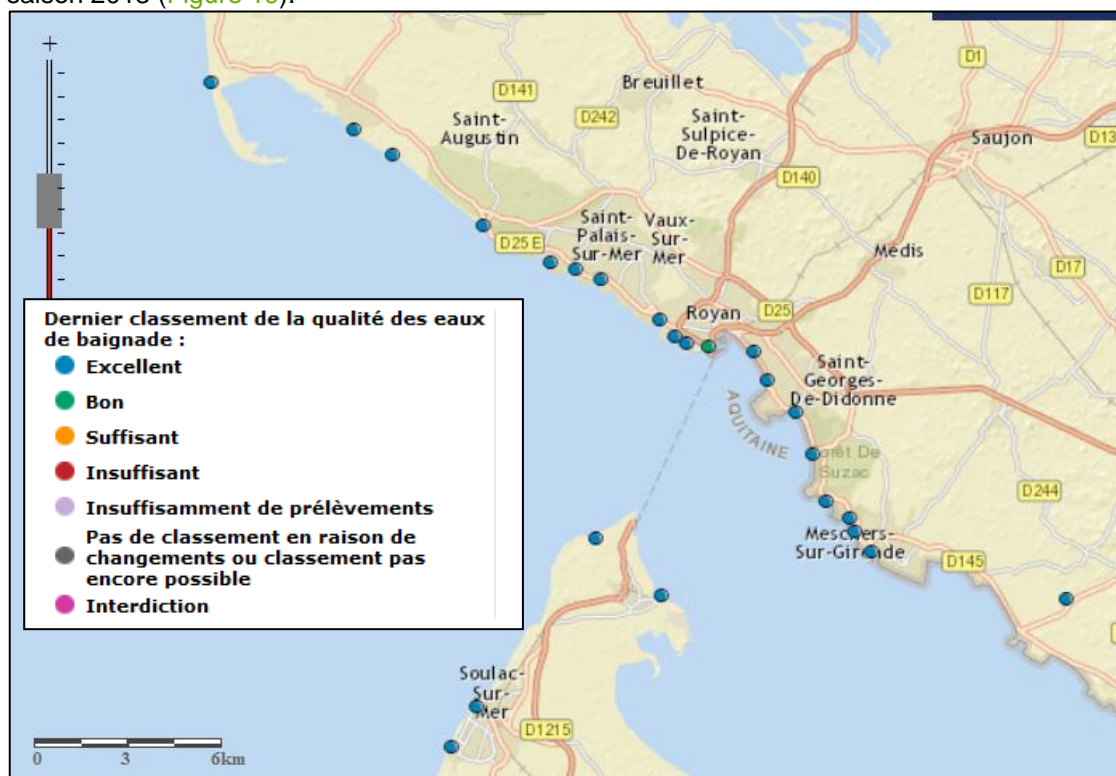


Figure 19. Qualité des eaux de baignade sur les plages à l'embouchure de la Gironde (2014 - <http://baignades.sante.gouv.fr>).

Très peu d'études ont abordé l'aspect bactériologique des dragages. Cependant, les estuaires reçoivent des eaux usées d'origine urbaine et agricole. Ces rejets contiennent un grand nombre de bactéries dont certains, d'origine fécale, sont pathogènes pour l'homme. L'évaluation de l'impact microbiologique du dragage passe tout d'abord par la connaissance de la charge bactérienne et virale du sédiment et des mécanismes qui régissent l'activité et la survie des bactéries dans cet écosystème.

Les analyses réalisées par l'ARS et le classement des zones de baignade (excellent) sont réalisés dans le contexte estuarien, en présence des dragages. Jusqu'ici, l'impact microbiologique des dragages n'a donc jamais été identifié.

4.11. BILAN DES USAGES DANS L'ESTUAIRE, ENJEUX ET LIEN AVEC LES OPERATIONS DE DRAGAGE-IMMERSION

Nous synthétisons ici, pour les usages identifiés dans l'estuaire, les enjeux, les contraintes et besoins de ces activités, et les liens avec les dragages et l'immersion des sédiments dans l'estuaire.

Tableau 2 – Synthèse des usages, enjeux et liens avec la gestion des sédiments de dragage

Usage	Enjeu (E) et besoins (B)	Lien potentiel avec la gestion des sédiments de dragage
Navigation commerciale	(E) Remontée des navires jusqu'aux terminaux portuaires, sécurité de la navigation (B) Maintien des accès nautiques	Direct : les dragages d'entretien sont nécessaires pour le maintien des accès nautiques
Pêche	(E) Maintien de la profession dans l'estuaire (B) Produits de la mer / ressources exploitables : diversité, abondance et bonne qualité	Indirect : la turbidité, les dépôts peuvent affecter la ressource trophique
Aquaculture	(E) Productivité. Approvisionnement des fermes avec les eaux de l'estuaire. (B) Qualité de l'eau : absence de contamination	Rôle des dragages/immersions sur la remobilisation des contaminants (phase particulaire vers phase dissoute) et MES
Prélèvements d'eau souterraine pour l'alimentation en eau potable	(E) Approvisionnement de l'agglomération bordelaise en eau potable. (B) Qualité de l'eau : potabilité	Indirect : influence de la nappe estuarienne sur l'éocène moyen
Prises d'eau dans l'estuaire pour le refroidissement des réacteurs du CNPE Blayais	(E) Fonctionnement et sécurité de la centrale. (B) Grandes quantités d'eau en continu	Direct : les dragages assurent l'entretien des fonds devant les prises d'eau
Baignade	(E) Ouverture des zones de baignade. (B) Qualité de l'eau : bonne qualité microbiologique	Rôle des dragages sur la qualité microbiologique et MES des eaux estuariennes

5. VALIDITE DES DONNEES ET JUSTIFICATION CONCERNANT L'ACQUISITION DE NOUVELLES DONNEES

5.1. VALIDITE DES DONNEES

Le chenalage des navires de commerce et les enjeux économiques associés sont bien identifiés ; les besoins associés en dragages également même si des données techniques seront précisées par la suite de l'étude.

Les contraintes pour la pêche sont liées aux ressources halieutiques ; les enjeux sont bien identifiés ; la cartographie des zones de pêche existante à l'échelle de l'estuaire est satisfaisante pour les besoins de l'étude.

L'enjeu pour la conchyliculture est la qualité de l'eau ; les besoins sont suffisamment clairs.

Les contraintes liées aux besoins en eau pour la centrale du Blayais ont été discutées avec M. Beyraud, du service Environnement de la CNPE. Quelques informations techniques devront être précisées ; une demande a été faite auprès de M. Beyraud.

Pour les usages présentant les contraintes les plus fortes (navigation, pêche, CNPE), les parties prenantes ont été rencontrées ou interrogées ; les informations recueillies sont récentes et en lien avec la mission actuelle. Les données obtenues sont satisfaisantes ; des échanges sont toujours en cours avec le Port et la CNPE Blayais sur des questions techniques.

5.2. JUSTIFICATION CONCERNANT L'ACQUISITION DE NOUVELLES DONNEES

Les données issues de la bibliographie et les informations complémentaires obtenues directement auprès des usagers sont satisfaisantes pour les besoins de l'étude.

oOo