

Projet Développement Durable des Pertuis Charentais
Laboratoire Environnement - Ressources des Pertuis Charentais



Contrat de Projets Etat–Région Poitou-Charentes
Convention n° 08/RPC-A-29 du 19 mai 2008

Suivi bathymétrique des parcs ostréicoles



P.Geiron, E. Massard, O. Le Moine

Suivi bathymétrique des parcs ostréicoles

Les relations entre le sédiment et les animaux en élevage influent, qualitativement et quantitativement sur la croissance des animaux.

La nourriture filtrée par les huîtres est en partie constituée de phytobenthos, populations de micro-algues vivant sur le sédiment. La densité de ces populations est liée à la saison et à qualité du sédiment. On sait également, depuis les résultats du programme MOREST (2005) que la proximité du sédiment est un facteur défavorable au rendement biologique (croissance/survie).

Au tout premier chef, l'envasement provoque un exhaussement du sol, qui *de facto* diminue le temps d'immersion des huîtres, donc leur capacité à s'alimenter. Les relevés bathymétriques sont réalisés pour estimer cet exhaussement, et quantifier son impact sur les élevages. Le banc de Lamouroux, au centre du bassin de Marennes-Oléron a été choisi comme site-atelier pour le suivi de cet envasement.

Le banc de Lamouroux est assujéti à une réglementation d'enlèvement des concessions. Les élevages sont mis en place en Juin et retirés en Janvier. Il est aussi reconnu comme très productif, et les professionnels l'utilisent pour la dernière phase de croissance avant commercialisation.

Afin de qualifier les données de bathymétrie avec précision, l'évaluation des différentes incertitudes de mesures a été réalisée : les sources d'erreur possibles proviennent respectivement du sondeur hydrographique, du GPS différentiel et de la méthode d'interpolation des données (Massard, 2007). Une fois validé, le système de mesure a permis l'acquisition de données bathymétriques précises au niveau des bancs ostréicoles (Massard, 2008). Des relevés sont réalisés annuellement depuis 2005, afin d'évaluer l'évolution dans le temps.

L'acquisition des données bathymétriques au dessus du banc de Lamouroux (fig 1) a été effectuée au début du mois de Mai pour les années 2005 et 2007 , et au milieu du mois de Février pour l'année 2008. Les mesures sont réalisées uniquement avant le début de garnissage des tables ostréicoles .

Afin de comparer les bathymétries acquises sur différentes périodes, il est indispensable de respecter une stratégie échantillonnage pré-établie et homogène entre les différentes campagnes, ainsi que l'application du même traitement géostatistique des données.



Figure 1 : Stratégie d'échantillonnage bathymétrique du banc de Lamouroux

La stratégie d'échantillonnage choisie couvre le banc, et déborde largement de manière à prendre en compte les tombants des chenaux Est et Ouest (fig.1). Elle est inchangée sur les dernières campagnes.

Après traitement des données, on obtient la topographie des fonds situés au niveau du banc ostréicole; les résultats en sont présentés et commentés figure 2 à 4 page suivante.

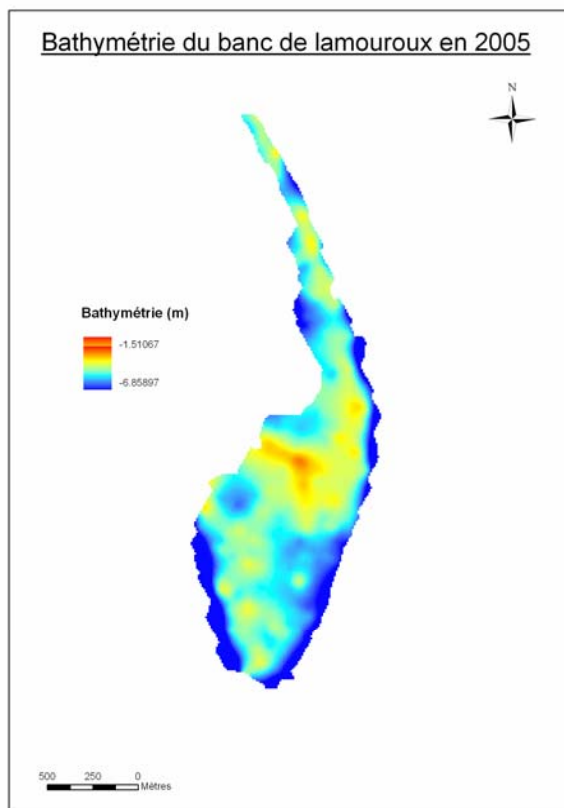


Figure 2 : Bathymétrie du banc de Lamouroux en 2005

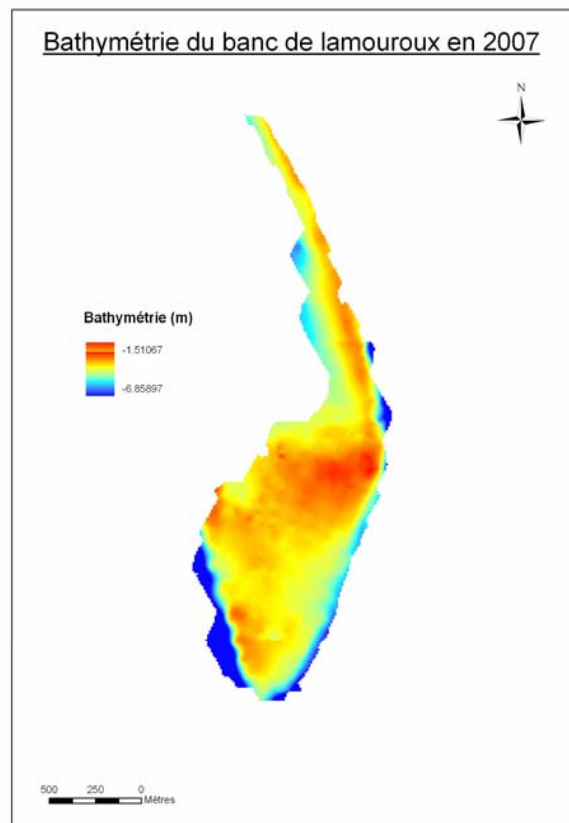


Figure 3 : Bathymétrie du banc de Lamouroux en 2007

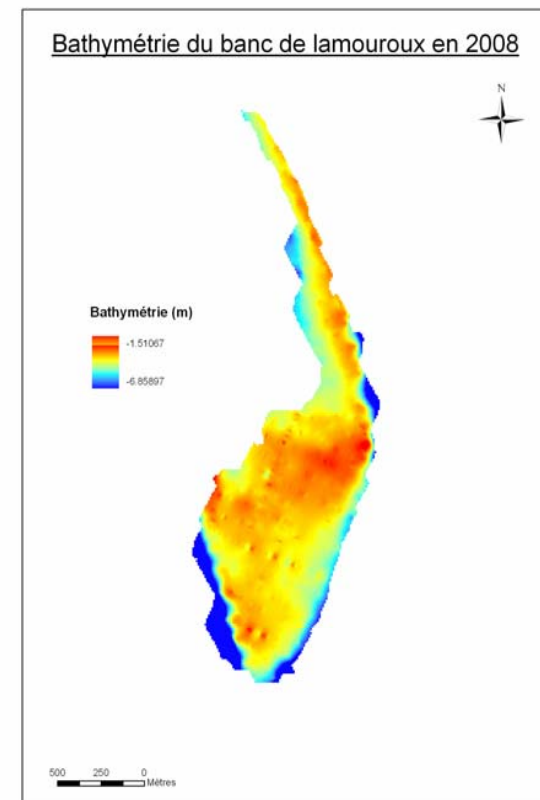


Figure 4 : Bathymétrie du banc de Lamouroux en 2008

L'échelle de représentation est la même sur les trois figures.

On observe une évolution très significative entre 2005 et 2007, la partie centrale étant plus élevée et plus homogène en 2007. D'une manière générale, la cote du fond semble s'être élevée. Il y a apparemment très peu d'évolution entre les années 2007 et 2008.

Accrétion et érosion

A partir de ces couvertures bathymétriques de la zone, la cartographie des écarts de bathymétrie entre les années peut être étudiée, et l'évaluation de la hauteur en accrétion, ou érodée évaluée.

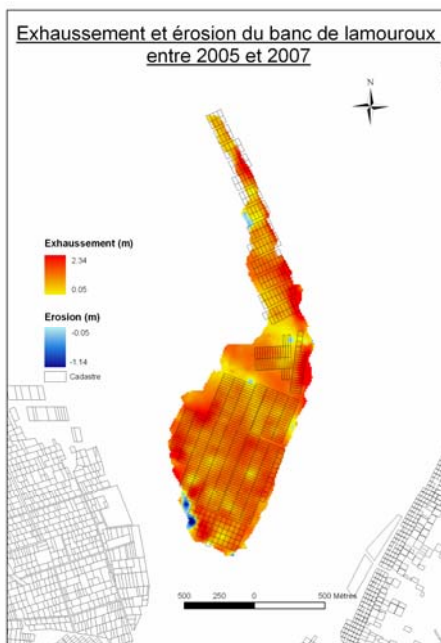


Figure 5 : Accrétion-érosion entre 2005 et 2007

La cartographie des écarts entre les années 2005 et 2007 (fig 5) montre des différences assez importantes, localisées surtout dans le nord est et le sud ouest du banc.

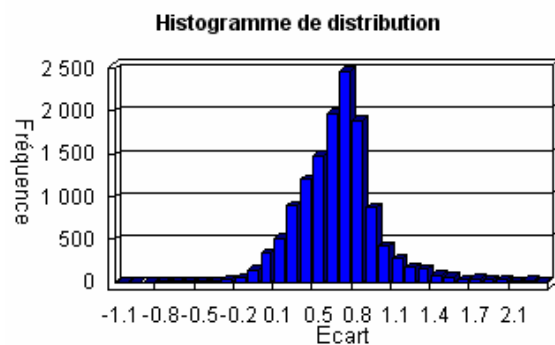


Figure 6 : Histogramme de fréquence des écarts bathymétriques 2007-2005

L'histogramme de distribution (fig 6) fait apparaître que ces écarts vont de -0.2 m à pratiquement 2 m, avec un mode centré autour de 0.8 m. Le nombre maximum de valeurs se situe entre 0,4 et 0,8 m. La cartographie d'exhaussement et d'érosion entre 2005 et 2007(fig6) indique qu'il y a eu exhaussement sur presque la totalité du banc, de manière significative. La part la plus importante de ces exhaussements

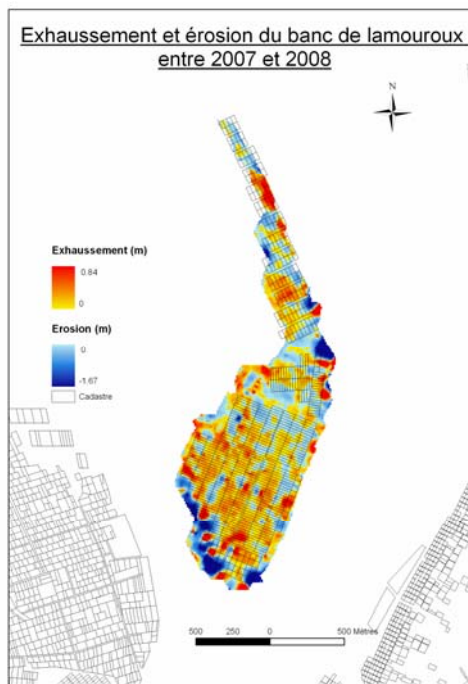


Figure 7 : Accrétion-érosion entre 2007 et 2008

La différence de bathymétrie entre 2007 et 2008 (fig 7) semble beaucoup moins prononcée, il y a certes quelques valeurs importantes (-1.67m) mais l'histogramme (fig 8) montre que la plupart des écarts se situe entre -0.1m et 0.2 m avec un mode centré sur 0,1 m.

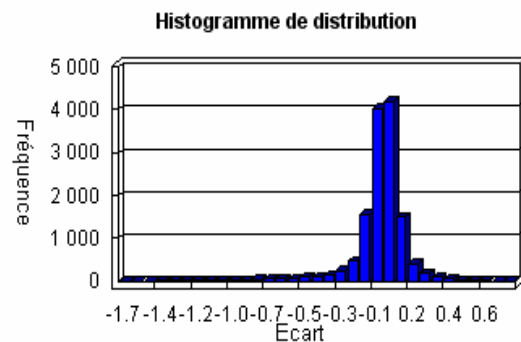


Figure 8 : Histogramme de fréquence des écarts bathymétriques 2008-2007

Le mode étant équivalent à l'incertitude de mesure, cet exhaussement ne peut être pris pour significatif.

Impact de l'évolution :

1 : sur les coefficients de marée nécessaires à l'assec

Les valeurs altimétriques de ces trois années sont transformées en coefficient de marée, il est ainsi possible de réaliser des cartes de coefficients de découvrement pour chaque année (fig 9 à 11). Ainsi la valeur minimale du coefficient de découvrement en 2005 était de 67, la moyenne du banc était de 100. L'exhaussement constaté entre 2005 et 2007 a abaissé ce coefficient minimal à 58, la moyenne passant de 100 à 83. L'évolution entre 2007 et 2008 reste autour de 80 en moyenne, et de 58 à 49 pour le minimum.

Les histogrammes respectifs des coefficients (fig 12, à 14) montrent que les fréquences les plus élevées étaient observées à des coefficients d'environ 100 en 2005, 80 à 85 en 2007 et 75 à 78 en 2008.

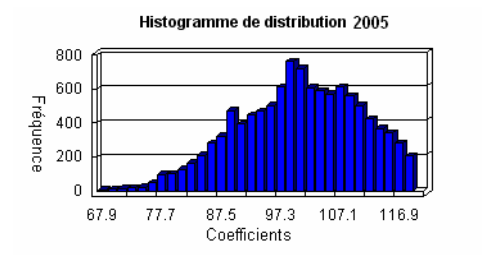
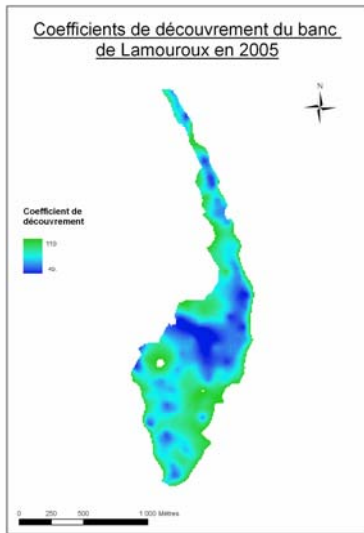


Figure 9 : Coefficients de marée du banc en 2005

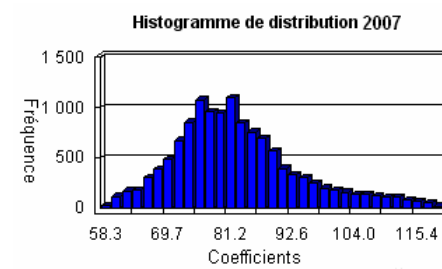
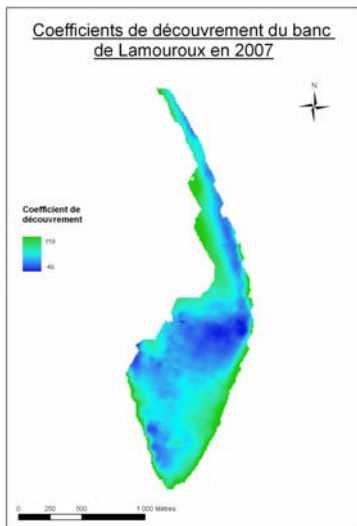


Figure 10 : Coefficients de marée du banc en 2007

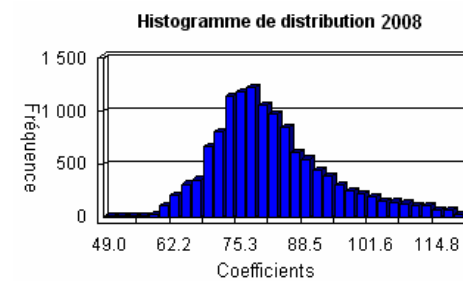
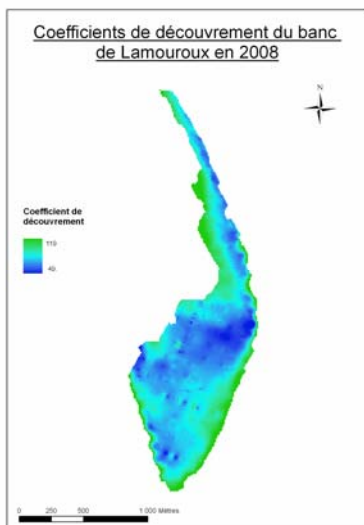


Figure 11 : Coefficients de marée du banc en 2008

2 : sur la durée d'immersion des huîtres en élevage

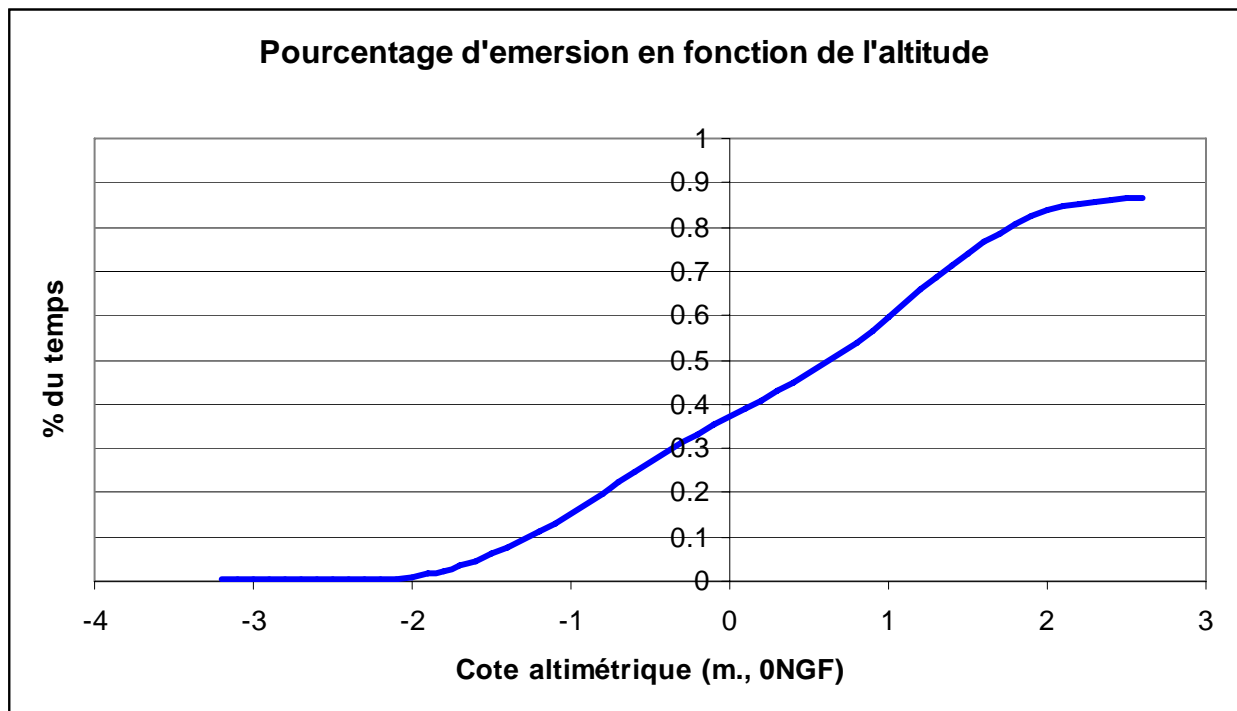


Figure 12 : Pourcentage du temps passé en émerision, en fonction de la cote altimétrique du sol

Un exhaussement des sols de 08 m. comme celui noté entre 2005 et 2007, représente une augmentation du temps d'émersion, celle-ci passant de 37 à 53 % (fig 9). Autrement dit, le temps d'accès à l'eau pour les huîtres diminue de 16 % en même temps que le temps de filtration. Les rendements conchylicoles sont évidemment liés au temps d'immersion des huîtres (d'où la meilleure croissance des huîtres en eau profonde). Cependant, au niveau de l'entreprise, l'impact peut être différent, puisque le temps d'émersion est également le temps de travail possible sur les parcs. Le compromis est donc bien à trouver au sein de l'entreprise, celle-ci pouvant éventuellement préférer des parcs plus hauts, pour augmenter le temps de travail ou ralentir la pousse.

Discussion -perspectives:

D'une manière générale, la tendance est à une élévation des fonds dans le Bassin de Marennes-Oléron. Cette sédimentation élevée a différentes origines : les apports de sable provenant de l'océan, de vase de la Charente et de la bio-déposition, conséquence directe de l'élevage d'huîtres. En effet, nos observations, en accord avec les travaux de Sornin (1981), attestent que la présence de tables à huîtres accentue le phénomène de sédimentation. D'un point de vue biologique, la présence d'élevages conchylicoles contribue à l'enrichissement en matière organique particulaire (foeces), provoquant une accélération de la sédimentation sous les poches d'huîtres. D'un point de vue physique, l'utilisation des poches surélevées ralentit la vitesse du courant et favorise ainsi la sédimentation des particules fines en suspension. Les modifications sont donc engendrées par des événements naturels et accentuées par les activités anthropiques.

Les observations faites sur ce banc, en terme de comblement et d'érosion, ont été confirmées par les professionnels du site. Le processus d'exhaussement des fonds est une contrainte à prendre en compte dans la gestion de l'écosystème conchylicole. Ces changements en terme de volume de sédiment ont une importance toute particulière dans le domaine de l'ostréiculture. En effet, une sédimentation forte ou au contraire une érosion élevée entraîne des modifications en terme de durée d'immersion des parcelles. Cela entraîne une diminution du temps d'immersion des huîtres, facteur indispensable à l'alimentation de l'huître, et donc une diminution du temps de filtration possible pour les animaux. Cet exhaussement a un impact direct sur la production biologique donc économique des entreprises conchylicoles. Cette observation doit cependant être tempérée des autres nécessités économiques de l'entreprise (temps de travail en mer par exemple).

Ce type de campagne sera poursuivi, en sentinelle de l'environnement sédimentologique des parcs. Le banc de Lamouroux, vu sa forte productivité biologique, et l'intérêt tout particulier qu'il a, étant une des zones préférentielles de finition des huîtres en mer, restera le site –atelier de ce suivi particulier. D'autres études complémentaires sont en cours (thèse de S. Kervella, travaux de S. Robert entre autres) et se poursuivront en 2009.

D'autres types de traitement spatialisés seront réalisés en 2009, en soutien à la gestion du cadastre et du DPM (refonte du Schéma des structures en partenariat avec la DRAM).