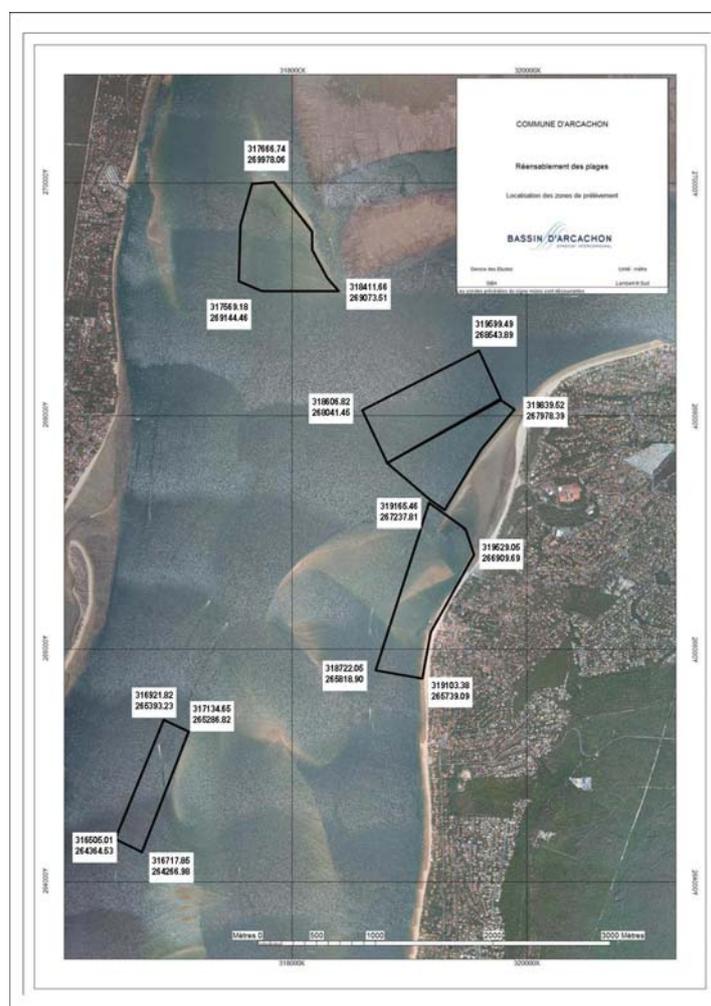


Etude de la faune benthique de 5 sites du bassin d'Arcachon



Juin 2012

**X. de MONTAUDOUIN
N. OCCELLI
B. GOILLIEUX
N. LAVESQUE**

Etude de la faune benthique de 5 sites du bassin d'Arcachon

Responsable scientifique : X. de Montaudouin (UMR EPOC)¹

Assistants scientifiques :	N. Occelli (UMR EPOC) ³ B. Gouillieux (UMR EPOC) ³ N. Lavesque (UMR EPOC) ³
Assistants techniques :	L. Letort (INSU) ⁴ F. Prince (INSU) ⁴



Juin 2012

¹ Unité Mixte de Recherche 5805 CNRS Université Bordeaux 1, Station Marine d'Arcachon

SYNTHESE

Le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA) a demandé au laboratoire EPOC d'établir un état des lieux de 5 zones de la partie externe du Bassin d'Arcachon, en termes de peuplements benthiques et de granulométrie de surface.

Chaque zone a été échantillonnée en 4 stations, chaque station en 4 replicats pour les échantillons à la benne (macrofaune) et 2 replicats pour les échantillons à la drague (mégafoaune).

L'analyse des peuplements fait ressortir 4 grands assemblages faunistiques :

Assemblage I (1 station) : Forte abondance (4000 ind/m²), forte biomasse (87 gPSSC/m²), richesse spécifique élevée (40 espèces/station) et dominance des moules. Mégafoaune classique des fonds de moules. Sables moyens envasés.

Assemblage II (3 stations) : Moyenne abondance (850 ind/m²), forte biomasse (35 gPSSC/m²), richesse spécifique moyenne (33 espèces/station) et dominance des moules. Mégafoaune classique des fonds de moules. Sables moyens hétérogènes.

Assemblage III (5 stations) : Faible abondance (370 ind/m²), faible biomasse (3 gPSSC/m²), richesse spécifique assez faible (15 espèces/station). Mégafoaune avec population de grandes mactres. Sables moyens.

Assemblage IV (11 stations) : Faible abondance (140 ind/m²), faible biomasse (1 gPSSC/m²), richesse spécifique faible (9 espèces/station). Mégafoaune avec population de grandes mactres. Sables moyens.

Cette étude a permis, sur la base de la structure des peuplements benthiques, d'identifier les zones plus ou moins déconseillées pour d'éventuels travaux de dragages (voir carte p 21).

SOMMAIRE

1	Introduction	7
2	Méthodologie.....	9
2.1	Stratégie d'échantillonnage.....	9
2.2	Analyse des données	10
3	Résultats et discussion.....	12
3.1	Regroupement des stations.....	12
3.2	Groupe faunistique I.....	15
3.3	Groupe faunistique II	18
3.4	Groupe faunistique III	19
3.5	Groupe faunistique IV	19
4	Conclusion	21
5	Références bibliographiques	22

1 Introduction

Le Bassin d'Arcachon est une lagune sédimentaire de 180 km², chenaux des passes inclus, dont une soixantaine de km² est représentée par des hauts-fonds ou des chenaux plus ou moins profonds. Par ailleurs, une grande partie du littoral intra-Bassin est régulièrement « entretenu » par engraissement de sable, faisant parfois appel à des volumes conséquents (de Montaudouin et al., 2011).

Les engraisements de plages par des sables dunaires et par voie terrestre étant aujourd'hui bannis sur l'ensemble du Bassin, les sables sont extraits le plus souvent soit d'opérations de dragage/nettoyage de petits chenaux (« esteys ») allant vers les ports (de Montaudouin et Gouillieux, 2007, de Montaudouin et al., 2007), soit d'opérations visant à favoriser l'écoulement des masses d'eau en arasant des bancs/hauts-fonds (de Montaudouin et al.,



Figure 1 : Localisation des 20 stations échantillonnées à la drague et à la benne.

2005, de Montaudouin et al., 2006, de Montaudouin et Lebleu, 2007), soit encore d'extraction sur des chenaux plus profonds à proximité des plages à engraisser (de Montaudouin, 2000). Dans ce cadre, le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon a identifié 5 zones potentielles d'extraction (**Figure 1 et couverture**) et a sollicité l'équipe ECOBIOC de l'UMR EPOC afin de caractériser ces 5 zones en termes de faune benthique et de granulométrie. *In fine*, il est demandé de donner un avis sur l'opportunité à pouvoir effectuer des travaux de dragages sur ces zones.

Jugeant que la maille d'échantillonnage de la thèse de H. Blanchet (Blanchet, 2004) était

trop lâche sur la zone prospectée et que ces sites étaient en plus caractérisés par un hydrodynamisme puissant contribuant à des modifications biosédimentaires importantes à des échelles temporelles restreintes (Blanchet et al., 2005), il a été décidé d'aller échantillonner sur site (novembre 2011).

2 Méthodologie

Les sites d'étude regroupent des biotopes dont les caractéristiques ont nécessité des stratégies (engins et effort) d'échantillonnage adaptés, drague à coquille pour la mégafaune et benne Van Veen pour la macrofaune (**Figure 2**). Les campagnes de prélèvement en bateau se sont déroulées entre le 23 et le 28 novembre 2011.



Figure 2 : Prélèvements : drague à coquilles (à gauche) et benne Van Veen (à droite)

2.1 Stratégie d'échantillonnage

Suite à la réunion du 2 novembre 2011 au SIBA, il a été proposé d'effectuer une étude d'état initial de la macrofaune benthique, sur cinq sites pressentis dans le cadre d'opérations de dragages.

L'étude proposée par le laboratoire consiste en une description qualitative et quantitative de la macrofaune benthique des zones concernées par les travaux.

Cette étude a intégré les trois paramètres fondamentaux décrivant la structure des peuplements:

- Richesse spécifique
- Abondance
- Biomasse

- Les paramètres quantitatifs (abondance et biomasse) ont été analysés à partir de prélèvements à la benne Van Veen (0,1 m²) :

- 5 sites x 4 stations = 20 stations (**Figure 1**)
- 20 stations x 4 replicats = 80 coups de bennes.

Les prélèvements ont été tamisés sur maille de 1 mm. Les échantillons ont été formolés (4%) et colorés au rose Bengale. Le tri des individus a été effectué au laboratoire et l'identification des espèces réalisée à la loupe binoculaire. Les biomasses ont été estimées en poids sec sans cendre (PSSC) qui est la différence entre le poids sec et le poids des cendres. Le poids sec est atteint après 48 h à l'étuve à 60°C. Les cendres sont obtenues après calcination au four pendant 4 h à 450°C. Le PSSC correspond au poids sec de matière organique.

- Chaque station a fait l'objet d'une analyse granulométrique (estimation de la médiane, de la teneur en pélites (fraction < 63 µm), de la teneur en matière organique et du % relatif de chaque fraction retenue par les tamis (1000, 500, 250, 125, 63 µm)) :
 - 5 sites x 4 stations = 20 stations (**Figure 1**)
 - 20 stations x 1 replicat = 20 coups de bennes.

Les cinq premiers cm de sédiments ont donc été prélevés à la benne. Le sédiment a ensuite été tamisé sur colonne de tamis humide et la médiane granulométrique a été déterminée graphiquement. La teneur en matière organique du sédiment a été calculée par perte au feu et est exprimée en % du poids de sédiment.

- Afin de prélever les espèces plus rares et de grande taille (mégafaune), des traicts de drague ont été effectués sur toutes les stations :
 - 5 sites x 4 stations = 20 stations (**Figure 1**)
 - 20 stations x 2 replicats = 40 traicts de drague

2.2 Analyse des données

Une matrice comprenant les 20 stations et les 94 espèces échantillonnées à la benne a été construite à partir des abondances transformées en $\log(x+1)$. La matrice de similarité entre les stations a été évaluée en utilisant la distance euclidienne, tandis que l'analyse de groupement hiérarchique (classification ascendante hiérarchique (CAH)) a été construite par la méthode de Ward, permettant de ne pas considérer la double absence d'une espèce donnée comme un

critère de ressemblance. A un seuil de 40% de dissimilarité, cette méthode a permis de regrouper les stations en clusters, c'est-à-dire en assemblages faunistiques.

Parallèlement, une analyse des correspondances a été réalisée sur la même matrice, permettant de visualiser la « distance » entre stations et de repérer les espèces les plus caractéristiques, contribuant à plus de 4 fois l'inertie moyenne théorique d'une espèce (= 4 x [100% d'inertie/94 espèces]). Nous avons utilisé cette méthode graphique pour projeter les stations d'échantillonnage sur un plan, leur positionnement étant calculé d'après la présence des espèces et leur abondance. Ainsi, sur un tel plan, deux stations aux peuplements benthiques similaires seront proches.

Une seconde CAH a été réalisée sur la mégafaune benthique (faune capturée à la drague) afin de comparer la distribution des espèces par rapport aux groupes obtenus précédemment.

3 Résultats et discussion

3.1 Regroupement des stations

Avec un seuil de dissimilarité de 40%, quatre groupes de stations ont été obtenus (**Figures 3 & 4**).

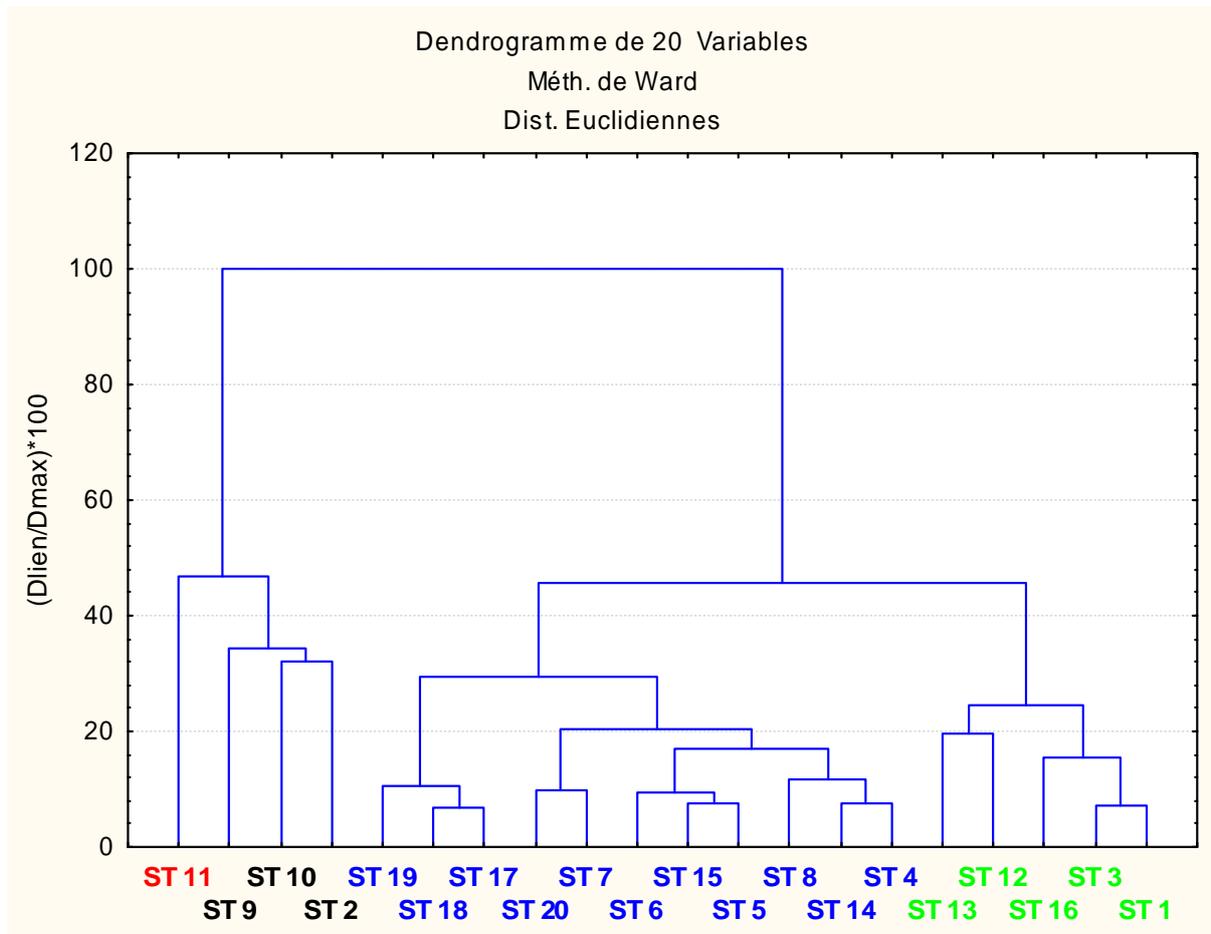


Figure 3 : Classification ascendante hiérarchique (CAH) permettant de regrouper les 20 stations échantillonnées en 4 assemblages faunistiques plus homogènes (seuil de dissimilarité de 40%). **I en rouge, II en noir, III en vert, IV en bleu.**



Figure 4 : Position des stations et regroupement d'après la CAH : I en rouge, II en noir, III en vert, IV en bleu.

Ces stations sont également regroupés par l'AFC (haut de la **Figure 5**) qui, au niveau de l'axe 1 (26,5% d'inertie) discrimine principalement les stations avec moules (à gauche) des stations sans moules (à droite). Onze espèces contribuent particulièrement à discriminer les 4 groupes, notamment les moules (*Mytilus* spp.) pour le groupe I, l'annélide *Poecilochaetus serpens* pour le groupe II, la telline-papillon (*Angulus tenuis*) pour le groupe III et l'annélide *Ophelia neglecta* pour le groupe IV (bas de la **Figure 5**).

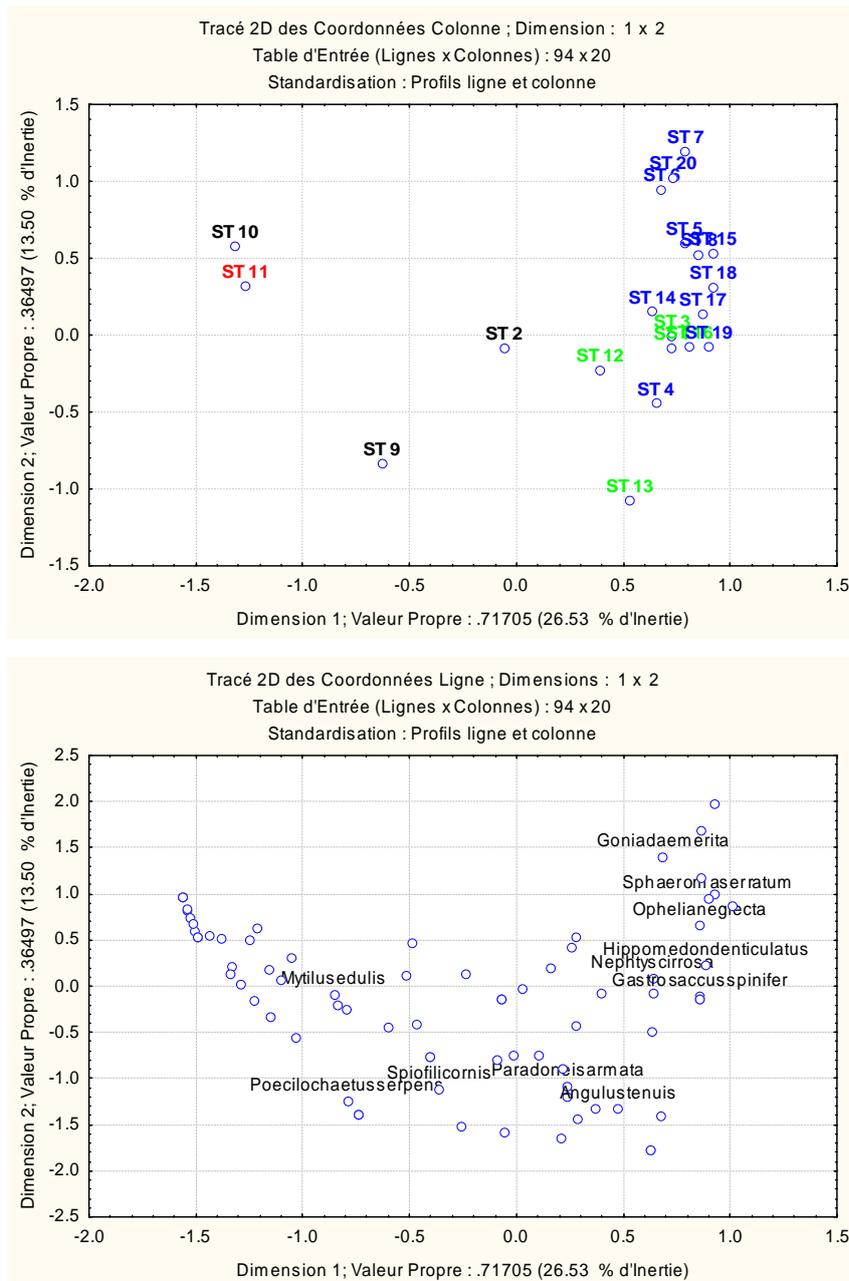


Figure 5 : Analyse des correspondances avec en haut la projection des stations en fonction des 4 groupes : I en rouge, II en noir, III en vert, IV en bleu ; et en bas les 11 espèces contribuant le plus à discriminer les stations entre elles.

3.2 Groupe faunistique I

Le groupe I n'est constitué que de la Station 11. Cette station est localisée à proximité des bancs de Péreire. Il s'agit d'une moulière reposant sur des fonds de sables moyens envasés (médiane=330 μm , avec 12,3% de pélites et 3,8% de matière organique) à une profondeur avoisinant 2 m (**Tableau 1**).

Tableau 1 : caractéristiques bathymétriques et sédimentaires des 20 stations échantillonnées et rassemblées en groupes, selon la CAH (Figure 3).

GROUPE	Station	Date	Heure	Latitude	Longitude	Profondeur (m)	Médiane (μm)	Pélites (%)	MO (%)
I	Station 11	23/11/2011	15H45	44.654616	-1.202591	2.4	330	12.3%	3.8%
II	Station 2	28/11/2011	7H40	44.670903	-1.223325	1.4	620	3.0%	0.3%
	Station 9	23/11/2011	16H30	44.657351	-1.198315	3.9	340	1.5%	0.4%
	Station 10	23/11/2011	16H00	44.656038	-1.200535	2.3	190	24.8%	4.6%
	MOYENNE					2.5	383	9.8%	1.8%
III	Station 1	28/11/2011	7H30	44.673112	-1.2233	1.6	350	2.0%	0.2%
	Station 3	28/11/2011	7H55	44.668749	-1.223432	3.0	350	1.1%	0.2%
	Station 12	23/11/2011	15H35	44.653145	-1.204406	1.7	355	1.2%	0.2%
	Station 13	23/11/2011	15H25	44.647279	-1.202783	0.0	340	0.8%	0.3%
	Station 16	23/11/2011	14H45	44.639309	-1.206108	2.0	375	1.5%	0.2%
	MOYENNE					1.7	354	1.3%	0.2%
IV	Station 4	28/11/2011	8H20	44.668245	-1.219594	1.8	495	1.2%	0.2%
	Station 5	23/11/2011	17H15	44.656976	-1.208681	7.5	360	1.4%	0.2%
	Station 6	23/11/2011	17H00	44.658078	-1.205972	8.0	438	1.5%	0.4%
	Station 7	23/11/2011	17H30	44.659431	-1.202485	7.7	410	1.3%	
	Station 8	23/11/2011	17H45	44.660179	-1.20023	7.3	365	1.8%	0.2%
	Station 14	23/11/2011	15H10	44.644288	-1.204347	0.3	360	1.4%	0.3%
	Station 15	23/11/2011	15H00	44.641713	-1.205223	1.0	385	1.1%	0.2%
	Station 17	24/11/2011	10H30	44.631115	-1.23128	7.7	360	1.1%	0.2%
	Station 18	24/11/2011	10H45	44.62854	-1.232227	8.5	380	1.4%	0.3%
	Station 19	24/11/2011	11H00	44.626199	-1.233443	9.2	355	1.5%	0.2%
	Station 20	24/11/2011	11H20	44.624534	-1.23436	8.9	420	4.4%	0.2%
	MOYENNE					6.2	393	1.7%	0.2%

L'hétérogénéité de substrat, liée à la présence de ces moules, induit un peuplement benthique riche de 40 espèces (**Figure 6**), principalement des vers annélides et de petits crustacés. La biomasse est de 87 gPSSC/m², dominée à 94% par les moules (**Figure 6**).

L'abondance totale est élevée avec 3978 ind/m². La moule (*Mytilus* spp.) représente à elle seule 51% de l'abondance du peuplement (**Tableau 2**), tandis que les 3 espèces suivantes par rang de dominance, les annélides *Heteromastus filiformis* et *Aonides oxycephala* attirés par la matière organique des milieux envasés, et le crustacé amphipode *Abludomelita obtusata* souvent associé aux moules, représentent 34 % de l'abondance totale.

En termes de mégafaune, hormis les moules, le peuplement est dominé pas les nasses (gastéropodes nécrophages traditionnellement abondant dans les moulières) ainsi que par des crabes trouvant dans cet habitat refuge et nourriture (l'étrille arquée *Liocarcinus arcuatus* et le xanthe *Xantho pilipes*) (**Tableau 3**).

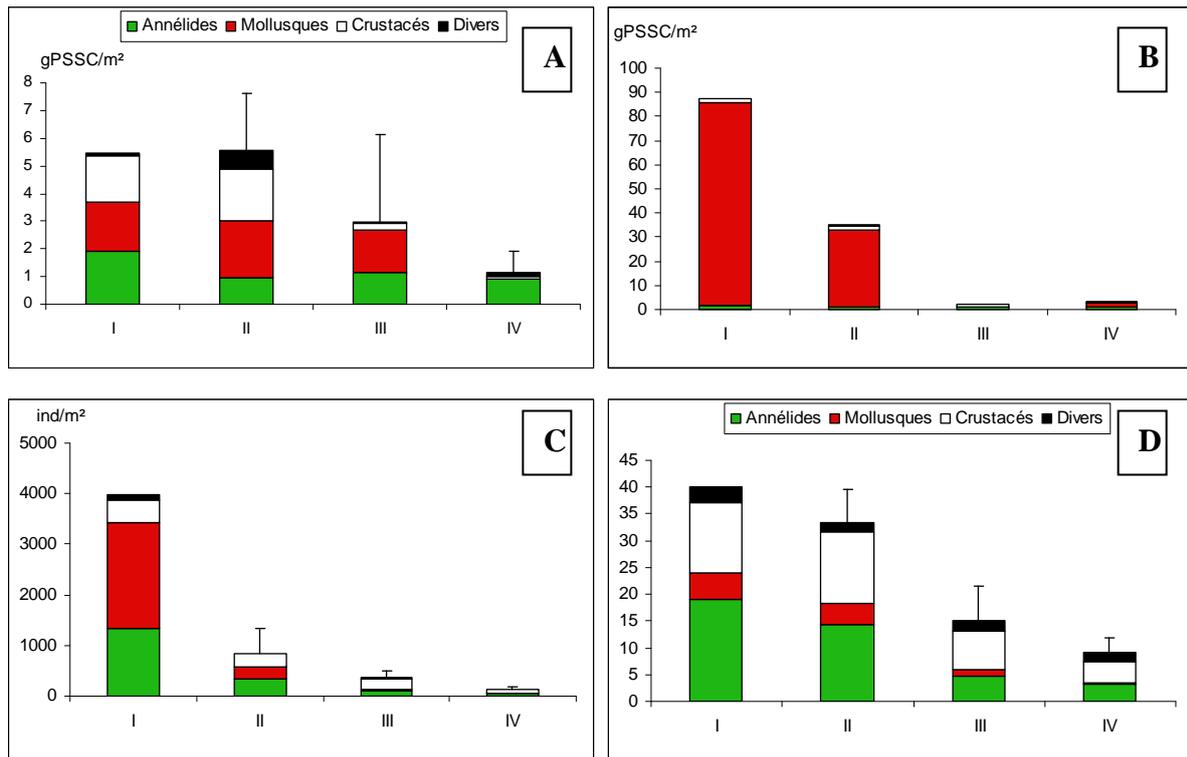


Figure 6 : Biomasse (+1 écart-type) de la faune benthique prélevée à la benne sans les moules (A), biomasse avec les moules (B), abondance (+1 écart-type) (C) et richesse spécifique moyenne par station (+1 écart-type).

Tableau 2 (1^{ère} partie) : Liste des espèces récoltées à la benne, leur abondance (et le % par rapport à l'abondance totale), et leur rang dans le groupe faunistique concerné (I à IV). En rouge, les espèces contributives avec une inertie par rapport aux axes 1 et/ou 2 de l'AFC, > 4 fois l'inertie moyenne (=1/94 espèces).

Groupe	ScientificName_accepted	I			II			III			IV		
		ind/m²	%	Rang	ind/m²	%	Rang	ind/m²	%	Rang	ind/m²	%	Rang
mollusque	Mytilus edulis	2015	50.7	1	221	26.0	1	2	0.5	18			
annélide	Heteromastus filiformis	900	22.6	2	51	6.0	5	2	0.5	19	0	0.2	20
crustacé	Abludomelita obtusata	255	6.4	3	125	14.7	2	1	0.3	23			
annélide	Aonides oxycephala	190	4.8	4	2	0.2	37	1	0.1	28			
mollusque	Abra alba	85	2.1	5									
crustacé	Elasmopus sp. A	83	2.1	6	8	1.0	12	0	0.0	43			
annélide	Glycera sp.	70	1.8	7	17	2.0	9	2	0.4	21			
divers	Nemertea	55	1.4	8	12	1.4	10	8	2.2	8	12	8.1	6
divers	Amphiura filiformis	53	1.3	9	4	0.5	19				0	0.2	24
annélide	Capitella capitata	50	1.3	10	10	1.2	11				0	0.2	23
annélide	Prionospio malmgreni	38	0.9	11	2	0.2	38						
crustacé	Liocarcinus navigator	20	0.5	14	1	0.1	52						
crustacé	Gammarella fucicola	20	0.5	14	5	0.6	17						
annélide	Euclymene oerstedii	20	0.5	14	2	0.2	39						
crustacé	Xantho pilipes	13	0.3	15	2	0.2	40						
crustacé	Athanas nitescens	10	0.3	17	22	2.6	8						
annélide	Notomastus latericeus	10	0.3	17	4	0.5	20						
crustacé	Pisidia longicornis	8	0.2	20									
crustacé	Isaeidae	8	0.2	20									
annélide	Oligochaeta	8	0.2	20	2	0.2	41	1	0.1	29			
mollusque	Nassarius reticulatus	5	0.1	28	6	0.7	15	1	0.1	26			
crustacé	Pinnotheres pisum	5	0.1	28	1	0.1	53				0	0.2	26
annélide	Pseudopolydora sp.	5	0.1	28									
annélide	Polydora sp.	5	0.1	28	4	0.5	21						
annélide	Phyllodoce sp.	5	0.1	28									
annélide	Lumbrineris sp	5	0.1	28	6	0.7	14	4	1.0	12	1	0.5	11
annélide	Mysta picta	5	0.1	28	3	0.4	25	1	0.1	27			
annélide	Diopatra sp.	5	0.1	28									
divers	Phoronis psammophila	3	0.1	40	1	0.1	55	1	0.1	31			
mollusque	Venerupis corrugata	3	0.1	40	3	0.3	32						

Tableau 2 (suite et fin) : Liste des espèces récoltées à la benne, leur abondance (et le % par rapport à l'abondance totale), et leur rang dans le groupe concerné. En rouge, les espèces contributives avec une inertie par rapport aux axes 1 et/ou 2 de l'AFC, > 4 fois l'inertie moyenne (=1/94 espèces).

Groupe	ScientificName_accepted	I			II			III			IV		
		ind/m ²	%	Rang	ind/m ²	%	Rang	ind/m ²	%	Rang	ind/m ²	%	Rang
mollusque	Venerupis philippinarum	3	0.1	40									
crustacé	Portunidae	3	0.1	40									
crustacé	Pilumnus hirtellus	3	0.1	40									
crustacé	Ischyroceridae	3	0.1	40									
crustacé	Diogenes pugilator	3	0.1	40	4	0.5	22	5	1.4	10	1	0.5	10
annélide	Sthenelais boa	3	0.1	40	1	0.1	54						
annélide	Paradoneis armata	3	0.1	40	5	0.6	18	9	2.5	7	2	1.1	9
annélide	Nereididae	3	0.1	40	3	0.4	26			50			
annélide	Nephtys cirrosa	3	0.1	40	55	6.5	4	75	20.5	1	32	22.6	1
annélide	Aphelochaeta marioni	3	0.1	40									
crustacé	Gastrosaccus spinifer				4	0.5	24	33	9.0	5	21	15.0	2
annélide	Ophelia neglecta				1	0.1	58	8	2.0	9	17	12.1	3
crustacé	Hippomedon denticulatus				3	0.4	28	34	9.1	4	17	11.7	4
crustacé	Urothoe brevicornis				26	3.1	7	69	18.8	2	15	10.2	5
crustacé	Sphaeroma serratum							3	0.7	16	11	7.8	7
annélide	Goniada emerita				7	0.8	13				9	6.5	8
crustacé	Bathyporeia elegans				6	0.7	16	63	17.2	3	0	0.3	12
mollusque	Angulus tenuis				3	0.3	36	23	6.1	6	0	0.3	13
crustacé	Leucothoe lilljeborgi				3	0.3	35	2	0.4	22	0	0.3	14
divers	Branchiostoma lanceolatum							1	0.1	39	0	0.3	15
annélide	Pisione sp.				3	0.4	27				0	0.3	16
divers	Echinocardium cordatum				3	0.4	31				0	0.3	17
annélide	Protodrilidae										0	0.3	18
annélide	Spio filicornis				49	5.8	6	4	1.1	11	0	0.2	19
divers	Anthozoa				2	0.2	51	1	0.3	24	0	0.2	21
annélide	Phylo foetida							1	0.3	25	0	0.2	22
annélide	Magelona mirabilis				2	0.2	42				0	0.2	25
crustacé	Eurydice naylori										0	0.2	27
crustacé	Eurydice spinigera										0	0.2	28
crustacé	Liocarcinus depurator										0	0.2	29
divers	Holothuriidae				1	0.1	71	4	1.0	13			
crustacé	Apseudopsis latreillii				2	0.2	45	3	0.8	14			
crustacé	Necallianassa truncata				2	0.2	48	3	0.8	15			
crustacé	Urothoe pulchella							3	0.7	17			
crustacé	Perioculodes longimanus				3	0.4	29	2	0.5	20			
mollusque	Angulus fabula				2	0.2	50	1	0.1	30			
annélide	Scoloplos (Scoloplos) armiger				1	0.1	61	1	0.1	32			
crustacé	Processa sp.				1	0.1	66	1	0.1	33			
crustacé	Urothoe spp				1	0.1	68	1	0.1	34			
mollusque	Maetra glauca				1	0.1	70	1	0.1	35			
crustacé	Siphonocetes (Centraloecetes) kroyeranus							1	0.1	36			
crustacé	Tanaidacea							1	0.1	37			
crustacé	Urothoe marina							1	0.1	38			
annélide	Poecilochaetus serpens				115	13.6	3						
crustacé	Apherusa ovalipes				4	0.5	23						
mollusque	Solen marginatus				3	0.4	30						
crustacé	Erichthonius punctatus				3	0.3	33						
crustacé	Gammaropsis maculata				3	0.3	34						
annélide	Phyllodoce lineata				2	0.2	43						
annélide	Terebellidae				2	0.2	44						
crustacé	Atelecyclus undecimdentatus				2	0.2	46						
crustacé	Liocarcinus holsatus				2	0.2	47						
crustacé	Upogebia pusilla				2	0.2	49						
annélide	Hesionidae				1	0.1	56						
annélide	Maldanidae				1	0.1	57						
annélide	Ophiodromus flexuosus				1	0.1	59						
annélide	Owenia fusiformis				1	0.1	60						
crustacé	Alpheus sp.				1	0.1	62						
crustacé	Cheirocratus sp.				1	0.1	63						
crustacé	Gammaropsis sp.				1	0.1	64						
crustacé	Oedicerotidae				1	0.1	65						
crustacé	Upogebia sp.				1	0.1	67						
mollusque	Cerastoderma edule				1	0.1	69						
divers	Platyhelminthes				1	0.1	72						

Tableau 3 : Espèces de la mégafaune capturées à la drague. L'abondance est ramenée à 1000 m², la richesse spécifique est calculée et la distance cumulée (en m) des coups de drague par groupe faunistique (I à IV) est précisée.

ind/1000 m		I	II	III	IV
<i>Crepidula fornicata</i>	Crépidule		481.1		
<i>Cyclope neritea</i>	Cyclonasse				0.9
<i>Nassarius reticulatus</i>	Nasse réticulée	363.6	348.7	191.5	5.7
<i>Ocenebra erinacea</i>	Perceur		4.5		
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque		17.3		
<i>Mactra glauca</i>	Grande mactre		13.3	17.4	5.9
<i>Mytilus edulis</i>	Moule			84.3	0.9
<i>Venerupis pullastra</i>	Fausse palourde		2.0		
<i>Atelecyclus undecimdentatus</i>	Crabe de sable	16.5	19.3	22.6	1.7
<i>Diogenes pugilator</i>	Pagure		6.7	23.4	3.8
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Fausse étrille	41.3	36.9	35.4	11.3
<i>Liocarcinus arcuatus</i>	Etrille arquée	148.8	133.7	3.5	3.4
<i>Macropodia rostrata</i>	Macropode		11.5	3.5	
<i>Necora puber</i>	Etrille	16.5			
<i>Pilumnus hirtellus</i>			11.1		
<i>Xantho pilipes</i>	Xanthe	33.1	76.6		
<i>Echinocardium cordatum</i>	Oursin de sable		3.3	5.2	
<i>Astropecten irregularis</i>				2.9	
<i>Ophiura brachiata</i>			2.5		
<i>Ammodytes tobianus</i>	Lançon				0.9
<i>Solea senegalensis</i>	Sole sénégalaise				0.6
Total		620	1168	390	35
Richesse spécifique		6	15	10	10
Distance totale parcourue (m)		121	398	482	1313

3.3 Groupe faunistique II

Le groupe II est constitué de 3 stations (St2, St9 et St10) (**Figure 4**). Deux de ces stations sont localisées à proximité des bancs de Péreire et donc de la station 11, tandis qu'une 3^{ème} est plutôt vers les bancs de la Vigne. La profondeur est comprise entre 1,4 et 3,9 m (**Tableau 1**). Il s'agit de milieux encore sableux avec de larges tâches de moules, et par conséquent de fonds hétérogènes. En effet, la médiane granulométrique varie de 190 à 620 µm, les teneurs en pélites de 1,5 à 24,8%, les teneurs en matière organique de 0,3 à 4,6% ; les moyennes pour les 3 stations étant respectivement de 383 µm, 9,8% et 1,8% (**Tableau 1**). L'hétérogénéité de substrat, liée à la présence ponctuelle de ces moules induit un peuplement benthique riche avec 33 espèces/station, et 72 espèces en tout (**Figure 6**). La biomasse est moindre que dans le groupe I avec 35 gPSSC/m², toujours sous la domination des moules (84%) (**Figure 6**).

L'abondance est plus faible que précédemment avec 848 ind/m². La moule (*Mytilus* spp.) représente encore à elle seule 26% de l'abondance du peuplement (**Tableau 2**), tandis que les 5 espèces suivantes par rang de dominance, les annélides *Heteromastus filiformis*, *Spio filicornis* et *Poecilochaetus serpens* attirés par la matière organique des milieux envasés, l'annélide *Nephtys cirrosa* abondante dans les sables propres adjacents et le crustacé amphipode *Abludomelita obtusata* souvent associé aux moules, représentent 39 % de l'abondance totale (**Tableau 2**).

En termes de mégafaune, hormis les moules, le peuplement est toujours dominé pas les nasses ainsi que par des crabes trouvant dans cet habitat refuge et nourriture (l'étrille arquée *Liocarcinus arcuatus* et le xanthe *Xantho pilipes*) (**Tableau 3**). Il est important de souligner que ce peuplement est surtout dominé par une espèce introduite et invasive, la crépidule *Crepidula fornicata* (de Montaudouin et al., 2001).

3.4 Groupe faunistique III

Le groupe III est constitué de 5 stations (St1, St3, St12, St13 et St16). Ces stations correspondent maintenant à des fonds sableux propres peu profonds (<3 m) (**Figure 4**). Sur ces sables nus (médiane=354 µm, 1,3% de pélites et 0,2% de matière organique) (**Tableau 1**), la richesse spécifique moyenne n'est plus que de 15 espèces/station et de 40 en cumulant les 5 stations. La biomasse est de 3 gPSSC/m², également répartie entre annélides et mollusques (**Figure 6**).

Les peuplements sont radicalement différents des précédents. L'abondance n'est plus que de 367 ind/m². Les 5 premières espèces constituent 75% de l'abondance totale et sont typiques de ces milieux : l'annélide *Nephtys cirrosa*, les crustacés amphipodes *Urothoe brevicornis*, *Hippomedon denticulatus*, *Bathyporeia elegans* et le crustacé mysidacé *Gastrosaccus spinifer* (**Tableau 2**).

En termes de mégafaune, hormis quelques moules, le peuplement est toujours dominé pas les nasses ainsi que par des crabes trouvant dans cet habitat refuge et nourriture (l'étrille arquée *Liocarcinus arcuatus*) (**Tableau 3**). Quelques grandes mactres *Mactra glauca* (bivalves) sont aussi retrouvées.

3.5 Groupe faunistique IV

Le groupe IV est constitué de 11 stations qui sont situées dans les chenaux de sables moyens (St. 4 à 8, 14-15, 17 à 20) (**Figure 4**). La médiane granulométrique moyenne est de 393 µm, avec peu de pélites (1,7%) et peu de matière organique (0,2%) (**Tableau 1**). La profondeur moyenne de ce groupe de stations est de 6,2 m, mais cette valeur masque une grande variabilité, de 0,3 à 9,2 m (**Tableau 1**). Dans ces milieux, la richesse spécifique moyenne est la plus faible avec 9 espèces/station (**Figure 6**) et seulement 29 espèces sur le cumul des 11 stations. La biomasse n'est que de 1,2 gPSSC/m², à 78% liée aux annélides (**Figure 6**).

Les peuplements sont très similaires aux précédents, en moins riches et moins abondants. L'abondance n'est plus que de 144 ind/m². Les 5 premières espèces constituent 72% de l'abondance totale et sont les mêmes que dans le groupe III (à l'exception de *Bathyporeia elegans* devenu rare et remplacé par l'annélide *Ophelia neglecta*): l'annélide *Nephtys cirrosa*, les crustacés amphipodes *Urothoe brevicornis*, *Hippomedon denticulatus*, et le crustacé mysidacé *Gastrosaccus spinifer* (**Tableau 2**).

La mégafaune capturée à la drague est rare malgré la grande distance parcourue par l'engin (**Tableau 3**).

4 Conclusion

En reprenant, les 5 zones définies par le SIBA (**Figure 7**), nos recommandations sont :

○ Les **Zones I et III** (**Figure 7**) sont incluses dans notre groupe faunistique IV caractérisé par de faibles richesses spécifiques, abondances et biomasses et **constituent l'option la plus favorable en termes de site d'extraction de sables moyens.**

○ La **Zone II** (**Figure 7**) inclut des stations des assemblages faunistiques III et IV et **apparaît donc aussi un site favorable à l'extraction de sédiments**, avec cependant le danger d'impacter la zone IV.

○ La **Zone IV** (**Figure 7**) correspond à nos groupes faunistiques I et II partiellement

couverts de moules et donc caractérisés par un peuplement associé plus diversifié et abondant. **Cette Zone IV devrait être épargnée.**

○ Enfin, les 4 stations de la **Zone V** (**Figure 7**) sont distribuées au sein des groupes faunistiques II, III, et IV, traduisant une hétérogénéité des habitats. Cette zone abrite une belle population de mactres. **Le dragage est déconseillé.**



5 Références bibliographiques

- Blanchet H. (2004) Structure et fonctionnement des peuplements benthiques du Bassin d'Arcachon. Thèse de Doctorat, Université Bordeaux 1
- Blanchet H., de Montaudouin X., Chardy P., Bachelet G., 2005. Structuring factors and recent changes in subtidal macrozoobenthic communities of a coastal lagoon, Arcachon Bay (France). *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 64, 561-576.
- de Montaudouin X. (2000) Etat initial des communautés benthiques du banc de Bernet et des chenaux du Ferret et du Pyla, Laboratoire d'Océanographie Biologique et SIBA
- de Montaudouin X., Cottet M., Blanchet H., Lebleu P. (2005) Dragage des bancs de Courbey-Ouest et de Graouères : impact sur les peuplements benthiques (année 2), Laboratoire d'Océanographie Biologique - Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, Arcachon
- de Montaudouin X., Cottet M., Desclaux C., Lavesque N., Blanchet H., Lebleu P. (2006) Dragage des bancs de La Vigne : impact sur les peuplements benthiques (année 2), Laboratoire d'Océanographie Biologique - Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, Arcachon
- de Montaudouin X., Gouillieux B. (2007) Refoulement de sédiments sur l'estran et/ou le chenal de Gujan-Mestras : état initial des communautés benthiques, impact, UMR 5805, Station Marine d'Arcachon - SOGREAH, Arcachon
- de Montaudouin X., Gouillieux B., Lavesque N., Lebleu P. (2007) Refoulement de sédiments sur l'estran autour du chenal de Graveyron : état initial des communautés benthiques et des herbiers, impact, UMR 5805, Station Marine d'Arcachon - Syndicat mixte du Bassin d'Arcachon, Arcachon
- de Montaudouin X., Labarraque D., Giraud K., Bachelet G., 2001. Why does the introduced gastropod *Crepidula fornicata* fail to invade Arcachon Bay (France)? *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 81, 97-104.
- de Montaudouin X., Lebleu P. (2007) Dragage des bancs de Jane Blanc : impact sur les peuplements benthiques (année 1), Laboratoire d'Océanographie Biologique - Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, Arcachon
- de Montaudouin X., Vébret B., Lavesque N. (2011) Rechargement et restauration des plages du Pyla sur Mer : impact sur les peuplements benthiques (année 8), UMR 5805, Station Marine d'Arcachon - Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, Arcachon