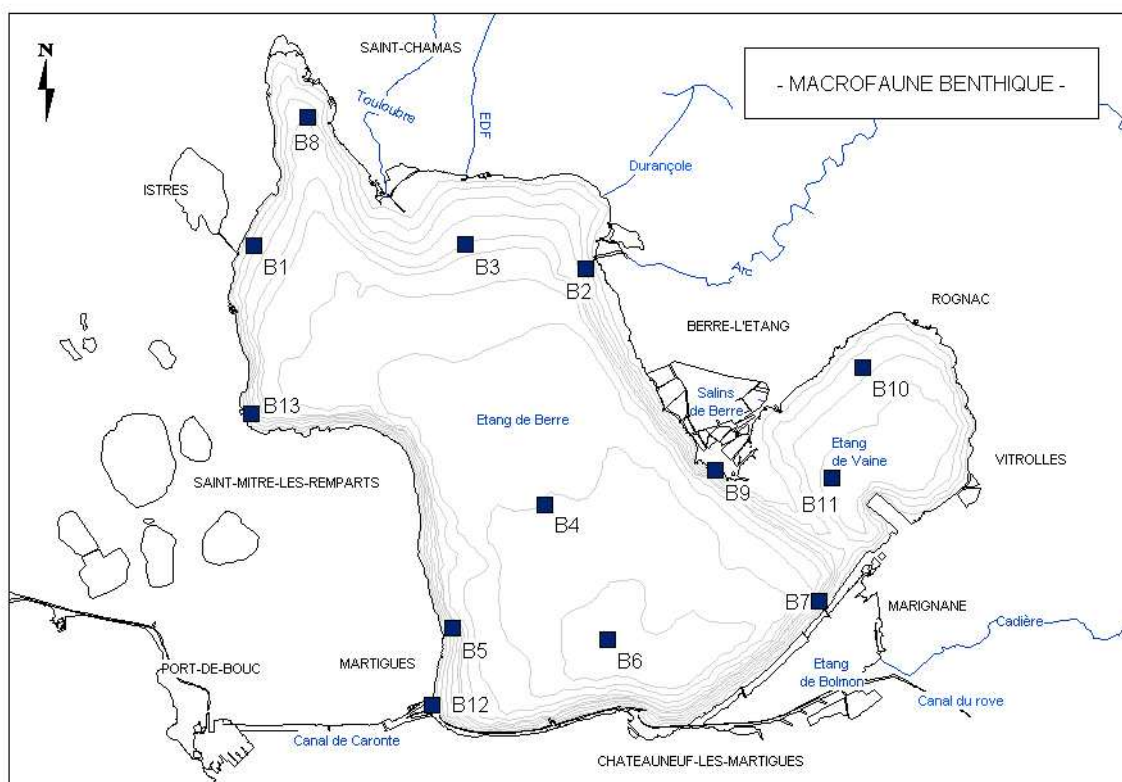


# 1 MACROFAUNE BENTHIQUE

## 1.1 AXE 7 - Répartition des peuplements de la macrofaune benthique

Les prélèvements pour l'analyse de la macrofaune benthique sont réalisés, à l'aide d'une benne Orange Peel, sur 11 stations côtières (4 m de profondeur environ) et 3 stations centrales (profondeur comprise entre 5 et 9 m) (Fig. 51 ; la station centrale B4 n'a été échantillonnée qu'à partir de janvier 2007). Les volumes de sédiments prélevés sont de 4.5 dm<sup>3</sup> pour les stations côtières et de 18 dm<sup>3</sup> pour les stations centrales (en raison des densités plus faibles dans ces dernières), ce qui correspond à des surfaces d'échantillonnage respectivement de 1/12 et 1/3 m<sup>2</sup>. Les sédiments recueillis sont tamisés (maille 1 mm) puis traités selon les méthodes standards.



**Figure 51.** Localisation des stations côtières et centrales pour le suivi des peuplements de la macrofaune benthique dans l'étang de Berre.

La qualité des eaux des lagunes influence sur les espèces benthiques, tout d'abord au travers de la salinité. La majorité des espèces rencontrées dans l'étang de Berre sont des espèces

caractéristiques exclusives de l'assemblage LEE (Lagunaire Euryhalin et Eurytherme) représenté notamment par les Polychètes *Nereis succinea*, *Nereis diversicolor* et *Ficopomatus enigmaticus*, les Mollusques *Abra ovata*, *Brachidontes marioni*, *Musculista senhousia*, *Cerastoderma glaucum* et *Mya arenaria*, les Crustacés *Corophium insidiosum*, *Echinogammarus stocki*, *Rhitropanopeus cf harrissii* et *Balanus eburneus*. Ces espèces caractérisent les milieux où la salinité fluctue beaucoup, elles sont également aptes à résister à d'autres types de stress comme l'accumulation de matière organique. Parmi les espèces accompagnatrices au sein de l'assemblage LEE, on note également la présence des Polychètes *Polydora ciliata*, indicatrice d'instabilité, et *Capitella capitata* espèce indicatrice d'un fort enrichissement en matière organique, du Mollusque *Mytilus galloprovincialis* et du Crustacé *Melita palmata* qui constituent dans l'étang des indicateurs de salinité.

Principalement localisées dans le chenal de navigation et dans la partie profonde du coin salé au sud de l'étang, on retrouve, de manière très ponctuelle, des espèces de l'assemblage marin SVMC (Sables Vaseux de Mode Calme) mais qui caractérisent également les lagunes ou portions de lagunes sous influence marine, telle que le Polychète *Tharyx Marioni*.

### Stations de la bordure côtière

Stations B1, B2, B3, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13.

Les prélèvements de la bordure côtière sont réalisés deux fois par an, en juin et décembre.

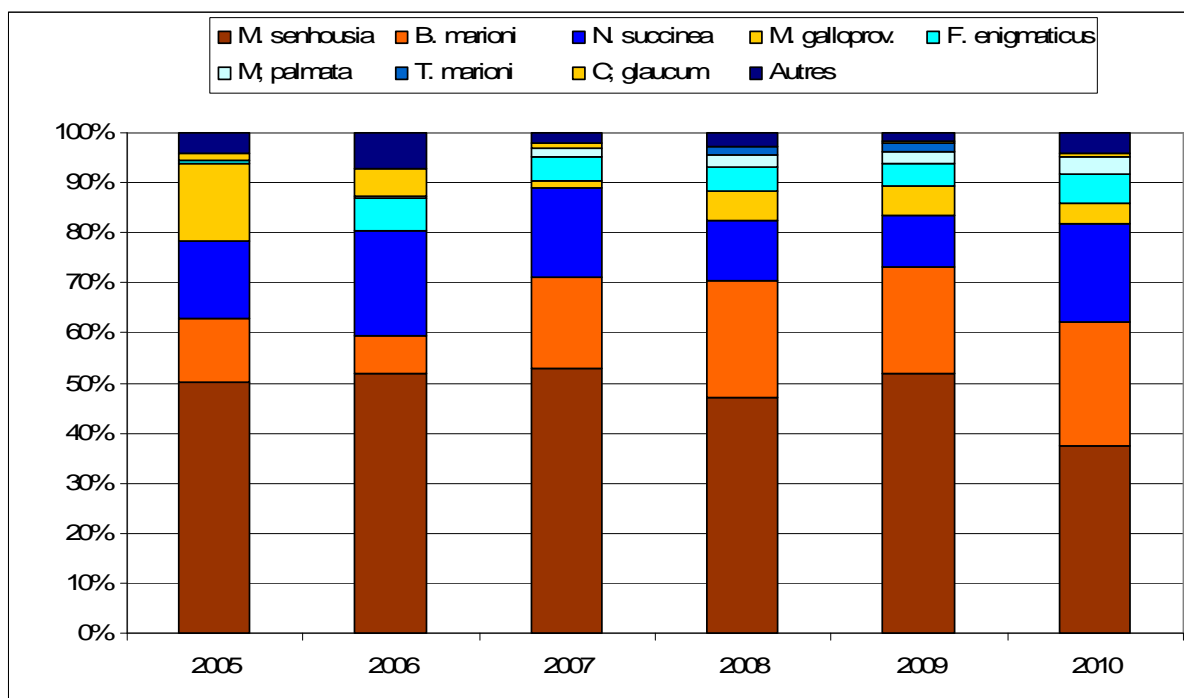
Une vingtaine d'espèces sont présentes sur la bordure côtière de l'étang de Berre (Tab. XX). Depuis décembre 2005, la liste globale des espèces présentes n'a pas montré d'évolution importante.

**Tableau 29. Liste des espèces de la macrofaune benthique présentes dans les prélèvements des stations de la bordure côtière, entre décembre 2005 et juin 2010.**

	déc-05	juil-06	déc-06	juin-07	déc-07	juil-08	déc-08	juil-09	déc-09	juin-10
<i>A. ovata</i>										
<i>B. eburneus</i>										
<i>B. marioni</i>										
<i>C. capitata</i>										
<i>C. gibba</i>										
<i>C. glaucum</i>										
<i>C. insidiosum</i>										
<i>C. pedunculatus</i>										
Chironomides										



Les peuplements de la bordure côtière sont dominés par 3 espèces qui représentent près de 85% des effectifs, dont plus de 60% de bivalves (Fig. XX). L'espèce introduite *M. senhousia* représente à elle seule 50% des effectifs. Néanmoins, en juin 2010, sa représentation diminue légèrement, sous les 40%. *Brachydontes marioni* et *Mytilus galloprovincialis* espèce caractéristiques des peuplements LEE, sont également bien représentées. Parmi les polychètes, viennent ensuite les polychètes *Nereis succinea* et *Ficopomatus enigmaticus*. Les stations les plus diversifiées sont celles situées au Sud Est de l'étang, sous l'influence des entrées d'eaux marines par le chenal de Caronte : stations B5 et B12. Ce sont dans ces stations que l'on retrouve les espèces à affinité marine comme *Venerupis aurea* ou *Ruditapes decussatus* caractéristiques de peuplements de type SVMC.

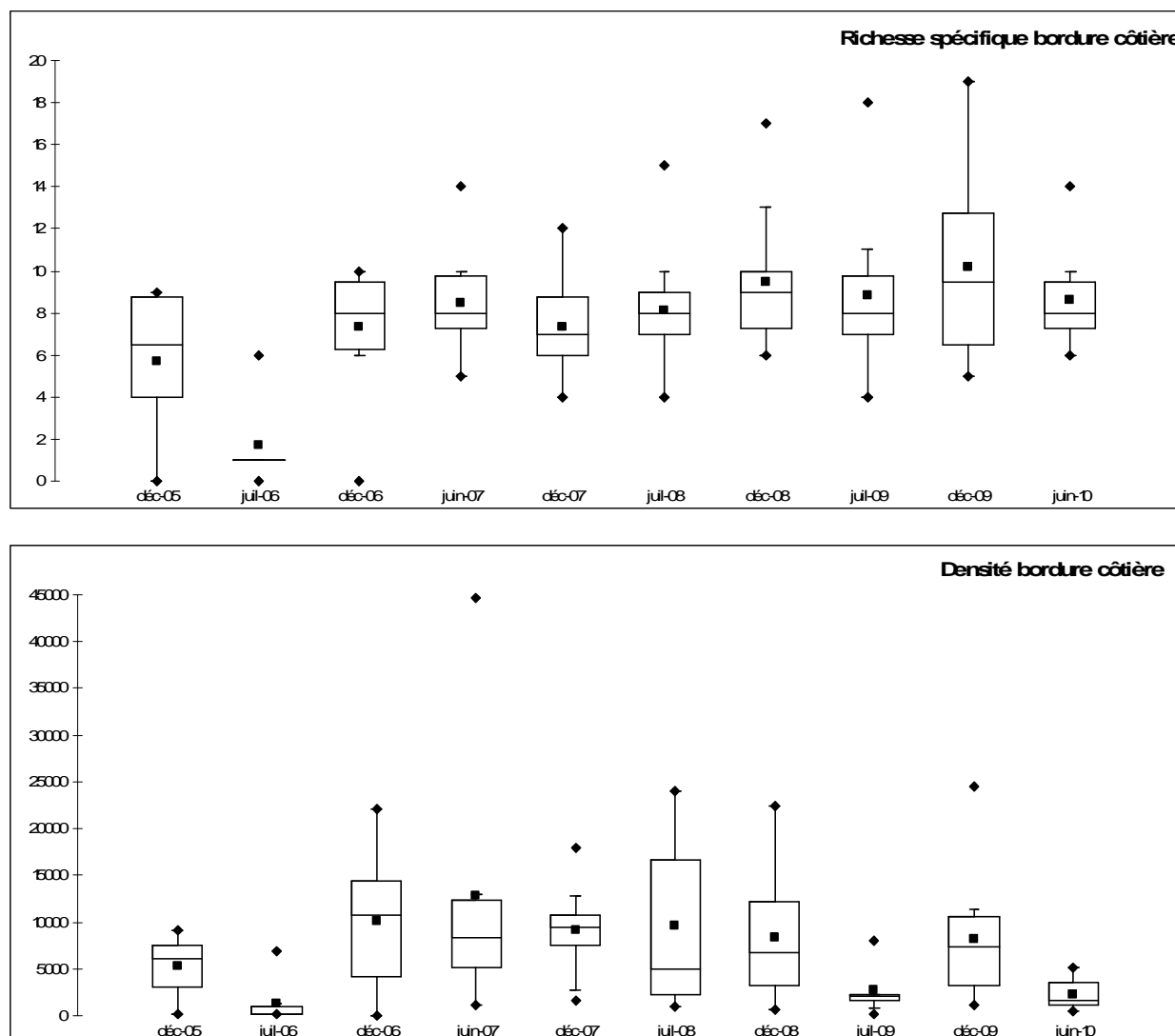


**Figure 54.** Composition par espèce pour l'ensemble des prélèvements de la bordure côtière (en pourcentage du nombre d'individus, par ordre décroissant en 2010) entre 2005 et 2010.

Prises individuellement, les différentes stations présentent des richesses spécifiques qui varient selon la période échantillonnée (Figure XX). Toutefois, sur l'ensemble de la série temporelle, la richesse spécifique reste inférieure à 10 pour 75% d'entre elles, les plus fortes valeurs (jusqu'à 18 espèces en juin 2009) sont observées à la station B12 (au débouché du chenal de Caronte, sous l'influence directe des entrées d'eaux marines). L'épisode de mortalité massive de juillet 2006 (à la suite d'anoxies liées à un épisode de canicule) reste un évènement d'une importance particulière : le nombre d'espèces avait ainsi chuté de manière drastique. Dès décembre 2006, toutefois, les peuplements s'étaient reconstitués. En 2007, 2008 et jusqu'en juin 2010, la richesse spécifique n'a pas ou peu évolué ; seule la station B12 présente une augmentation de ses valeurs en juillet 2009, avec 18 espèces. On remarque aussi, que les richesses spécifiques sont en moyenne plus faible pendant les périodes estivales, probablement liés aux effets des anoxies qui fragilisent certaines espèces plus sensibles.

En terme de densité, les valeurs moyennes sont globalement centrées autour de 10 000 individus/m<sup>2</sup>. Les densités les plus élevées sont relevées à la station B12 (au débouché du chenal de Caronte), les plus faibles valeurs étant observées dans la baie de Saint-Chamas (B8), l'anse du Ranquet (B13) et l'étang de Vaïne (B10, B11). Comme pour la richesse

spécifique, l'épisode de mortalité de juillet 2006 s'est traduit par une chute brutale des abondances sur la totalité des stations de la bordure côtière. En 2007 et 2008, les effectifs se sont maintenus dans des gammes de valeurs proches, en revanche, juillet 2009 a montré des densités extrêmement faibles (proches des valeurs observées en 2006), sur la totalité des stations de la bordure côtière (y compris B12). Les densités augmentent en décembre 2009 et chutent de nouveau en juin 2010 vers des valeurs faibles.



**Figure 52.** Richesse spécifique et densités moyenne (en nombre d'individus / m<sup>2</sup>) des stations de la bordure côtière entre décembre 2005 et juin 2010. (boîtes = 1<sup>er</sup> quartile, médiane, 3<sup>ème</sup> quartile ; marques rectangulaires = moyennes ; moustaches = 1.5 x intervalle inter-quartiles; marques losanges = minimum – maximum)

## Stations centrales

Stations : B3, B4 et B6

Les stations B3, B4 et B6 sont réparties le long d'un axe nord-sud, dans la partie centrale du Grand Etang. Les prélèvements sont réalisés mensuellement. La station B4 n'est échantillonnée mensuellement que depuis janvier 2007.

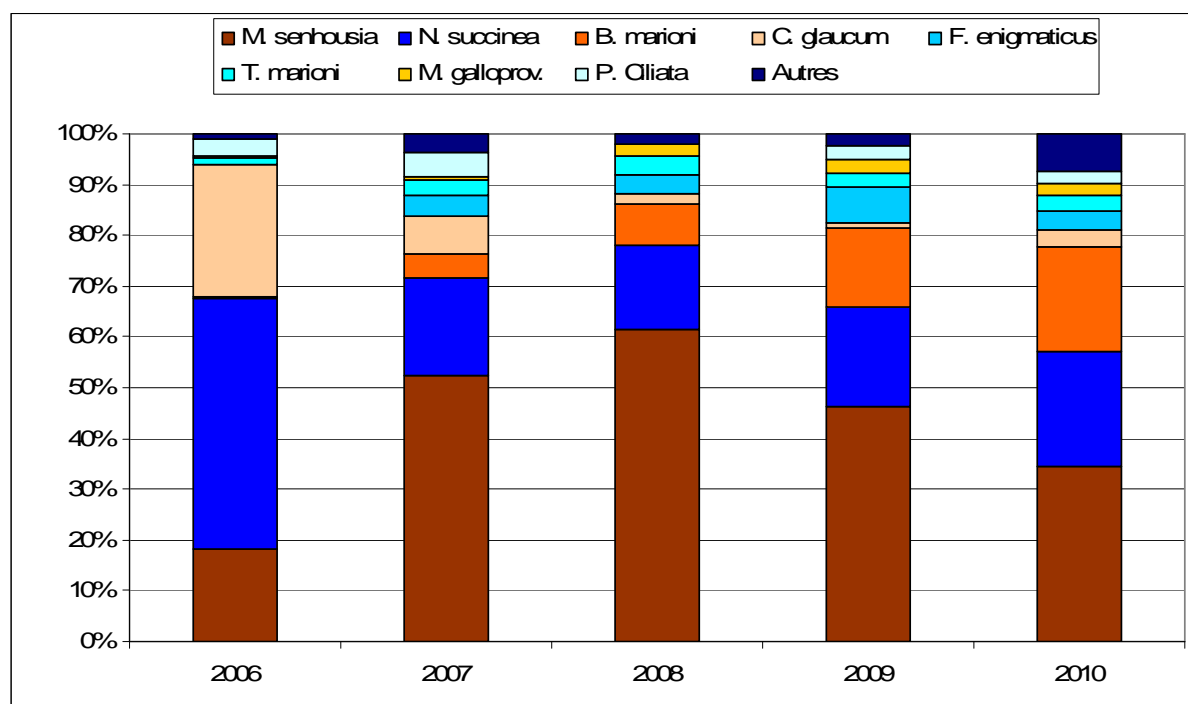
Entre décembre 2005 et septembre 2010, 23 espèces ont été recensées (Tab. XX). On note, une grande disparité géographique de la richesse spécifique : la station B3, au nord, moins profonde (4 m de profondeur), est la plus diversifiée ; B4, située au centre du Grand Etang, à 8.5 m de profondeur, est la plus pauvre. Enfin, B6, située au sud du Grand étang à 9 m de profondeur, au niveau du « coin salé », présente également une richesse spécifique inférieure à B3, mais on y note parfois la présence d'espèces à affinité marine indicatrice de bon état écologique comme *Venerupis aurea* ou *Tharyx marioni*.

**Tableau 30.** Liste des espèces de la macrofaune benthique présentes dans les prélèvements des stations centrales, entre décembre 2005 et septembre 2010.

	B3	B4	B6
<i>Abra ovata</i>			■
<i>Balanus eburneus</i>	■		
<i>Brachydontes marioni</i>	■	■	
<i>Capitella. capitata</i>	■	■	■
<i>Cardium echinatum</i>			■
<i>Cerastoderma glaucum</i>	■	■	■
<i>Corbulla gibba</i>			■
<i>Corophium insidiosum</i>	■		
<i>Echinogammarus stocki</i>		■	
<i>Erichtonius brasiliensis</i>			
<i>Ficopomatus enigmaticus</i>	■		■
<i>Microdeutopus sp</i>			■
<i>Musculista senhousia</i>	■	■	■
<i>Mya arenaria</i>	■		
<i>Mytilus galloprovincialis</i>		■	
<i>Nereis succinea</i>	■	■	■
<i>Oligochètes spp.</i>	■		



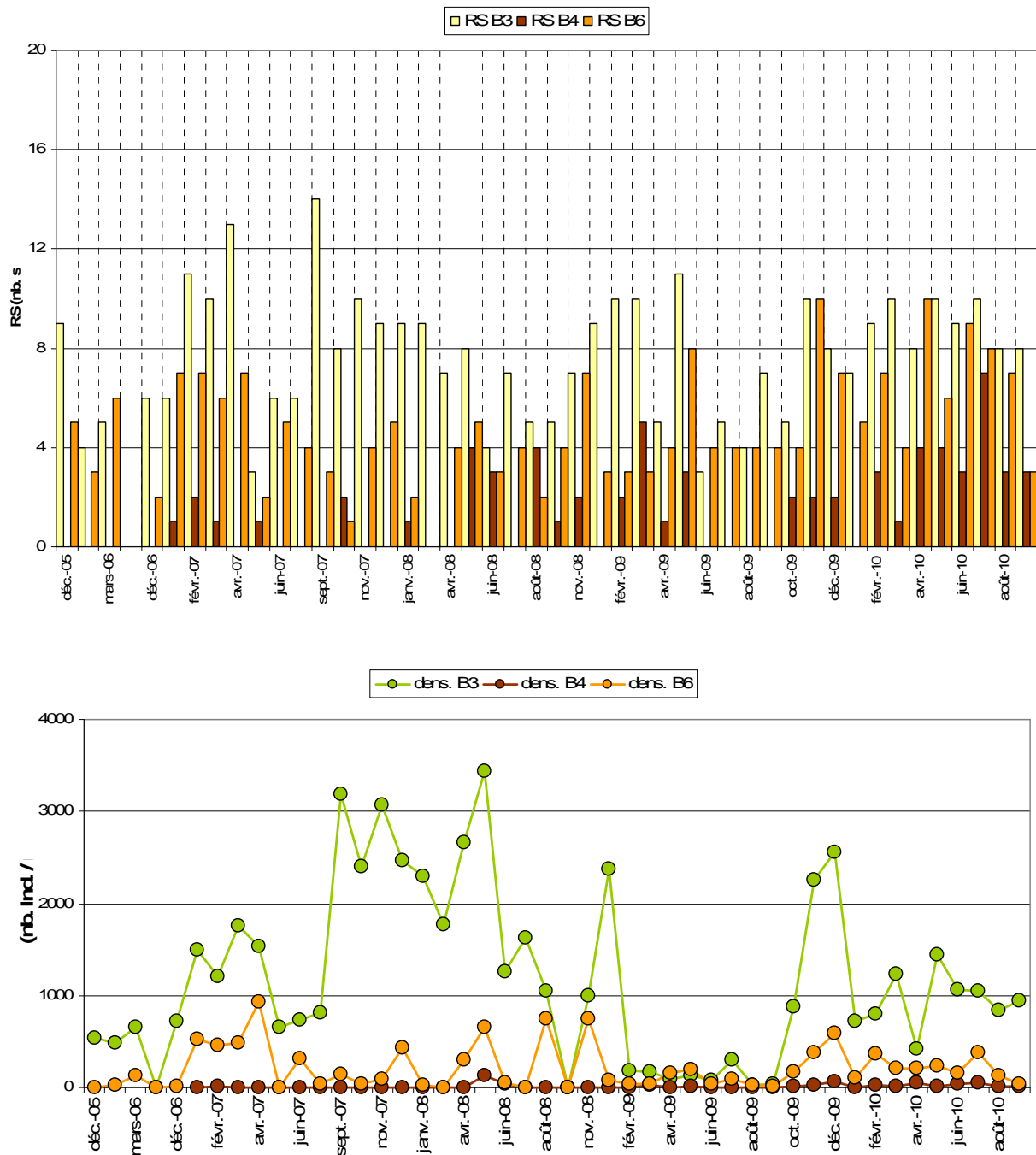
Les peuplements des stations B3 et B6 sont largement dominés par les bivalves *Musculista senhousia*, *Brachidontes marioni* et les polychètes *Nereis succinea*. *Mytilus galloprovincialis* n'y est que ponctuellement observée (Fig. XX). A la station B4, on note depuis janvier 2007 la présence rare d'organismes vivants (souvent une seule espèce : *Capitella capitata*, espèce indicatrice de milieu très dégradé, et parfois d'individu isolé de *Nereis succinea* ou de crustacés). En 2010, On note une présence quasi continu (à l'exception du mois de janvier) d'organismes à la station B4 mais en densités qui restent très faibles.



**Figure 56. Composition par espèce (en pourcentage du nombre d'individus, par ordre décroissant en 2010) pour l'ensemble des prélèvements des stations centrales B3 et B6 en 2006 et des stations centrales B3, B4 et B6 entre janvier 2007 et Septembre 2010.**

Prises individuellement, les stations centrales présentent, au moins pour les stations B3 et B6, une très grande instabilité de leur richesse spécifique. Au cours de la série temporelle, elle varie de 0 au minimum à 14 au maximum. La richesse spécifique et les densités d'individus dans le centre de l'étang restent très faibles en comparaison de la bordure côtière. Les fluctuations des peuplements liées aux conditions du milieu y sont bien plus marquées : les épisodes d'anoxie des fonds, durant les étés 2006 et 2007, se sont ainsi traduits par la disparition complète ou quasi-complète des organismes dans les prélèvements (Fig. 55). Les peuplements se reconstituaient ensuite, à l'automne. En 2008, les richesses spécifiques ont été globalement stables pour les stations B3 et B6, les abondances, en revanche, ont diminué au cours de l'été, puis ont retrouvé leur niveau en novembre et décembre 2008. En 2009, les richesses spécifiques ont globalement été comparables aux valeurs relevées en 2008 (entre 8 et 10 espèces pour B3, plus variables pour B6 entre 3 et 10 espèces). En revanche, les abondances ont très fortement chuté à partir de février 2009 pour l'ensemble des stations centrales. Cette chute des abondances s'explique par la diminution des densités de *M. senhousia* qui représentait jusqu'à 50% des organismes présents dans les échantillons. Il est admis que l'ultra-dominance d'une espèce est indicatrice d'un milieu perturbé ; il sera intéressant de vérifier si la diminution de *M. senhousia* s'accompagne du développement en abondance d'une ou plusieurs autres espèces, dans le sens d'un système plus équilibré.

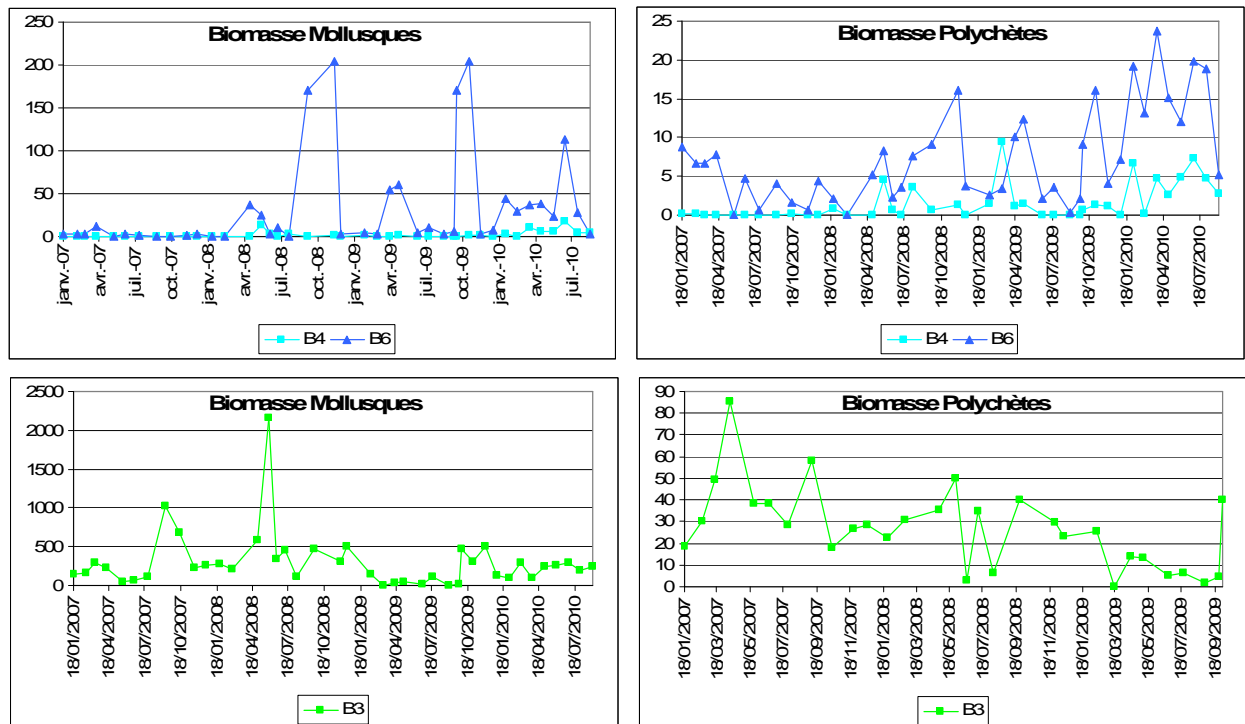
A la station B4, il s'agit plutôt de présence ponctuelle de quelques individus d'espèces pionnières. Les plus fortes densités ont été observées en mai 2008 (140 individus/m<sup>2</sup>) avec 4 espèces recensées. Les abondances ont ensuite été quasi nulles. Cependant, en 2010, la présence d'organismes vivants a été notée en continu de février à septembre avec une richesse spécifique maximum atteinte en juillet 2010 (7 espèces), même si ce peuplement reste encore précaire et constitué d'espèces pionnières résistantes aux stress.



**Figure 46.** Richesse spécifique (en nombre d'espèces) et densités (/m<sup>2</sup>) des stations centrales B3, B4 et B6 entre décembre 2005 et septembre 2010.

## Suivi de la biomasse

Depuis 2007, la biomasse totale par grand groupe (poids humide) a été mesurée, pour les 3 stations centrales (Fig. 57). Les deux principaux groupes présents dans les prélèvements des stations centrales sont les polychètes et les mollusques.



**Figure 57. Biomasses totales (en g/m<sup>2</sup>) des mollusques et des polychètes dans les stations B3 et B4/B6 entre janvier 2007 et septembre 2010. Pour des raisons de lisibilité, les échelles des graphiques ont été adaptées en fonction des valeurs obtenues.**

En terme de biomasse, comme pour les densités, la station B3 est plus riche que les stations B4 et B6. Les mollusques dominent globalement les peuplements, à l'exception de la station B6 pour les mois de juillet à septembre 2007 (figure 57). D'une manière générale, la biomasse mesurée est liée à la densité des peuplements. Les biomasses sont ainsi maximales au printemps et à l'automne, et minimales pendant l'été (épisodes estivaux d'anoxie des eaux qui entraînent des mortalités).

## Indice M-AMBI

L'indice M-AMBI est utilisé dans le cadre de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau) pour classer le descripteur macrofaune benthique des eaux de transition. Le suivi DCE est réalisé tous les 3 ans dans l'étang de Berre sur deux points (équivalents de B3 et B6).

Nous proposons ici de calculer cet indice avec les valeurs issues du suivi de la macrofaune benthique réalisé par le GIPREB, pour les stations centrales et les stations de la bordure côtière. Cela afin de mettre en évidence les éventuelles évolutions de cet indice au cours du temps, mais également de pouvoir comparer les peuplements de l'étang de Berre avec ceux d'autres lagunes méditerranéennes, sur la base d'un indice commun.

Le protocole de prélèvement diffère légèrement entre le suivi du Gipreb et le suivi DCE, en particulier en terme de surface de sédiment prélevé : respectivement 0.27 et 0.33 m<sup>2</sup> pour le suivi DCE et les stations centrales du suivi Gipreb. Nous considérerons néanmoins que ces surfaces sont comparables. En ce qui concerne les stations de la bordure côtière, les surfaces prélevées sont inférieures (0.1 m<sup>2</sup>), toutefois, ces stations ne sont pas suivies dans le cadre de la DCE.

L'indice M-AMBI est dérivé de l'indice biotique AMBI (*Azti Marine Biotic Index*). Cet indice AMBI repose sur les proportions d'abondance respectives de 5 groupes écologiques qui correspondent au classement des espèces en fonction de leur tolérance (sensibilité) face à un gradient de stress environnemental. Plus précisément, le M-AMBI dérive d'une analyse factorielle de l'AMBI, de la richesse spécifique et de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H'). Le M-AMBI est borné (entre 0 et 1), la correspondance des bornes avec les valeurs de AMBI étant fixée, par la DCE, pour l'ensemble des eaux de transition (Tab. 31). En terme de qualification du milieu, plus le M-AMBI est proche de 1, plus les peuplements sont de bonne qualité.

Tableau 31. Valeurs minimales et maximales du AMBI, de l'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') et de la richesse spécifique, utilisées pour le calcul des bornes du M-AMBI, dans le cadre de la DCE pour l'ensemble des eaux de transition en Méditerranée.

Stations	AMBI	H'	S	M-AMBI
Minimum	3.525	0	0	0
Maximum	0.58	4.56	50	1

**Tab 32. Indice M-AMBI pour les stations centrales (B3, B4 et B6) du suivi Gipreb, entre décembre 2005 et septembre 2010. En grisé = données manquantes.** La construction du M-

AMBI s'est basée sur la définition de bornes minimum et maximum (valeurs minimum et maximum de la DCE en 2006). Les valeurs négatives (correspondant à des valeurs d'indices inférieures aux bornes définies préalablement par la DCE, N. DESROY, IFREMER comm. pers.) ont été ramenées à 0 dans les tableaux.

	2005	2006				2007											
	12	1	7	12	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12		
B3	0,29	0,13	0	0,25	0,24	0,31	0,33	0,36	0,15	0,19	0,26	0,3	0,23	0,28	0,3		
B4					0	0	0		0			0	0	0	0		
B6	0	0,11	0	0,01	0,24	0,23	0,2	0,21	0	0,12	0,11	0,11	0,03	0,12	0,14		

	2008										
	1	2	4	5	6	7	8	9	11	12	
B3	0,27	0,28	0,23	0,26	0,13	0,26	0,31	0,27	0,26	0,11	
B4		0		0,11	0,14	0	0	0	0	0	
B6	0	0,03	0,19	0,17	0,1	0,12	0,06	0,13	0,22	0,03	

	2009											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
B3	0,28	0,31	0,25	0,35	0,12	0,29	0,09	0,18	0	0,27	0,29	
B4	0	0,12	0	0,09	0	0	0	0	0	0	0,06	
B6	0,12	0,1	0,13	0,33	0,17	0,12	0,12	0,06	0	0,22	0	

	2010								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
B3	0,33	0,31	0,32	0,35	0,36	0,34	0,36	0,33	0,27
B4	0	0,03	0	0,13	0,12	0,12	0,26	0,09	0,09
B6	0,13	0,25	0,19	0,37	0,23	0,31	0,33	0,29	0,01

**Tab 33. Indice M-AMBI pour les stations côtières du suivi Gipreb, entre décembre 2005 et juin 2010.**

Stations	déc-05	juil-06	déc-06	juin-07	déc-07	juil-08	déc-08	juil-09	Déc-09	juin-10
B1	0,26	0,12	0,28	0,28	0,25	0,31	0,30	0,39	0,40	0,34
B2	0,30	0,00	0,27	0,18	0,25	0,22	0,31	0,23	0,31	0,3
B5	0,21	0,12	0,31	0,34	0,30	0,33	0,39	0,42	0,45	0,42
B7	0,24	0,00	0,21	0,20	0,17	0,23	0,25	0,21	0,26	0,25
B8	0,19	0,00	0,15	0,12	0,14	0,18	0,18	0,18	0,20	0,29
B9	0,29	0,00	0,22	0,31	0,32	0,31	0,29	0,41	0,30	0,38
B10	0,18	0,12	0,25	0,28	0,24	0,15	0,23	0,37	0,27	0,32
B11	0,00	0,00	0,19	0,18	0,26	0,17	0,23	0,25	0,27	0,29
B12	0,00	0,24	0,00	0,36	0,35	0,39	0,40	0,46	0,47	0,41
B13	0,22	0,27	0,22	0,29	0,22	0,19	0,28	0,32	0,33	0,16

**Tab 34. Signification écologique de l'état de la macrofaune benthique et valeurs seuils de l'indice M-AMBI, donnée par la DCE pour l'ensemble des eaux de transition en Méditerranée.**

M-AMBI < 0,2	Mauvais
0,2 < M-AMBI < 0,35	Pauvre
0,35 < M-AMBI < 0,55	Moyen
0,55 < M-AMBI < 0,8	Bon
M-AMBI > 0,8	Très Bon

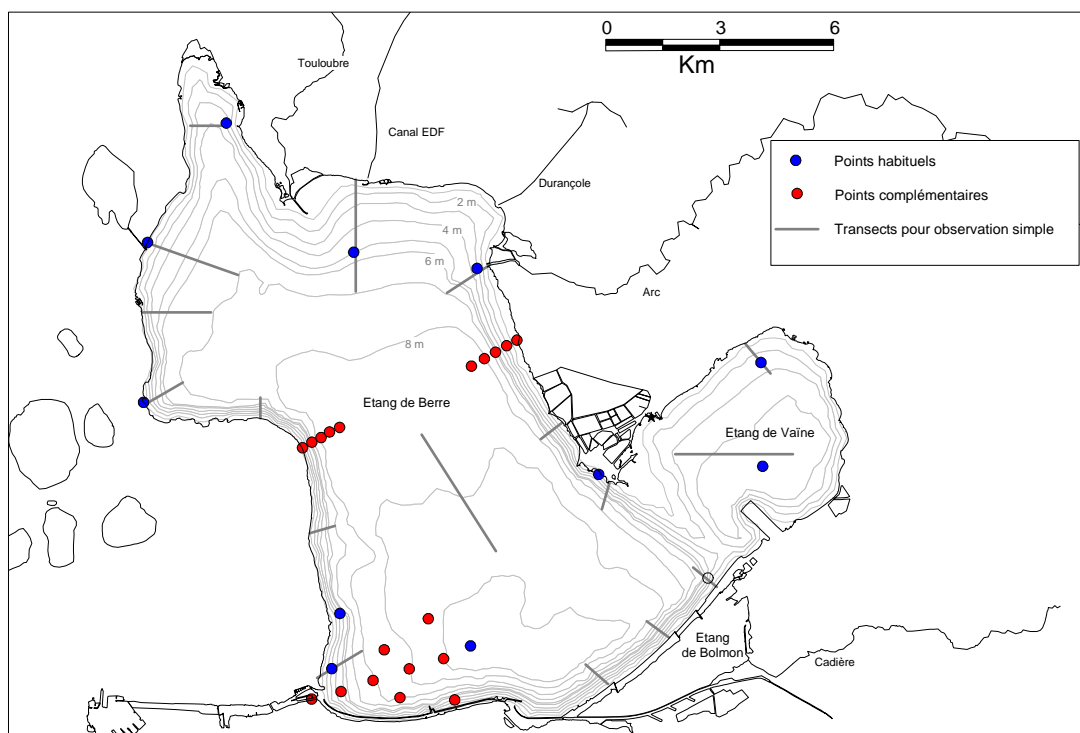
En ce qui concerne les stations centrales, B6 et B4, plus profondes, sont globalement classées en « mauvais » de 2006 à 2009, de « mauvais » à « pauvre » en 2010. B3 est plutôt classée en qualité « pauvre » jusqu'en 2009, de « pauvre » à « moyen » en 2010. On note une chute régulière de la qualité des peuplements en saison estivale. Lors de la campagne DCE (Ifremer), réalisée en juin 2006, les valeurs du M-AMBI étaient de 0.36 pour la station Berre sud (équivalente à B6) et de 0.25 pour Berre nord (équivalente à B3), soit des classements comparables.

Pour la bordure côtière, les stations sont globalement classées en qualité « pauvre » à « mauvais » jusqu'en juillet 2008. Depuis décembre 2008, les deux stations B5 et B12 (situées au sud-ouest du Grand Etang, à proximité des entrées d'eaux marines par le canal de Caronte) présentent des qualités « moyennes ». Ponctuellement, B9 (façade est du Grand Etang) et B1 (nord-ouest du Grand Etang) sont également classées en « moyen ». Notons enfin, que l'événement de mortalité de l'été 2006 (prélèvement de juillet 2006) est resté bien visible pour la plupart des stations de la bordure côtière.

A titre de comparaison, l'ensemble des prélèvements réalisés dans le cadre du suivi présentent des valeurs de M-AMBI inférieures à la valeur moyenne de l'ensemble des eaux de transition en Méditerranée en 2006 (soit M-AMBI = 0.42 ; compris entre 0.12 et 0.86). Pour les stations côtières, ces résultats semblent être liés plutôt à la faible diversité spécifique des peuplements qu'à leur abondance (diversités spécifiques inférieures ou égales à 10 pour 75% des stations) ; les autres étangs méditerranéens présentant des richesses spécifiques supérieures à 15 (jusqu'à 30 espèces par exemple dans l'étang de Thau).

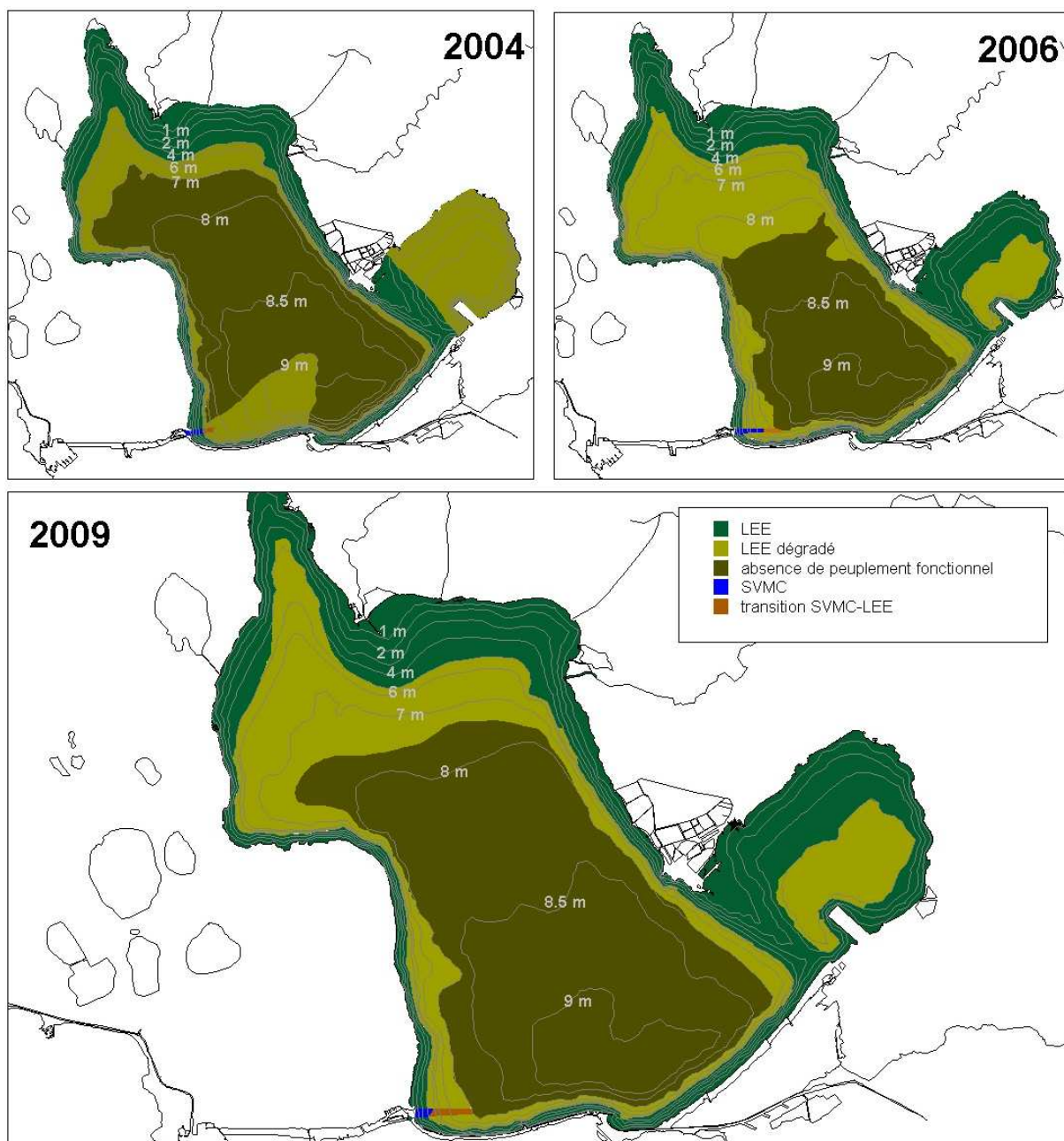
## Cartographie des peuplements

La répartition bathymétrique des différents assemblages présents dans l'étang de Berre a été cartographiée en 2004, 2006 et 2009. En plus des 10 stations de la bordure côtière et des 3 stations centrales, une série de 18 points de prélèvements complémentaires a été réalisé le long de 2 transects à l'est et à l'ouest de l'étang et dans le sud, autour du chenal de navigation (Figure 58). Ces prélèvements ont été complétés par une série d'observations visuelles, le long de 17 radiales, positionnées au niveau des stations côtières et centrales. La localisation des assemblages biocénétiques est ensuite définie d'après la profondeur à laquelle sont présentes les différentes espèces qui caractérisent ces assemblages.



**Figure 58. Localisation des points de prélèvements et radiales d'observation visuelle effectués pour la cartographie des peuplements de la macrofaune benthique en 2004, 2006 et 2009.**

Deux assemblages principaux sont ainsi décrits dans l'étang de Berre : la biocénose Lagunaire Eurytherme et Euryhaline (LEE), largement dominante, et la biocénose des Sables Vaseux de Mode Calme (SVMC) constituée d'espèces à affinité marine. Ces deux assemblages sont présents avec différents niveaux de dégradation (Fig. XX).



**Figure 59. Répartition des principaux assemblages de la macrofaune benthique présents dans l'étang de Berre en décembre 2006.**

Ils se répartissent selon quatre grands secteurs bathymétriques :

- La bordure côtière jusqu'à 5 m de profondeur où se développe un peuplement de type Lagunaire Eurytherme Euryhalin (LEE) généralement appauvri (en terme de richesse spécifique et d'abondances)<sup>1</sup> ;

<sup>1</sup> Un peuplement LEE florissant se caractérise à la fois par une richesse spécifique élevée et une densité importante liée au développement particulier d'une ou de plusieurs espèces formant des faciès.

- La zone comprise entre l'isobathe 5 et 8 m occupée par un assemblage LEE dégradé, avec une réduction marquée du nombre d'organismes tout d'abord puis du nombre d'espèces en fonction de la profondeur. A la limite inférieure de ce liseré, seules subsistent quelques espèces indicatrices de perturbation maximale telles que *Capitella capitata*. Il est à noter que dans l'étang de Vaine ce peuplement LEE dégradé s'observe à partir de 4 m de profondeur.

- La partie centrale de l'étang, à partir de 8 m de profondeur, colonisée par *C. capitata*. Dans la partie sud de l'étang, sous l'influence des courants de marée, *C. capitata* est associée à *Brachidontes marioni*, caractéristique du peuplement LEE.

- Le chenal de navigation au débouché du canal de Caronte, où l'on trouve un assemblage marin SVMC appauvri qui cède la place au fur et à mesure que l'on s'éloigne de Martigues à un peuplement de transition SVMC-LEE puis à un peuplement LEE dégradé.

La proportion relative de ces quatre grands secteurs a globalement peu évolué entre 2004 et 2009. La zone centrale, dépourvue de tout peuplement fonctionnel (caractérisée par la seule présence, ponctuelle, de quelques individus d'une ou deux espèces résistantes au stress), reste la plus étendue (elle occupe 32 à 46% des fonds selon les années).

On note une extension de l'assemblage LEE dans la partie littorale de l'étang de Vaine entre 2004 et 2006. En revanche, en 2009, la surface de la zone occupée par l'assemblage SVMC s'est réduite au débouché immédiat du chenal de Caronte.

## **1.2 Conclusion sur la macrofaune benthique**

La macrofaune benthique dans l'étang de Berre est caractérisée par des richesses spécifiques et des abondances globalement faibles (dans un état majoritairement « mauvais » à « pauvre » selon l'indice M-AMBI utilisé dans le cadre de la DCE). Les peuplements sont très directement soumis aux variations des conditions du milieu, et en particulier aux épisodes d'anoxies qui ont touché une grande partie des fonds de l'étang, à plusieurs reprises, au cours de la série temporelle (principalement en période estivale, en lien avec la stratification et l'eutrophisation des eaux de surface). La zone centrale de l'étang apparaît ainsi comme une zone de grande fragilité au regard de la macrofaune benthique, l'absence de tout individu vivant pouvant y perdurer plusieurs mois.

Les peuplements de la bordure côtière, moins profonds, ont également souffert de conditions d'oxygénation très dégradées. Néanmoins, ces peuplements ont témoigné d'une bonne capacité à se reconstituer lorsque les conditions sont redevenues favorables.

Les espèces présentes dans l'étang de Berre appartiennent à la biocénose Lagunaire Eurytherme Euryhaline (LEE) ; cet assemblage s'appauvrit en s'éloignant du rivage vers le large, avec l'augmentation de profondeur. La présence d'espèce à affinité marine (constitutives de la biocénose des Sables Vaseux de Mode Calme, SVMC) n'est notée qu'à proximité du débouché du chenal de Caronte, qui relie l'étang avec le golfe de Fos. La localisation et l'étendue des différents assemblages n'ont pas montré de franche évolution entre 2004 et 2009.

Enfin, notons la présence, en forte proportion, de la moule introduite *Musculista senhousia* au sein du peuplement benthique. Si son caractère invasif n'est pas mis en évidence, en particulier ses abondances semblent en diminution dans l'ensemble des stations suivies, il importe néanmoins de rester vigilant quant à l'impact que pourrait avoir le développement de cette espèce sur les espèces indigènes, notamment en terme d'occupation, voire de modification, des substrats.