
R A P P O R T D ' A C T I V I T É
2 0 0 9 - 2 0 1 0

La protection et la gestion du littoral héraultais



Septembre 2010



Direction de l'Environnement

**Entente interdépartementale pour la démoustication
du littoral méditerranéen**

SOMMAIRE

Introduction	3
I. Suivi du littoral et entretien des ouvrages	4
A. Suivi du littoral par commune	4
VENDRES	4
VALRAS	6
SERIGNAN.....	7
PORTIRAGNES	9
VIAS	11
AGDE	14
MARSEILLAN.....	18
SETE	20
FRONTIGNAN.....	23
VILLENEUVE LES MAGUELONE	26
PALAVAS	27
MAUGUIO CARNON.....	28
LA GRANDE MOTTE	30
B. Bilan annuel de l'entretien des ouvrages.....	31
a) Opérations de redistribution des sédiments	35
II. Contexte climatique et mesures topo-bathymétriques	36
a) Contexte climatique	36
b) Suivi topo-bathymétrique	38
III. Activités littorales 2009	43
a) Evolution de la base de données de localisation des ouvrages de protection douce.....	43
b) Veille et information sur les projets et programmes littoraux.....	45
c) Autres études et accueil des stagiaires	63
ANNEXES.....	68

Introduction

Ce rapport est fourni dans le cadre du partenariat entre le Conseil Général de l'Hérault et l'EID Méditerranée, pour la protection et la mise en valeur des plages héraultaises. Seront abordé cette année :

- L'observation globale du littoral départemental
- Les mesures topographiques
- Le suivi et l'entretien des ouvrages en ganivelles
- Les diverses activités liées à l'étude, la gestion, la protection du littoral

Concernant le programme inscrit dans la convention reçue en début d'année 2010, l'EID-Méditerranée ne peut pas procéder à l'analyse comparative des données Lidar 2009 avec les levés antérieurs en raison de l'indisponibilité de la donnée Lidar à ce jour. Nous rappelons ici que cette donnée est la propriété de la DREAL Languedoc-Roussillon.

Le rapport sur le suivi photographique du littoral de l'Hérault est joint à ce présent rapport, il s'accompagne également d'un CD-Rom comportant la campagne de photographiques obliques de l'été 2010.

I. Suivi du littoral et entretien des ouvrages

A. Suivi du littoral par commune

VENDRES

Contact : M. CORONAS, Service urbanisme



▲
Vue de la plage prise depuis la digue de l'embouchure de l'Aude ; elle est totalement submergée par la mer, jusqu'en pied de dune, lors d'un coup de mer (20 octobre 2009). Dans ces conditions l'apport de sable de la plage vers la dune n'est plus possible.

Limite communale avec Valras, coup de mer du 17 février 2010 ; l'axe de la laisse de mer se situe nettement plus haut sur la plage que le pied de l'ouvrage en ganivelles, à l'arrière-plan.



▼



▲
Comme quasiment chaque année, la mise en place des concessions de plage à proximité de Valras génère des dégâts à l'accès véhicules dans ce secteur.

VALRAS

Contact : M. BESSIERE, Directeur des Services Techniques



▲
Valras-plage, coup de mer du 17 février 2010 ; le haut de plage n'est pas submergé. De l'autre côté de l'Orb (photo ci-dessous), la mer a envahi la plage, pourtant large, jusqu'en pied de dune. Noter la hauteur du niveau de la mer par rapport à la digue de l'embouchure du fleuve.



SERIGNAN

Contact : M. MUÑOZ, Directeur du Service Urbanisme



▲ Entretien d'ouvrages à Sérignan-plage réalisé par la commune (entreprise privée sous maîtrise d'œuvre privée).

Les Orpellières, coup de mer du 17 février 2010 ; le cordon dunaire reconstitué dans les années 80 (les piquets sont encore visibles au centre de la photo) est désormais percé de brèches utilisées de plus en plus nettement comme points de passage par la mer, arrêtée pour l'instant par la présence de dunes anciennes dans ce secteur.



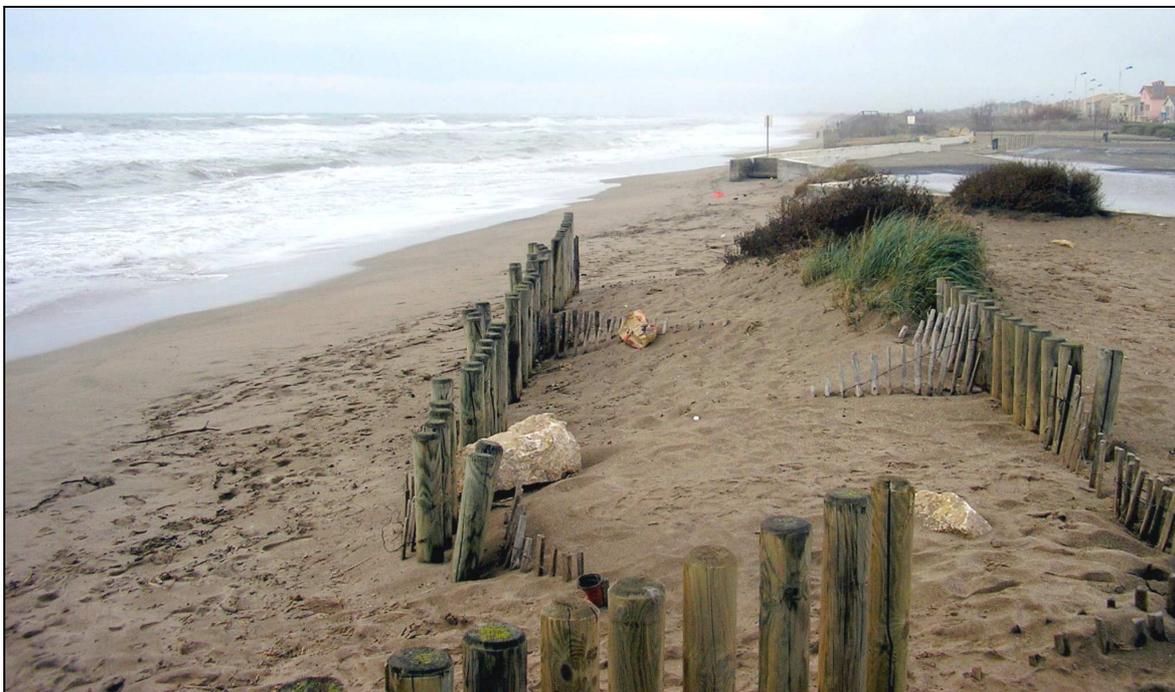


▲
Autre brèche des Orpellières, à l'est de la précédente, franchie par le coup de mer du 17 février 2010 ; le dépôt important de la laisse de mer témoigne des volumes d'eau en jeu (la photo du bas a été prise le lendemain du coup de mer).
▼



PORTIRAGNES

Contact : M. BOYER, élu aux travaux



▲
Le site de la Redoute, à Portiragnes-Plage, lors du coup de mer du 17 février 2010 ; peu de changement depuis la photo du rapport précédent, prise en novembre 2008. Les travaux d'aménagement du cordon dunaire devraient bientôt débiter ici.

Secteur "plages oubliées", entre la Grande Maïre et la Riviérette ; la ganivelle de mise en défens a piégé du sable ; tout le haut de plage s'est exhaussé d'un mètre environ ici.



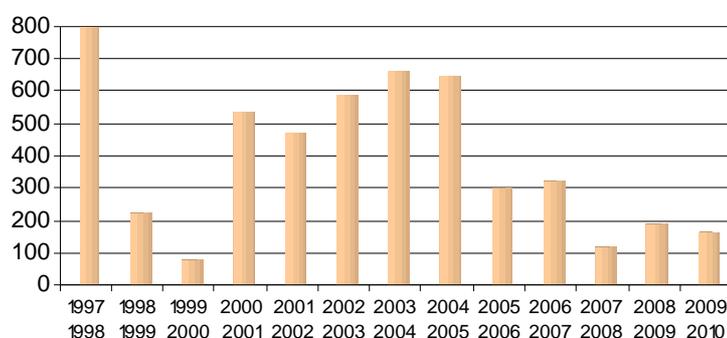
Suivi et entretien des ouvrages dunaires (2009-2010)

Linéaire total de ganivelles remplacé depuis 1998	5105 m
---	--------

Linéaire moyen annuel de ganivelles remplacé depuis 1998	393 m
--	-------

Répartition annuelle :

Linéaire de ganivelles utilisé
pour les réparations d'ouvrages dunaires



Entretien des ouvrages en ganivelles et surtout des escaliers, très nombreux sur cette commune et commençant à montrer des signes de vétusté ; l'ampleur des travaux réalisés reste modeste, en baisse légère par rapport à la période précédente.

Moyens nécessités sur la période :

- 163 m ganivelles
- 83 piquets bois
- 16 contre-fiches
- éléments en bois exotique (escaliers)

VIAS

Contact : M. GRÉBUL, Directeur du Service Urbanisme



▲ La dune de Sainte Geneviève, encore préservée en 2009, présentait un couvert végétal intéressant. Malheureusement, la végétation recouvrant la dune fixée a été tondue au printemps 2010, détruisant intégralement la végétation patrimoniale mais préservant soigneusement les espèces invasives (Figuier de Barbarie).

Le secteur des ouvrages de Farinette, qui ont fait l'objet des réparations sur la période concernée, lors du coup de mer du 17 février 2010.





▲ Vias côté ouest, présentant toujours des faciès d'érosion, avec recul du trait de côte et de la plage ; les talus de fond de plage sont taillés en falaise, les infrastructures présentes ici se démantèlent progressivement.



▼ Enrochements sur la commune de Vias protégeant les installations bâties d'un camping

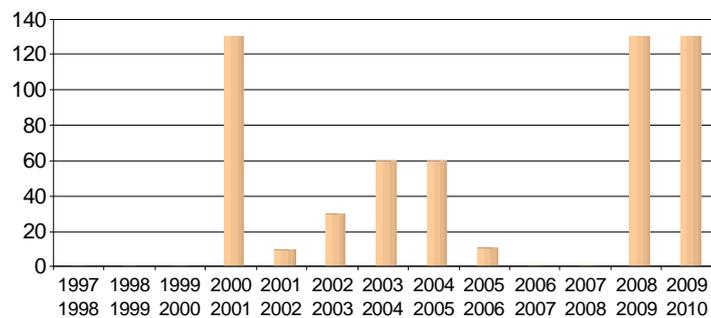


Suivi et entretien des ouvrages dunaires (2009-2010)

Linéaire total de ganivelles remplacé depuis 1998	561 m
Linéaire moyen annuel de ganivelles remplacé depuis 1998	43 m

Répartition annuelle :

Linéaire de ganivelles utilisé pour les réparations d'ouvrages dunaires



Moyens nécessités sur la période :

- 130 m ganivelles
- 49 piquets bois
- éléments en bois exotique (escaliers)

AGDE

Contact : Christophe COSSET, service environnement



▲ Plage de la Tamarissière, coup de mer du 17 février 2010 ; le jet de rive submerge la plage et vient ronger le cordon dunaire, le taillant en falaise.
Secteur de Rochelongue ; talutage (apport sableux ?) de la dune.





Secteur de Richelieu ; la dune stabilisée il y a 10 ans présente toujours des volumes importants, que l'on retrouve également dans les lignes de ganivelles du haut de plage, saturées en sable. Ci-dessous en vue aérienne.



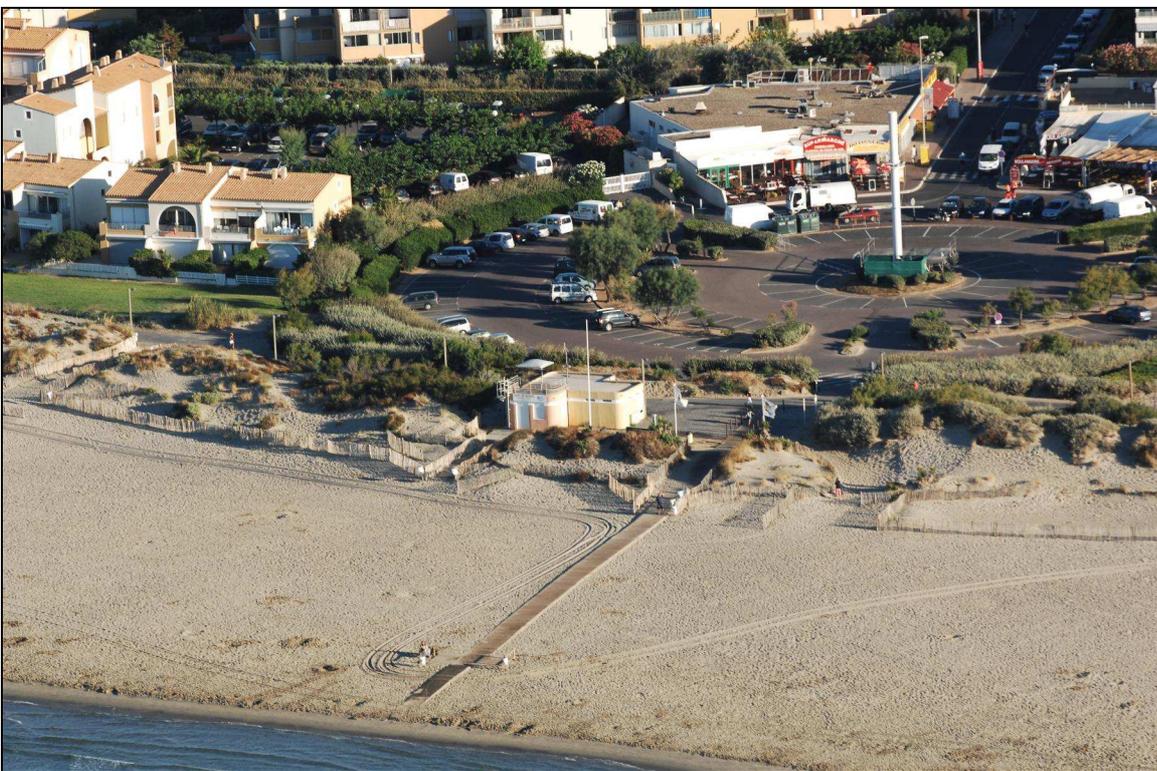
Secteur de la Roquille ; conduites en attente d'utilisation, stockées directement sur une dune dont le couvert végétal était déjà fragilisé.



20 mai 2010 ; opération de gestion des stocks sableux : sédiments dragués entre les digues de Port Ambonne puis refoulés sur la plage de la Roquille (photo ci-dessus), avant d'être transportés et étalés sur celle du Grau d'Agde (photo ci-dessous).



Aménagement pour les personnes à mobilité réduite sur une plage de la commune d'Agde



MARSEILLAN



▲
Juillet 2009 : début de colonisation par la végétation du géotextile biodégradable mis en place pour la cicatrisation du cordon dunaire du lido de Sète à Marseillan, dans le secteur du domaine de Vassal.
▼





▲ Février 2010 : suite à un coup de mer, le départ du sable du haut de plage met à nu la nature hétéroclite du fond de plage dans ce secteur (talus d'enrochements, réseaux).

SETE

Contact : Mr GUILLO



▲ Lido de Sète, à l'ouest du Castellas ; le dépôt de produits de nettoyage de plage est attesté par la présence de traces d'engins récentes. Le détail (ci-dessous) montre qu'il s'agit d'un mélange de sable, coquillages, bois flotté et déchets.

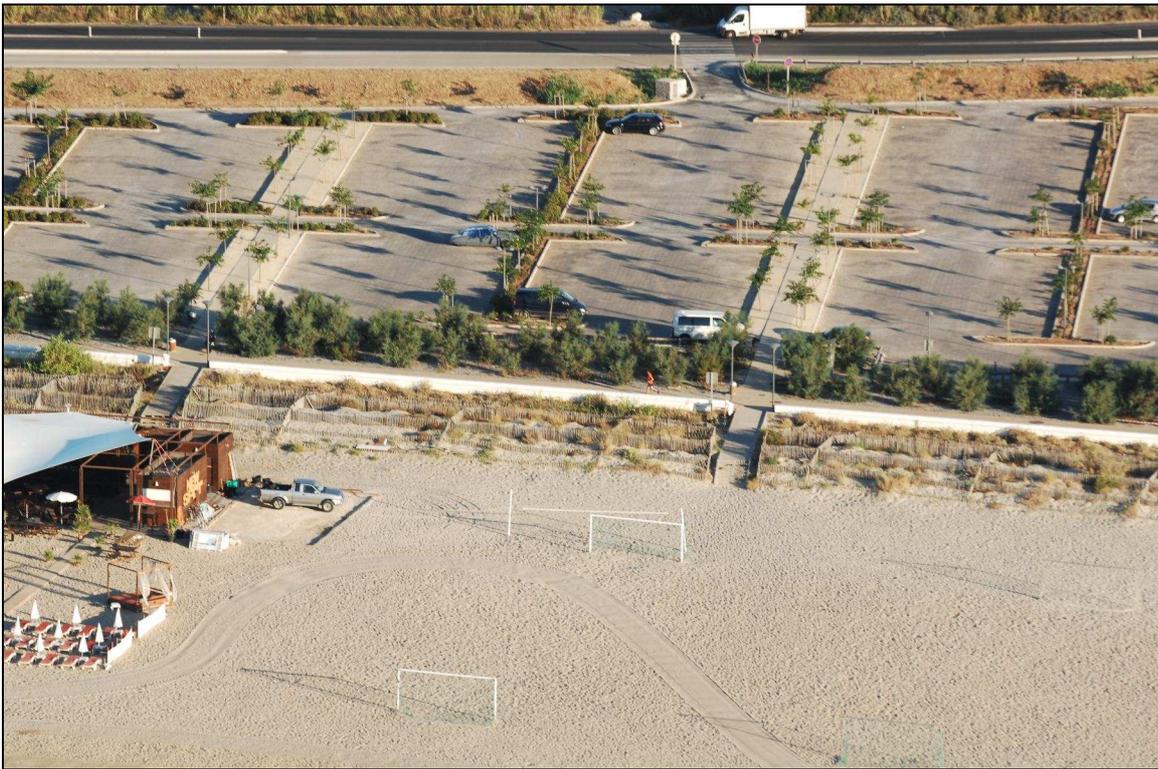




Secteur du Villeroy, coup de mer du 21 décembre 2009 ; l'ouvrage réalisé en 2005 a progressivement piégé du sable sur le versant maritime du cordon dunaire reconstitué.

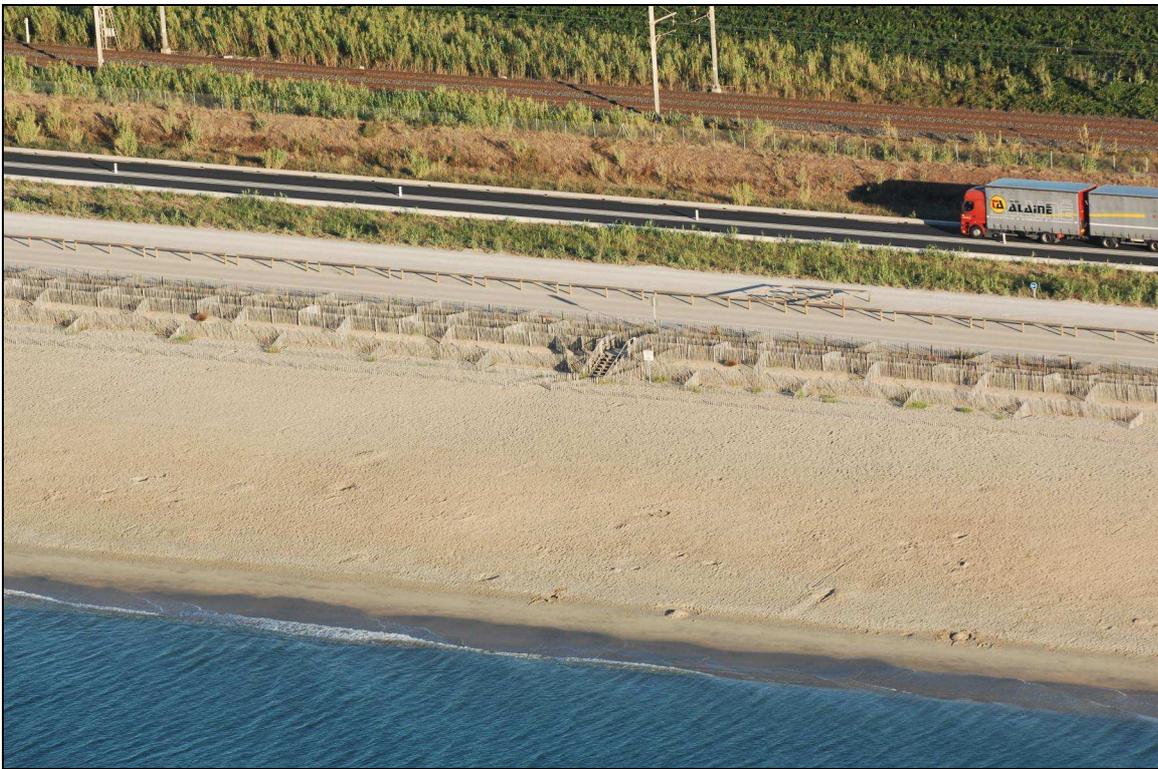
Lido de Sète, secteur de Listel, février 2010 ; cette partie du cordon dunaire reconstitué a vu d'importants apports sableux d'origine marine en haut de plage, qui sont venus se positionner au pied de la dune et des ouvrages en ganivelles.





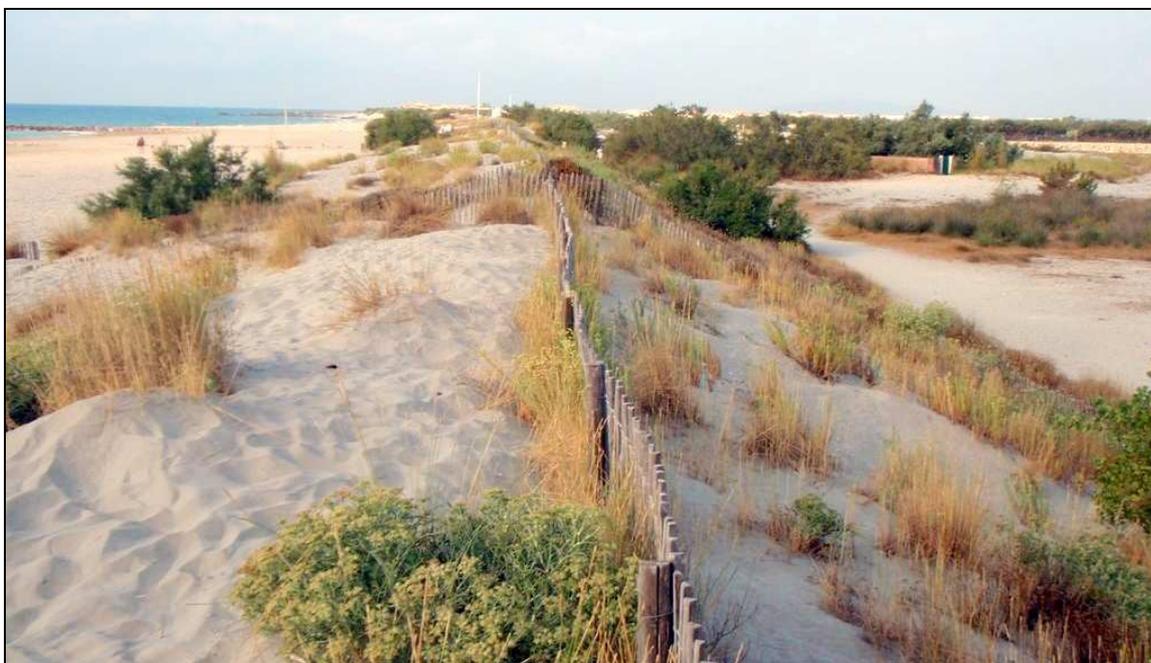
▲
Vue aérienne d'un des parkings réalisés suite au projet de réaligement stratégique de la route N 112.

▼
Vue aérienne d'un accès pour piétons ainsi que de nouvelles lignes de ganivelles.

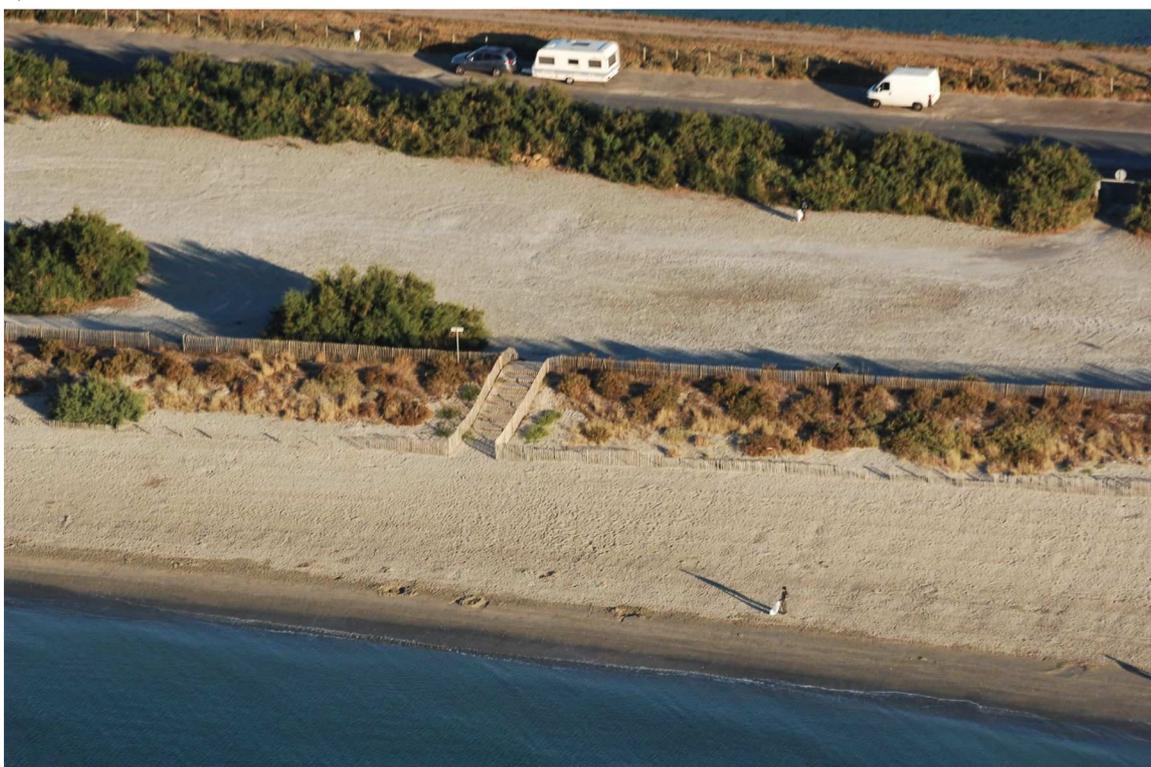


FRONTIGNAN

Contact : M. PICHOT, Directeur du Service Environnement



Frontignan, les Aresquiers, août 2009 ; le cordon de fond de plage, constitué d'un mélange de sable et de galets, est aujourd'hui recouvert de sable fin, et le développement d'une végétation typique a permis d'obtenir un faciès désormais franchement dunaire. Sur la photo ci-dessous on peut aussi y observer une opération de nettoyage manuel des plages.



Plus à l'est, là où existait le restaurant l'Escale, une banquette de débris végétaux s'est formée en haut de plage (janvier 2010), il s'agit de restes de phanérogames aquatiques. La présence de cette banquette protège la plage, le maintien de ce dépôt sur est un point positif pour l'équilibre de la plage.

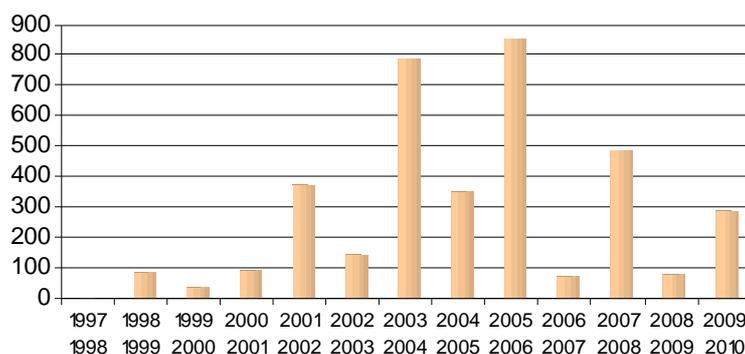


Suivi et entretien des ouvrages dunaires (2009-2010)

<i>Linéaire total de ganivelles remplacé depuis 1998</i>	3615 m
<i>Linéaire moyen annuel de ganivelles remplacé depuis 1998</i>	278 m

Répartition annuelle :

Linéaire de ganivelles utilisé pour les réparations d'ouvrages dunaires





Moyens nécessités sur la période :

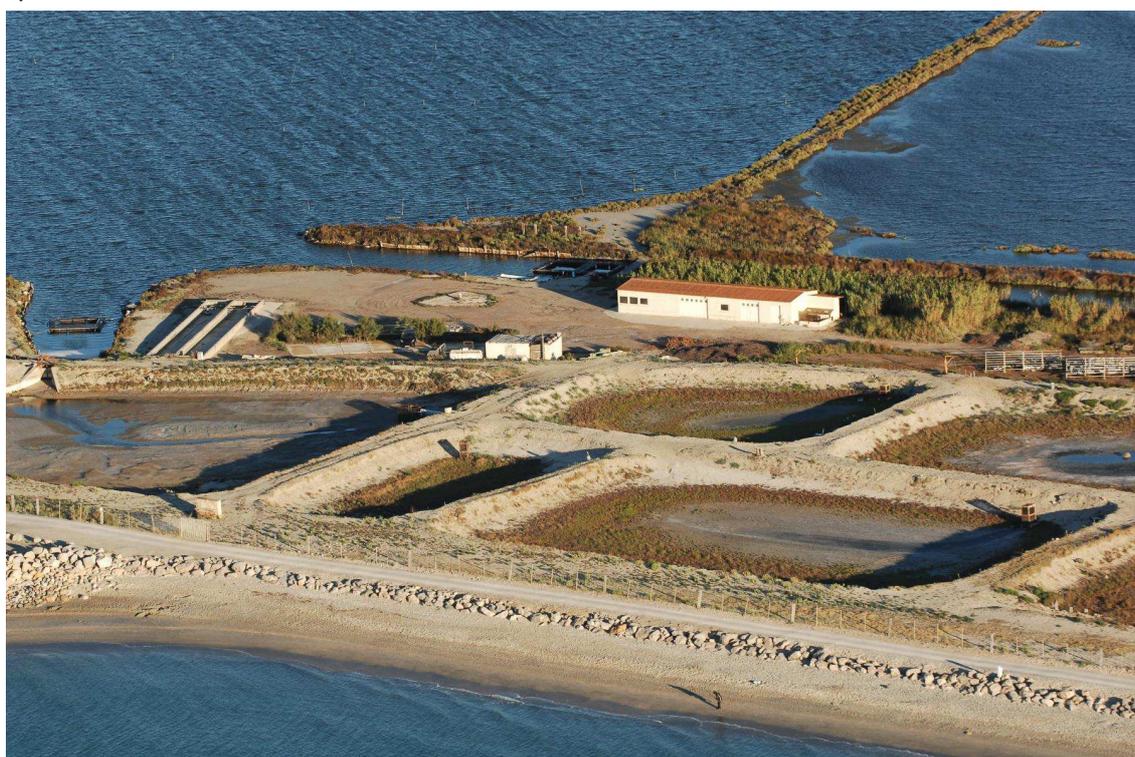
- 281 m ganivelles
- 159 piquets bois
- 30 planches, 5 traverses chemin de fer (escaliers)
- 3 jours de location de tracto-pelle

VILLENEUVE LES MAGUELONE

Contact : M. MURJAS, Services des plages



▲
La dernière intervention de l'EID pour l'entretien des ouvrages de la commune date de juillet 2008. Depuis, les dégradations s'amplifient comme ici, le long de la route menant à la cathédrale.
Sur la photo ci-dessus on peut voir les bassins piscicoles situés à côté de la cathédrale à sec.
▼



PALAVAS



▲
Entrée de Palavas, 21 octobre 2009, lors d'un épisode de mauvais temps (coup de mer) ; débordement des eaux de l'étang sur la route.

À l'ouest du grau du Prévost, février 2010. La plage présente une largeur importante et un certain stock de sable fin.



MAUGUIO CARNON

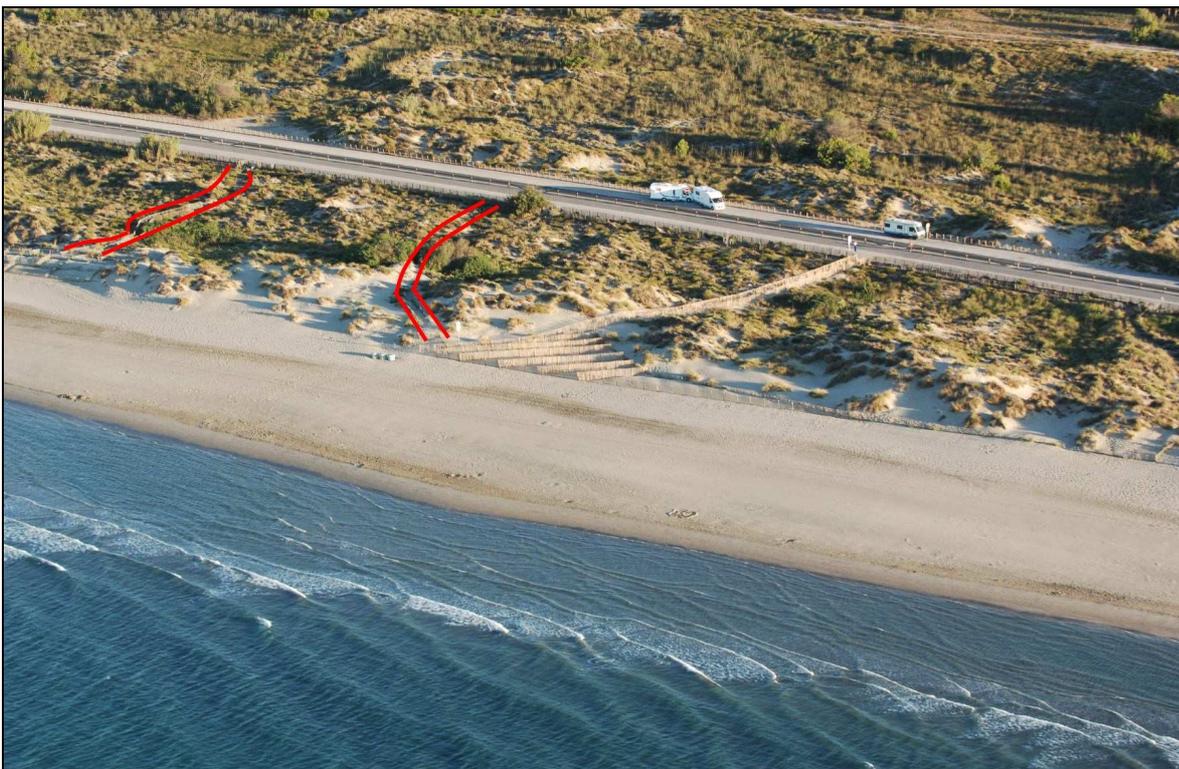
Contact : M. BARREAU, Services Techniques de Carnon



▲ La période 2010-2011 devrait être celle de la mise en œuvre d'une opération de réhabilitation du secteur de la Grande Caudeyre, au Grand Travers (reconstitution d'un cordon dunaire, amélioration biologique, enlèvement de restes de blockhaus).



Secteur des Travers, décembre 2009 ; suite à l'étude-projet réalisée par l'EID, la municipalité a débuté le traitement des accès-plage (aménagement et réduction du nombre de passages) ; cette photo illustre le traitement d'un accès supprimé : les ganivelles qui l'encadraient sont coupées puis étalées en "couverture morte" sur le sable nu de l'accès afin de favoriser la cicatrisation dunaire.



On peut observer ci-dessus l'aménagement des nouveaux accès plage, ainsi que la suppression des anciens accès, ici figurés en rouge.

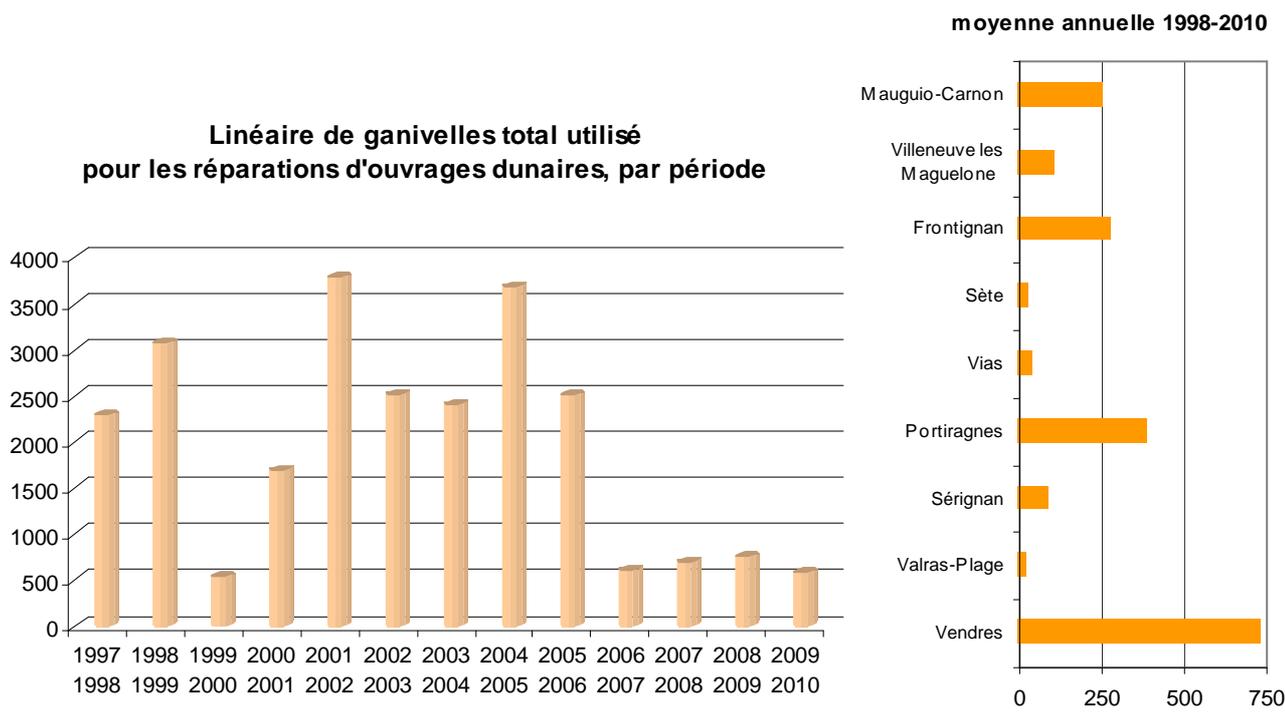
LA GRANDE MOTTE

Contact : François HOTIER, Communauté de Communes Pays de l'Or



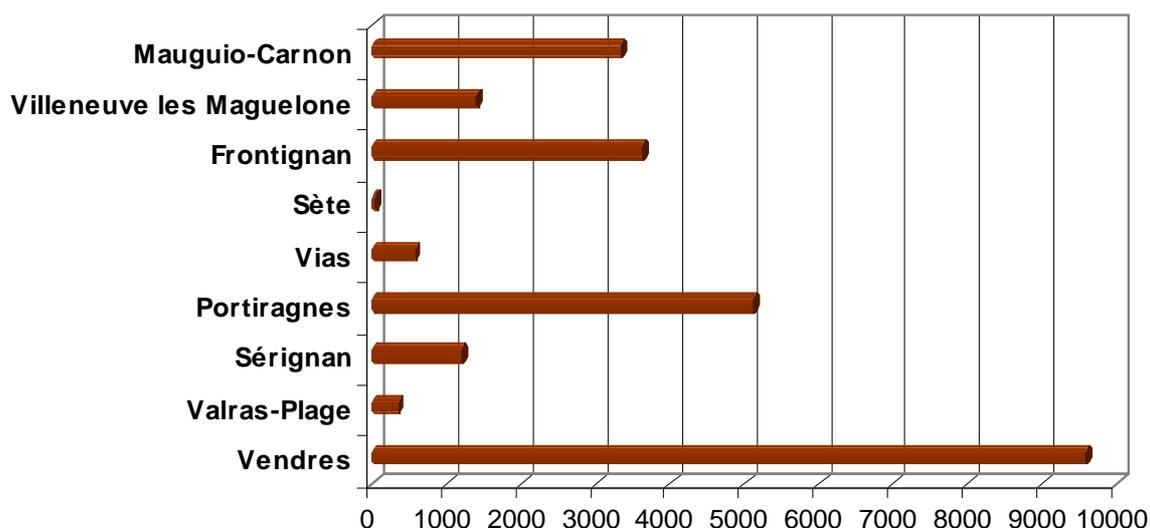
▲ Mars 2010, préparation de l'installation d'un restaurant de plage sur le secteur du Grand Travers

B. Bilan annuel de l'entretien des ouvrages

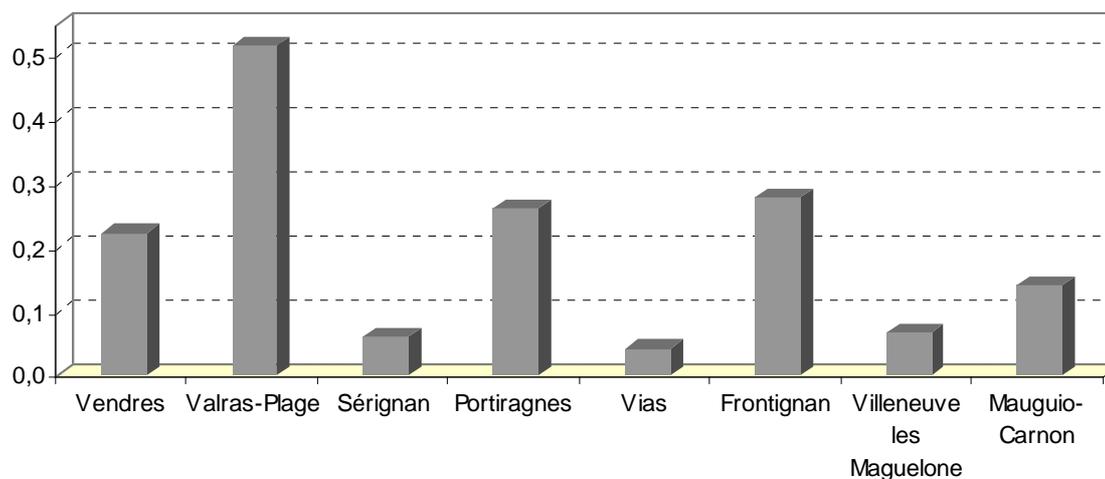


(graphique ci-dessus, à gauche) passe de 750 à 575 m, faisant chuter la moyenne annuelle à 218 m par commune. Les moyennes annuelles par commune (graphique ci-dessus, à droite) placent toujours en tête la commune de Vendres, même si aucune intervention récente n'y a été recensée. Puis viennent les communes de Portiragnes, Frontignan et Mauguio-Carnon ensuite. Les moyennes les plus faibles restent celles de Villeneuve-lès-Maguelone, Sérignan, Vias et Valras. On retrouve sensiblement le même classement en valeur absolue (graphique ci-dessous).

Linéaire de ganivelles utilisé pour les réparations d'ouvrages dunaires, par commune (depuis 1998)

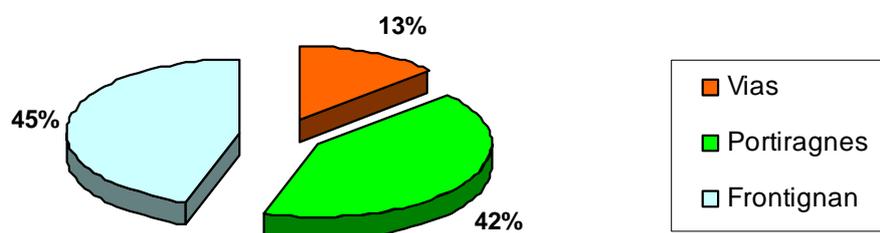


Ratio linéaire de ganivelles réparées/linéaire côtier équipé



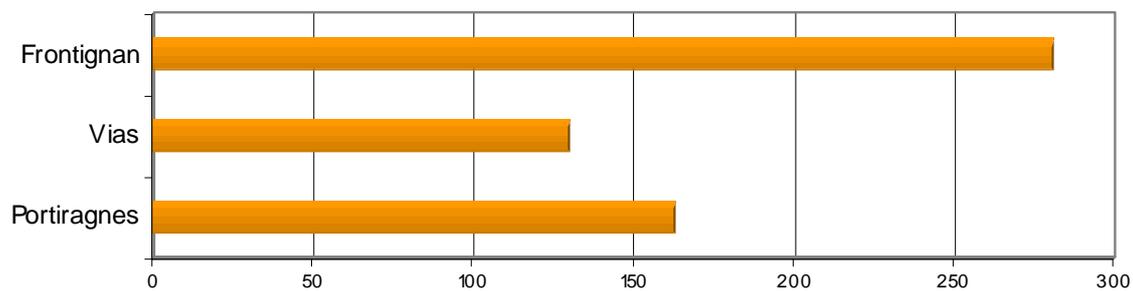
La figure ci-dessus représente un calcul de ratio : le linéaire moyen annuel de ganivelles utilisées pour les réparations a été divisé par le linéaire côtier équipé avec le linéaire d'ouvrage (réalisés par l'EID) pour chaque commune correspondante. Cet "indice de dégradation des ouvrages" n'a quasiment pas évolué par rapport à la période précédente.

Répartition par commune du temps passé pour l'entretien des ouvrages 2009-2010



En proportion (graphique ci-dessus), les principales évolutions constatées depuis la période précédente sont la forte augmentation de la part respective de Frontignan dans le total du temps passé (que l'on retrouve dans les quantités de ganivelles, graphique ci-dessous) ; le maintien d'une activité semblable en 2009 et 2010 sur Portiragnes et Vias ; l'absence d'intervention à Valras et Maugeio-Carnon (mais celles de 2009 étaient très faibles), ainsi qu'à Villeneuve-lès-Maguelone, plus surprenant (nette évolution depuis le dernier changement de municipalité).

**Linéaire de ganivelles utilisé pour les réparations d'ouvrages dunaires,
par commune (2009-2010)**



total : 574 m

L'EID Méditerranée n'a pas effectué de travaux pour la réalisation d'ouvrages neufs dans le département pour la période 2009-2010.

Évaluation de cette prestation

Rappel : les conventions passées (dans la période 1997-1999) avec certaines communes littorales héraultaises leur permettent de bénéficier de la maintenance des ouvrages réalisés par l'EID Méditerranée. Celle-ci assure donc une mission de contrôle et d'entretien des ouvrages, sur la base de constats de dégradation (demandés par les communes ou établis directement par l'EID) qui donnent lieu à l'établissement de devis, transmis à la commune concernée qui en retour donne son accord (bon de commande) pour les travaux. Le coût de la main d'œuvre est pris en charge par le Conseil Général de l'Hérault via la subvention de fonctionnement versée à l'EID, reste à charge des communes les matériaux consommés, les locations de matériel ou autres sous-traitances.

Après une période (1999-2006) marquée par de fortes demandes et d'importants linéaires de ganivelles remplacés, cette mission de maintenance a évolué dans différents aspects :

- Elle s'est recentrée sur l'esprit initial de la démarche, à savoir l'entretien courant des ouvrages, c'est-à-dire le traitement de dégradations de faible ampleur ; les travaux concernant d'importants linéaires sont orientés vers les classiques marchés publics. Cela explique l'absence d'intervention sur des communes autrefois fort consommatrices (Mauguio-Carnon et surtout Vendres), où les quantités de fournitures posaient problème en dépassant les capacités de prise en charge par la convention d'entretien ;

- Elle s'est diversifiée en prenant en compte tous les types d'aménagements réalisés (ce qui n'apparaît pas dans les bilans annuels, qui ne prennent en compte que les linéaires de ganivelles remplacés) : remise en tension ou enlèvement de ganivelles inutiles, réparations d'accès piétonniers et véhicules (platelages, géotextile, et surtout escaliers bois, aujourd'hui vieillissants) ;

- Elle s'est concentrée sur quelques communes, les plus volontaires pour poursuivre la démarche ainsi que celles qui sollicitent régulièrement les services de l'EID, à savoir Portiragnes, Vias et, dans une moindre mesure, Frontignan. Les autres communes ne font plus appel à l'EID depuis longtemps (Sérignan) ou depuis peu (Valras, Villeneuve les Maguelone), pour des raisons qui leur sont propres (désintérêt ? travaux désormais réalisés en régie ou par le secteur privé ?).

Ce rapide constat montre que cette démarche perdure et peut être reconduite, au moins pour les communes les plus impliquées.

C. Opérations de redistribution des sédiments

Comme on l'a vu précédemment à Agde, les communes aménagent leurs plages en vue de la saison touristique. Après la saison des tempêtes, l'objectif est de redistribuer les sédiments depuis les lieux de stockage (avant port par exemple) vers les plages fréquentées en été. Tout comme les travaux d'installation des restaurants de plage, il s'agit là de paramètres à prendre en compte notamment lors de l'analyse des profils topo-bathymétrique.



▲ Commune de Valras, redistribution du sable au bulldozer des petits fonds vers le haut de plage.



▲ Commune de Villeuneve-lès-Maguelone, redistribution du sable au bulldozer des petits fonds vers le haut de plage, au droit du poste de secours.



▲ Commune de Carnon, curage de l'avant port à l'aide d'une drague et redistribution des sédiments sur les plages.

II. Contexte climatique et mesures topo-bathymétriques

A. Contexte climatique

Pour le vent :

- V_{\max} représente la valeur maximale des vitesses de vents moyennées toutes les 3h, à ne pas confondre avec les rafales.
- V_{moy} correspond à la moyenne des vitesses de vent sur le coup de mer.

Pour la houle :

- $H_{\frac{1}{3}\text{moy}}$ correspond à la moyenne des hauteurs significatives de la houle (hauteur moyenne du tiers des vagues les plus hautes) sur la période du coup de mer.
- $H_{\frac{1}{3}\text{max}}$ et $T_{\frac{1}{3}\text{max}}$ correspond à la hauteur significative maximale et la période associée.
- H_{\max} et T_{\max} correspond à la hauteur maximale de la houle et la période associée.

Coup de mer du 19 au 21 Octobre 2009 :

Vent : $V_{\text{moy}} = 24 \text{ km.h}^{-1}$; $V_{\max} = 56 \text{ km.h}^{-1}$; Direction à dominante SE.

Houle : $H_{\frac{1}{3}\text{moy}} = 1,9\text{m}$; $H_{\frac{1}{3}\text{max}} = 4,5\text{m}$; $T_{\frac{1}{3}\text{max}} = 8,2\text{s}$; $H_{\max} = 4,6\text{m}$

Coup de mer du 22 Décembre 2009 :

Vent : $V_{\text{moy}} = 9 \text{ km.h}^{-1}$; $V_{\max} = 43 \text{ km.h}^{-1}$; Direction à dominante S.

Houle : $H_{\frac{1}{3}\text{moy}} = 2,69\text{m}$; $H_{\frac{1}{3}\text{max}} = 3,76 \text{ m}$; $T_{\frac{1}{3}\text{max}} = 8,11 \text{ s}$; $H_{\max} = 6,42 \text{ m}$

Coup de mer du 14 Janvier 2010 :

Vent : $V_{\text{moy}} = 29.7 \text{ km.h}^{-1}$; $V_{\max} = 54 \text{ km.h}^{-1}$; Direction à dominante SE.

Houle : $H_{\frac{1}{3}\text{moy}} = 3,35 \text{ m}$; $H_{\frac{1}{3}\text{max}} = 4,88 \text{ m}$; $T_{\frac{1}{3}\text{max}} = 8,32 \text{ s}$; $H_{\max} = 7,85 \text{ m}$

Coup de mer du 17 Février 2010 :

Vent : $V_{\text{moy}} = 28.63 \text{ km.h}^{-1}$; $V_{\max} = 44 \text{ km.h}^{-1}$; Direction à dominante ESE.

Houle : $H_{\frac{1}{3}\text{moy}} = 2,77 \text{ m}$; $H_{\frac{1}{3}\text{max}} = 3,99 \text{ m}$; $T_{\frac{1}{3}\text{max}} = 8,21 \text{ s}$; $H_{\max} = 7,82 \text{ m}$

Coup de mer du 27 Février 2010 :

Vent : $V_{\text{moy}} = 26.33 \text{ km.h}^{-1}$; $V_{\max} = 35 \text{ km.h}^{-1}$; Direction à dominante S.

Houle : $H_{\frac{1}{3}\text{moy}} = 2,75 \text{ m}$; $H_{\frac{1}{3}\text{max}} = 3,63 \text{ m}$; $T_{\frac{1}{3}\text{max}} = 8,11 \text{ s}$; $H_{\max} = 7,77 \text{ m}$



▲
Février 2010, photos prises par le Kosta System, il s'agit des WEB cam disposées sur la tour de Valras depuis la Caméra 1 et la Caméra 4 pendant le coup de mer du 17 février 2010.

B. Suivi topo-bathymétrique

La dernière convention signée entre l'EID-Méditerranée et le Conseil Général de l'Hérault ne prévoit pas de suivi topo-bathymétrique des plages, des levés ont néanmoins été effectués dans le secteur 2 (Grau du Prévost-Frontignan). Ces résultats seront donc présentés ici.

Ce secteur nous paraît pertinent pour deux raisons : d'une part il évolue rapidement d'un point de vue morphologique et d'autre part il comprend le site pilote du projet Européen Coastance (secteur des Aresquiers).

Les profils et leur comparaison avec les années précédentes sont présentés en annexe.

Note méthodologique

➤ **Présentation du matériel de relevés topographiques**

Les levés topographiques sont réalisés par DGPS. Nos appareils de marque Thalès sont composés de deux GPS (une station et un mobile) reliés entre eux par un émetteur et un récepteur UHF, cette relation permet d'apporter les corrections nécessaires au mobile pour obtenir une précision centimétrique.

Pour une meilleure précision, les cannes topographiques sont équipées d'une bulle pour contrôler que la canne est bien au droit du point enregistré. Un triangle en bout de canne, empêche son enfoncement dans le sable.

➤ **Mise en place de la station fixe**

La station fixe est positionnée sur un des points géodésiques du réseau établi par l'EID-Méditerranée. Chaque point a une précision centimétrique, leur acquisition a été obtenue par post-traitement, en se basant sur une station du Réseau de Référence Français (RRF).



Station fixe, surélevée, pour une meilleure émission (à gauche) - Prise de point à la canne par les techniciens de l'EID-Méditerranée (à droite)

➤ **Acquisition des points topographiques**

Sur chacun des sites de suivi, des tracés à suivre correspondent aux différentes lignes de profils. Les points de départ et points d'arrivée sont préparés en amont de la mission puis entrés dans la partie mobile du DGPS afin de diriger les agents sur le terrain.

A terre, l'acquisition des données se fait point par point, l'opérateur équipé de son récepteur mobile et de sa canne topographique déclenche la mesure tous les 3 mètres, conformément au cahier des charges. Afin d'assurer la jonction terre mer, les techniciens continuent la prise de point sur le profil jusqu'à une profondeur de 90 cm.

Lors de la présence d'un obstacle sur le tracé du profil (épi, brise lame...), l'agent de terrain enregistre cette information, aucune lacune de point ne reste ainsi injustifiée.

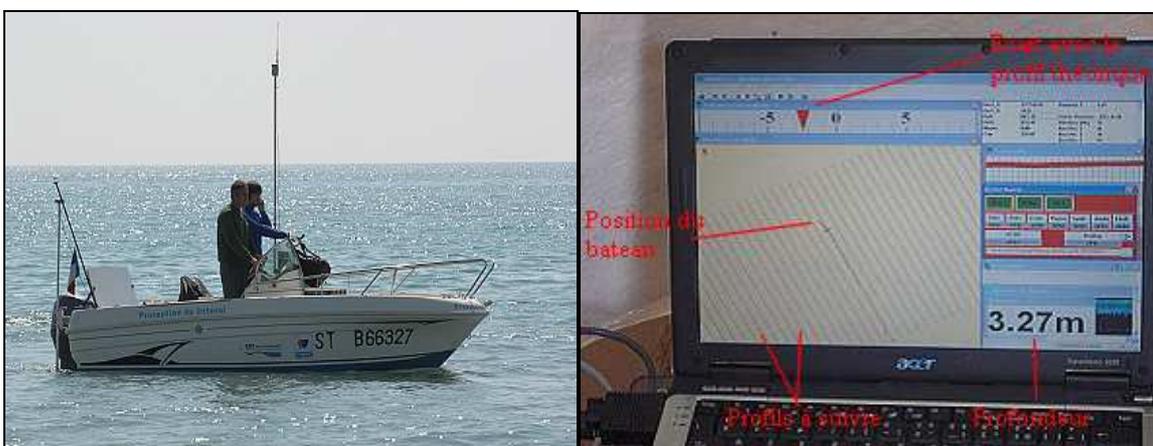
➤ **Traitement de la donnée**

Les mesures stockées sur les cartes mémoires du DGPS sont extraites via le logiciel GNSS Solution, traitées par Navisoft Survey, puis analysées avec des logiciels tels que Surfeur, MapInfo et Matlab.

➤ **Présentation du matériel de levés bathymétriques**

Les relevés bathymétriques sont réalisés par bateau, équipé d'un DGPS associé à un sondeur. La station fixe est de nouveau positionnée sur un point géodésique de notre réseau, sa hauteur suffisante nous permet de couvrir l'ensemble du secteur nautique concerné et de travailler en mode centimétrique temps réel. Le récepteur mobile sur le bateau est quant à lui directement au dessus du sondeur, afin qu'il n'y ait pas d'écart de position.

La cadence du sondeur couplé à la vitesse du bateau nous permet d'acquérir un point tous les 1.5 à 3 mètres.



Bateau de l'EID Méditerranée (à gauche) Ecran de contrôle de l'ordinateur embarqué (à droite)

➤ **Acquisition des points bathymétriques**

Pour minimiser les écarts dus au tangage et aux roulis, les campagnes de levés bathymétriques s'effectuent par mer calme.

La prise de point se fait automatiquement, le travail de l'agent consiste à s'assurer d'un écart maximal de 3 mètres par rapport au tracé à suivre enregistré sur la machine. La position du bateau ainsi que celle du profil apparaît à l'écran de l'ordinateur. L'écart entre le bateau et le profil est donné en temps réel avec une précision métrique, ce qui permet de réagir très rapidement à la moindre déviation par rapport à l'axe à suivre.

Vers le trait de côte, la prise de points se fait jusqu'à une profondeur de -0.6 m, le tirant d'eau du bateau ne permettant guère plus. La jonction est établie grâce à nos agents qui comme décrits précédemment, descendent à pied jusqu'à une profondeur de près d'un mètre.

➤ **Traitement de la donnée**

Une fois la mission terminée, la donnée peut être traitée par le logiciel Navisoft Survey puis analysée avec des logiciels tels que Surfer, MapInfo et Matlab.

De plus une correction aux mesures bathymétriques est apportée pour tenir compte de la température et de la salinité de l'eau.

En effet selon la formule (obtenue à partir de l'équation d'état de l'eau de mer et en considérant que la pression est hydrostatique) :

$$V = 1449,2 + 4,6.T - 0,055.T^2 + 0,00023.T^3 + (1,34 - 0,010.T).(S-35) + 0,016.Z$$

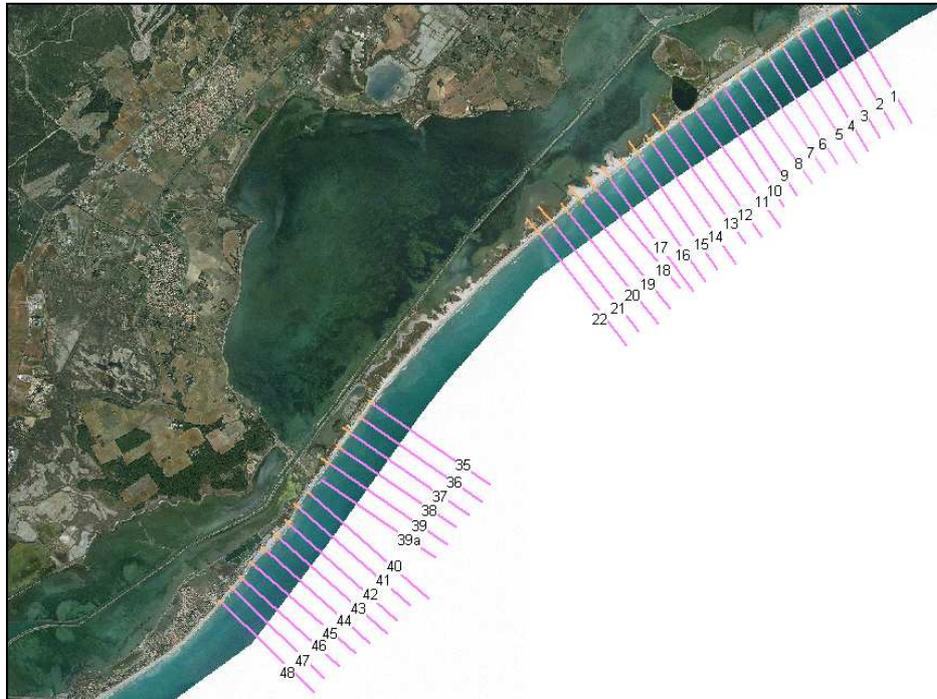
Où V est la vitesse du son dans l'eau, dépendant de la température T, de la salinité S et de la profondeur Z.

A la fin de l'année 2010, le matériel de levés topo-bathymétriques sera renouvelé. En effet, ce changement devient essentiel pour assurer le suivi du littoral ; la méthode de levé et d'analyse restera la même ; cela ne

posera donc pas de problème de comparaison entre les prochaines données et celles des années précédentes. Actuellement un appel d'offre a été lancé, les offres seront analysées dans le courant du mois de septembre, l'EID Méditerranée espère pouvoir utiliser ce nouveau matériel dès le mois d'octobre 2010.

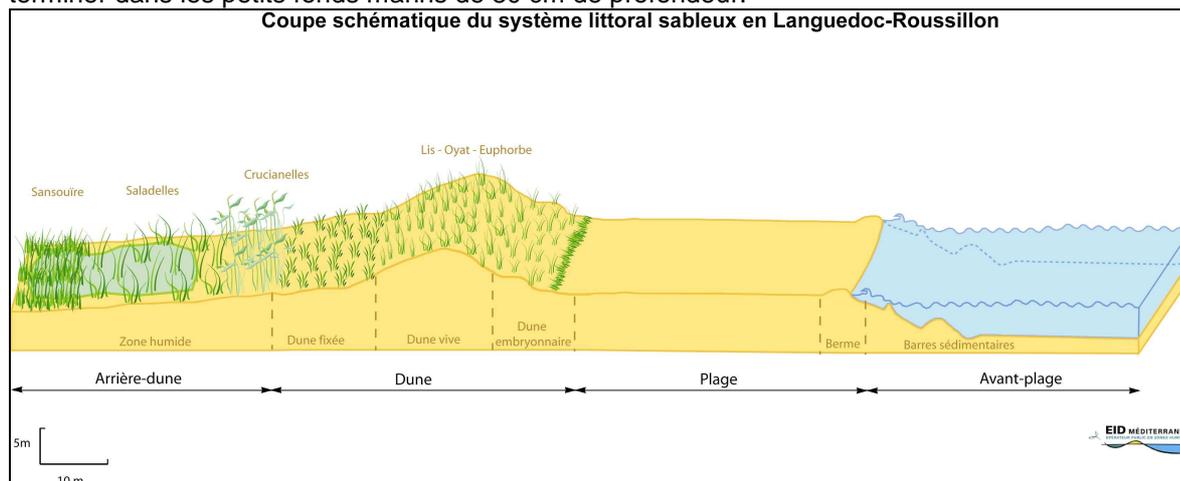
Levés et résultats

Cette année nous avons choisi de lever le secteur 2, c'est-à-dire la portion de littoral comprise entre le Grau du Prévost et Frontignan. 22 profils topographiques ont été levés à l'Est du secteur et 15 à l'Ouest, c'est-à-dire aux Aresquiers. Soit au total 37 profils topographiques ont été levés entre le 05 et le 13 janvier 2010.



Localisation des 37 profils

Dans ce secteur les profils topographiques débutent dans la zone humide, passent le cordon dunaire pour terminer dans les petits fonds marins de 80 cm de profondeur.



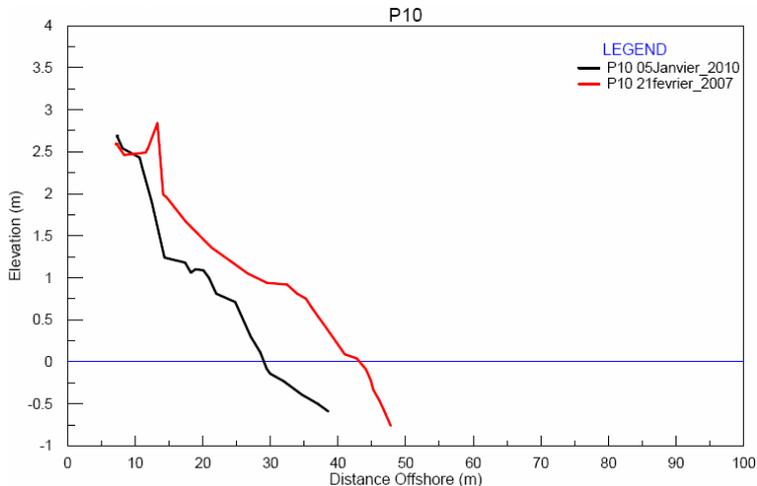
Dans l'annexe présentant le catalogue des profils, les points levés à l'arrière du cordon dunaire ne figurent pas toujours pour une meilleure lisibilité ; l'intégralité des données sera néanmoins fournie dans le CD-Rom joint.

Tous les profils topographiques n'ont pas la même morphologie, leur longueur diffère notamment en fonction de la pente de l'avant plage, il faut parfois s'éloigner de plusieurs dizaines de mètres en mer pour atteindre les fonds de 80 cm.

Cependant, dans un souci de lisibilité, l'échelle de représentation des profils a été homogénéisée : une distance de 0 à 100 mètres pour les profils les plus courts et de 0 à 300 mètres pour les plus longs.

Les profils situés sur la **partie Est** du secteur ont été comparés à ceux levés sur le même secteur en 2007.

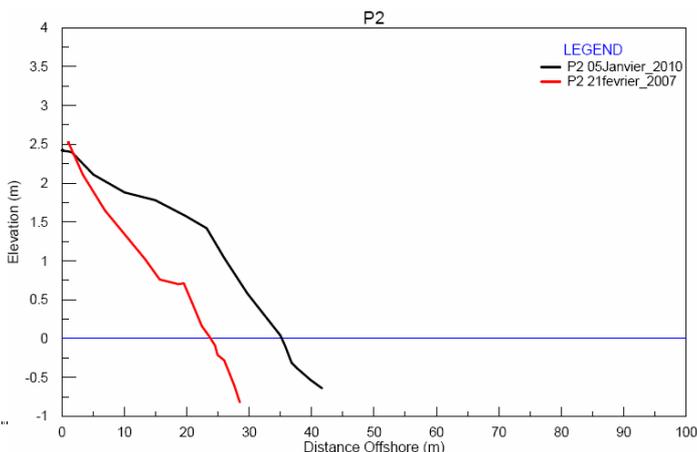
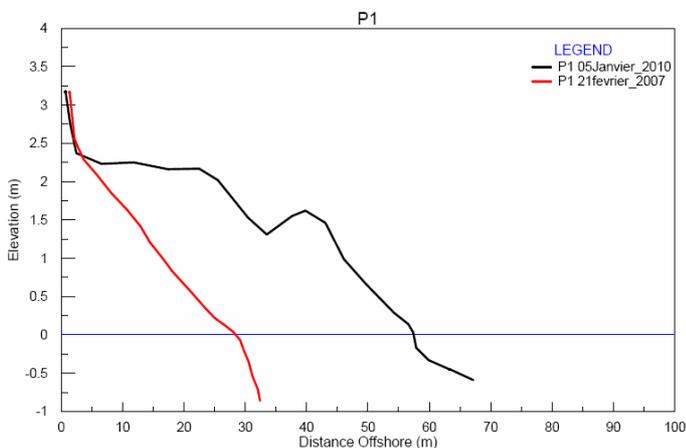
Jusqu'au profil 12, au droit du poste de secours de la cathédrale de Maguelone, le secteur recule.



Par exemple le profil 10 a perdu environ 21 m³ par mètre linéaire.

Cela s'explique par une très faible dérive littorale dans ce secteur.

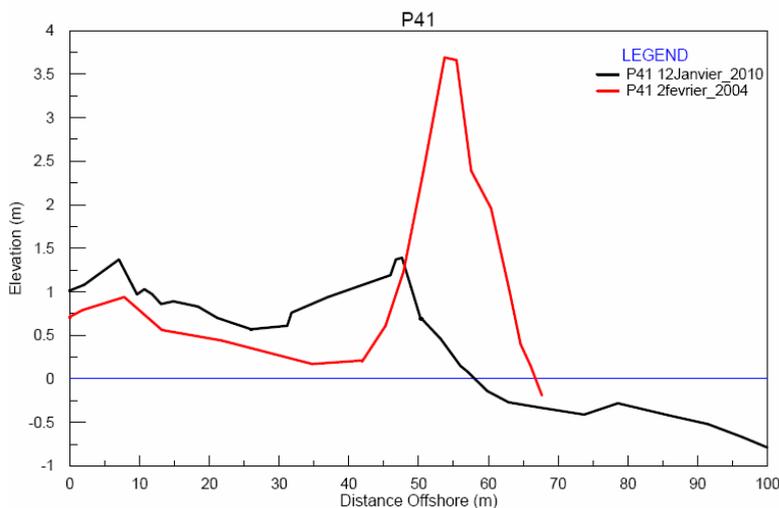
Au droit du Grau du Prévost, près du camping de Palavas, la plage est régulièrement rechargée, les profils 1 et 2 ont donc vu leur trait de côte progresser.



Les profils situés sur la **partie Ouest** du secteur, au droit du lieu dit les Aresquiers ont été comparés avec ceux de 2004 pour avoir une vision de l'évolution morphologique à l'échelle de plusieurs années.

Les profils 35 à 45 sont en effet il s'agit ici d'une des plus en érosion du département de l'Hérault, tempêtes de Sud-Est y est particulièrement marquée en raison de l'orientation du côtier dans ce secteur. irrégulier des profils peut s'expliquer par la nature du place ici, il s'agit d'un de galets et de Grès de n'y a pas de plage de sable ni dunaire réellement formé ici.

A l'extrémité Ouest du secteur profils sont plus stables et leur régularisée.



chaotiques, zones les

l'action des

notamment

linéaire

L'aspect

également

matériel en

mélange

Carnon, il

de cordon

levé, les

penne s'est

III. Activités littorales 2009

A. Evolution de la base de données de localisation des ouvrages de protection douce

La base de données ouvrages de protection douce présents sur le littoral héraultais a été mise en place en 2009. Cette première approche était basée sur une localisation linéaire des ouvrages présents sur le littoral départemental.

A un linéaire d'ouvrage, correspondait une ligne d'information contenant le/les types d'ouvrages présents sur le linéaire considéré.

Les informations présentes dans la table associée étaient les suivantes :

Numero_ouvrage, Commune, Lieu_Dit, Apport_sableux, Mise_en_defens, Amenagement_acces, Maillage_de_ganivelles, Paillage, Vegetalisation, Ouvrage_lutte_ensablement, Date_debut, Date_fin, Cout_ttc, Maitre_ouvrage, Maitre_oeuvre, Entreprise, Fiche_Ouvrage

Enfin une fiche descriptive des secteurs ouvragés reprenait l'ensemble des informations contenues dans la table.

Cette année nous avons choisi de faire évoluer cette base de données en affinant la localisation spatiale des ouvrages. Chacun d'entre eux sera localisé précisément (non plus sous forme de simple linéaire côtier mais en prenant en compte cette fois son emprise totale réelle), et à chaque numérisation correspondra seulement un type d'ouvrage.

Les informations ci-dessous seront complétées :

Numero, Commune, Lieu_dit, Type_ouvrage, Date_fin, Cout_ttc, Maitre_ouvrage, Maitre_oeuvre, Entreprise, Fiche_ouvrage

Ce travail permettra d'augmenter la précision des données géographiques mais également de réaliser des requêtes par type d'ouvrage.

Les cartographies présentées en suivant, à titre d'exemple, concernent la commune de Portiragnes. Ce type de représentation spatiale sera donc disponible à terme pour l'ensemble du littoral héraultais.

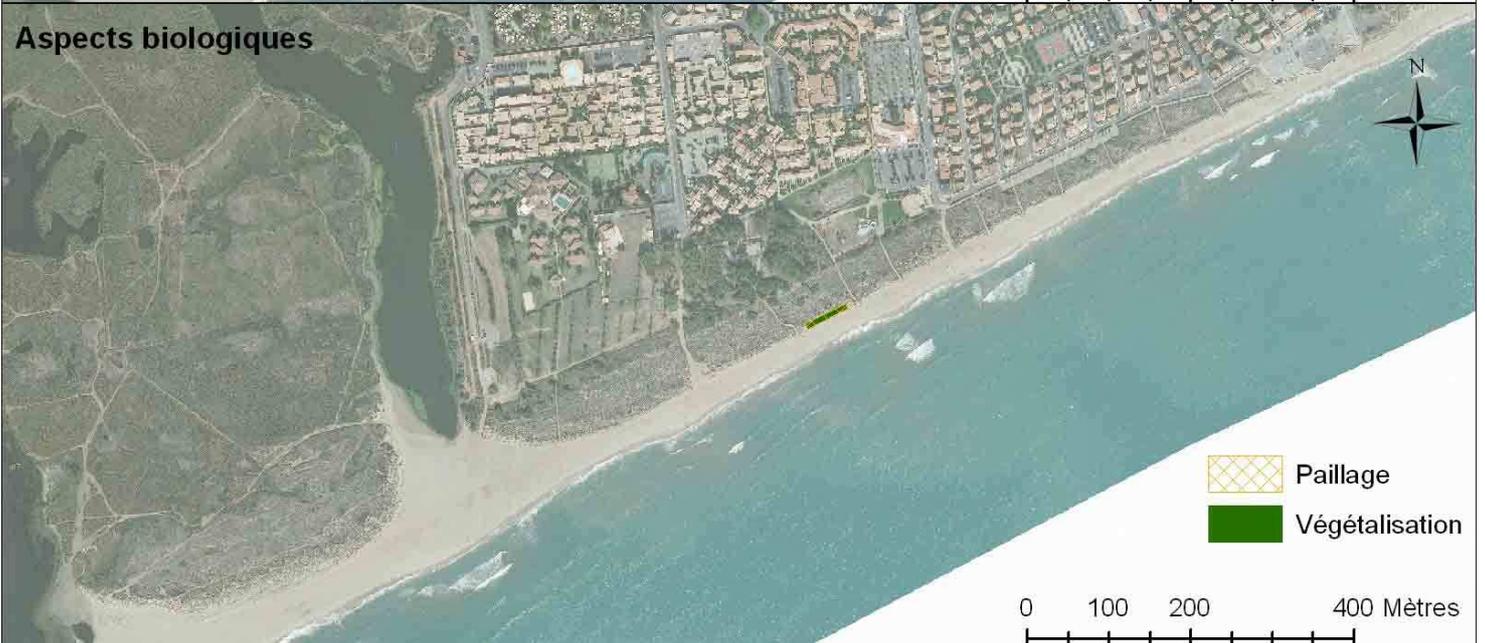
Gestion de la fréquentation



Aspects morphologiques



Aspects biologiques



B. Veille et information sur les projets et programmes littoraux

1. Participations à des colloques

Deuxièmes journées internationales sur la dégradation des littoraux sous le thème des ressources et un patrimoine à préserver, 2-3 juillet 2010, Kenitra (Maroc)

Résumé de l'intervention d'Hugues Heurtefeux, coordinateur littoral de l'EID-Méditerranée :

Du génie écologique au génie des végétaux : le poids de l'EID Méditerranée dans l'évolution des méthodes et techniques d'accompagnement de l'érosion marine.

Au début des années 1980, à l'heure où les techniques purement minérales du BTP faisaient fleurir les enrochements sur une grande partie des côtes de la région Languedoc-Roussillon, une autre voie, portée par l'EID Méditerranée a vu le jour. Il s'agissait non plus de s'opposer aux éléments naturels (le vent et surtout la mer) mais d'utiliser ces énergies pour aider l'écosystème dunaire à se reconstruire et à se défendre contre ses agresseurs. Les solutions étaient essentiellement mécaniques : apports de sédiments, mise en place d'ouvrages légers en bois pour piéger et stabiliser le sable, gérer la fréquentation. Dans un premier temps, il a fallu maîtriser puis développer ces techniques de « génie écologique ». Un bilan sur la protection et la restauration des dunes littorales par des techniques douces est proposé dans la première partie de cette présentation.

Chemin faisant, les végétaux nous ont aussi montré qu'ils pouvaient avoir du génie (en plus de leur valeur patrimoniale, ils jouent un rôle fondamental dans le développement et la fixation des dunes), et des expérimentations de re-végétalisation ont donc été menées dès le début des années 90 mais surtout à partir de l'an 2000 ; plus récemment, notre expérience en la matière nous a notamment permis de participer à un programme européen de recherche appliqué (BeachMed-e, sous projet POSIDUNE) où des échanges fructueux ont été à l'origine d'une réalisation grandeur nature sur le terrain avec un suivi scientifique établi.

Dans cette mouvance « écologique », d'autres philosophies se sont imposées : là où il y a encore vingt ans on parlait de lutte contre l'érosion marine, on emploie désormais des termes plus nuancés, signes d'une mutation dans la conscience des acteurs (décideurs, concepteurs et société civile) qui se traduit, dans les faits, par la mise en place de méthodes allant du recul stratégique à la gestion non active. Là encore, les activités littorales de l'EID Méditerranée ont su s'adapter en associant leurs compétences à d'autres pour ensemble déplacer des routes et redonner un espace de liberté à la dune, comme c'est le cas sur le lido de Sète à Marseillan.

Colloque SER 2010 Avignon - 7th European Conference on Ecological Restoration

La 7ème conférence Européenne d'Ecologie de la restauration organisée par l'organisme SER (Society for Ecological Restoration International) s'est tenue à Avignon du 23-27 août 2010. A cette occasion L'EID-Méditerranée a présenté un poster sur la restauration et le suivi du système dunaire du lido de Canet-en-Roussillon. *Monitoring coastal dune restoration, Canet-en-Roussillon France, S.Grosset.*

Ce poster présente les travaux réalisés pour restaurer ce site à haute valeur patrimoniale ayant été fortement dégradé par l'action anthropique. Ainsi que le suivi réalisé sur le secteur : cartographie de l'évolution du couvert végétal, suivi de quadrats fixes et comptage des espèces pionnières colonisatrices afin de quantifier et de caractériser les dynamiques spontanées de reprise végétale.



Projet Life + Lag Nature - Opération de restauration écologique d'habitats d'intérêt Communautaire

Un projet de restauration du secteur dunaire des Montilles sur commune de Vendres est en cours, dans le cadre du programme Life+ LAG'Nature (Action C.2.2 du projet).

Il s'agit dans ce projet de restaurer des milieux naturels de prés salés et de dunes fixées et d'apporter des améliorations en terme de gestion de la fréquentation.

Suite à la suppression du parking des Montilles, par un décroutage mécanique, une re-végétalisation sera menée sur le site en question.

Une préconisation a été apportée à ce projet concernant la provenance des espèces utilisées pour la végétalisation du site. Ceci afin de favoriser l'adaptation des espèces et de respecter la diversité locale.



2. Ateliers EUCC (<http://www.eucc.nl/fr/index.htm>) :

EUCC Etang de Thau, Avril 2010 (www.pole-lagunes.org)

Les 1er et 2 avril derniers ce sont réunis près d'une cinquantaine de personnes d'horizons divers autour de l'Etang de Thau, avec un fer de lance commun : la préservation des milieux naturels et la gestion intégrée des zones côtières. Ces deux jours ont été l'occasion pour les acteurs locaux de partager leur expérience en matière de gestion d'une lagune sur laquelle se concentrent des enjeux socio-économiques importants.



Cet atelier a été organisé en collaboration étroite avec le pôle-relais lagunes méditerranéennes.

La première journée a consisté en une visite de l'Etang par bateau accompagnés par le Conseiller général du Canton de Mèze, il a s'agit de présenter les problématiques liées à la conchyliculture, à la pêche, à la qualité de l'eau, à la gestion raisonnée du milieu, ... à travers le regard de scientifiques, de conchyliculteurs, de gestionnaires mais aussi d'élus. Les participants se sont également rendus sur une zone humide connexe, les Salins du Castellas pour aborder les questions d'acquisition foncière avec le Conservatoire du Littoral, ainsi que la gestion conservatoire du site avec le gestionnaire, Thau Agglomération. La journée s'est terminée sur les hauteurs du Mont Saint-Clair par une synthèse critique de la démarche de gestion intégrée du territoire par le SMBT avec l'éclairage scientifique de l'approche socio-économique (intervention d'Hélène Rey-Valette).

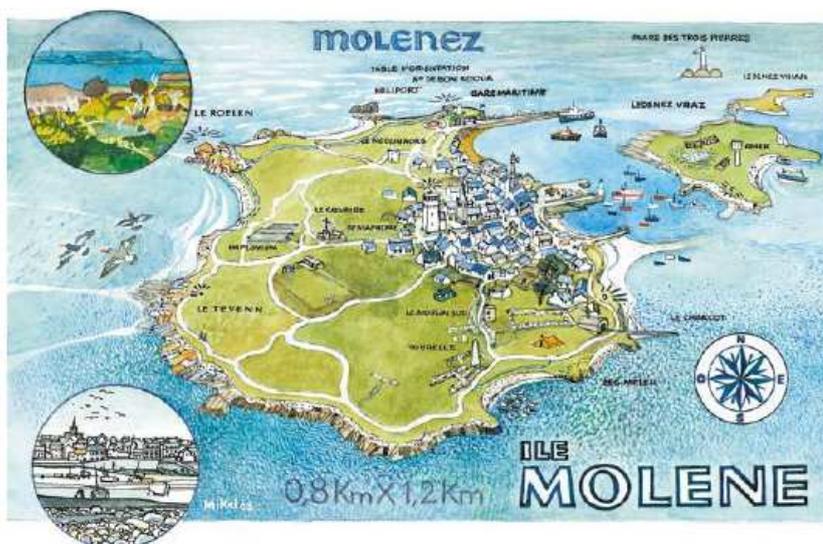
La matinée suivante, les participants se sont réunis dans une salle mise à disposition par la Mairie de Sète au Centre Lazaret, pour débattre des problématiques soulevées la veille.



▲
Vue aérienne du port du Mourre Blanc

EUCC molène, Octobre 2009

Cet atelier EUCC s'est tenu les 15 et 16 octobre 2009 ; les hôtes de ces journées étaient la Commune de Molène et le Parc Naturel Marin d'Iroise. Ces journées ont été réalisées dans la continuité du projet LITEAU-"Tourisme et environnement dans les espaces protégés littoraux et insulaires", avec le soutien financier du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer. Pour son premier atelier en Bretagne, EUCC-France a choisi le site exceptionnel de la Mer d'Iroise, et nous avons été accueillis par la commune de Molène et le Parc Naturel Marin d'Iroise, premier parc français de ce type. Cet atelier a été organisé par Catherine Meur-Férec (GEOMER-IUEM-UBO et membre d'EUCC-France), Louis Brigand (GEOMER-IUEM-UBO) et Aude Körfer.



La première journée a été entièrement consacrée, sur le terrain, à la découverte de l'île de Molène (ainsi que l'îlot qui lui fait face, Ledenez Vraz). Pour une superficie de 75 ha, Molène compte environ 200 habitants permanents et voit sa population augmenter jusqu'à 1200 personnes en période touristique. L'urbanisation insulaire est concentrée dans l'unique port de pêche, le reste du territoire étant constitué par la lande sur dunes et un peu de prairie.

La seconde journée, les participants se sont réunis au Conquet pour échanger et débattre lors d'une réunion en salle. De nombreuses interventions ont été suivies : Louis BRIGAND (Université de Bretagne Occidentale), Jean-François ROCHER (maire de Molène), Jean-Yves LE GALL (garde de la réserve), Véronique HETET (Parc Naturel Régional d'Armorique), Denis BREDIN (CELRL), Pierre-Philippe JEAN (Association des Îles du Ponant), Thierry CANTERI (directeur du Parc Marin Naturel d'Iroise), Guillaume MARIE (UBO), Jannick MORICEAU, (Région Bretagne).

La création du Parc marin intervient sur un territoire faisant l'objet de nombreux usages, à terre et en mer, et soumis à diverses mesures de protection. Le développement d'un parc marin pose donc à la fois la question des continuités avec la gestion mise en place antérieurement, et celle des perspectives nouvelles. Se déroulant sur l'île de Molène, cet atelier a été l'occasion de s'interroger sur les spécificités des problématiques que l'on rencontre sur un territoire insulaire. Jusqu'à quel point la gestion d'une île s'aborde-t-elle comme celle d'un territoire littoral ordinaire et où commence la gestion de l'espace marin ?

Programme Liteau

Le dernier colloque du programme Liteau s'est tenu du 9 au 11 décembre 2009 à Montpellier.

Les objectifs étaient de mobiliser les expériences des projets LITEAU pour mener une réflexion commune aux acteurs scientifiques et gestionnaire sur l'opérationnalité des rapports entre connaissance scientifique et développement durable des littoraux :

- Qu'apportent les projets Liteau à la connaissance des milieux littoraux ? à son développement durable ?
- Échanges entre acteurs du littoral : comment faire évoluer les pratiques de recherche et relations entre acteurs scientifiques et gestionnaires ?

Esprit & Attendus du colloque :

- Plus que la restitution de résultats scientifiques, ce qui est recherché, c'est la mise en question de ces savoirs par les utilisateurs qu'ils sont censé aider.
- Chaque projet a préparé un poster pour servir de support aux discussions ; les temps d'échange libre sont multipliés.

Quatre ateliers permettent d'organiser des réflexions collectives sur le thème général du colloque (les pratiques de recherche en appui aux politiques publiques) en le déclinant autour de quatre enjeux marqués par la spécificité littorale (voir descriptif en annexe) :

- "Atelier 1 : Gouvernance des espaces maritimes"
- "Atelier 2 : Ingénierie écologique et évolution des écosystèmes"
- "Atelier 3 : Mutabilité des territoires et aménagements"
- "Atelier 4 : Du bassin versant au bassin maritime"

3. Programmes européens



Innovative technologies for safer European coasts in a changing climate

Nature du projet : FP7

Durée du programme : 2009 - 2011

Responsable du projet : Université de Bologne

Participants et partenaires

THESEUS réunit 30 organismes partenaires et plus d'une vingtaine de pays différents :

- Alma Mater Studiorum - Università di Bologna (ITA)
- Universidad de Cantabria (ESP)
- University of Plymouth (UK)
- Aalborg Universitet (DNK)
- INFRAM International (NLD)
- GKSS - Forschungszentrum Geesthacht GMBH (DEU)
- University of Southampton (UK)
- Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines (FRA)
- Centre d'Etudes Techniques Maritimes Et Fluviale - CETMEF (FRA)
- Middlesex University Higher Education Corporation (UK)
- Instytut Meteorologii I Gospodarki Wodnej (POL)
- Institute of Oceanology - Bulgarian Academy Of Sciences (BGR)
- Athens University of Economics and Business – Research Centre (GRC)
- Koninklijke Nederlandse Akademie Van Wetenschappen (NLD)
- Consorzio per la gestione del centro di coordinamento delle attività di ricerca inerenti il sistema lagunare di Venezia (ITA)
- Instytut Budownictwa Wodnego Polskiej Akademii Nauk (POL)
- Bangor University BANGOR (UK)
- Bureau de Recherche Géologiques et Minières - BRGM (FRA)
- Hamburg Port Authority (DEU)
- EID Méditerranée (FRA)
- Latvijas Universitate (LVA)
- Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale (ITA)
- Vlaams Instituut Voor De Zee Vzw (BEL)
- Aristotelio Panepistimio Thessalonikis (GRC)
- Katolieke University Leuven (BEL)
- Marine Hydrophysical Institute - Ukrainian National Academy of Sciences (UKR)
- P.P. Shirshov Institute of Oceanology of Russian Academy of Sciences (RUS)
- University of Delaware (USA)
- Universidad Nacional Autonoma De Mexico (MEX)
- East China Normal University (CHN)
- Coastal Ocean Monitoring Center (TW)

Résumé :

Le programme THESEUS (FP7) vise à développer des technologies innovantes de protection des côtes européennes dans le contexte de changement climatique. Dans une optique de mitigation côtière et d'adaptation des technologies de protection des côtes, THESEUS aura pour objectifs

principaux de fournir une méthodologie intégrée pour la planification de stratégies de défense durable du littoral.

L'EID Méditerranée participera aux différentes missions suivantes, en axant son travail sur les systèmes dunaires : évaluation de la vulnérabilité de l'environnement aux facteurs tempêtes et submersion, évaluation du rôle des habitats naturels dans la protection des zones côtières, management et restauration des habitats naturels côtiers.

Objectifs

- Evaluation des risques et politique de gestion sur les sites étudiés
- Mitigation des risques de submersion/érosion : innovations côtières et gestion des sédiments
- Mesures et création de mitigation basée sur l'écologie
- Impact de la mitigation : économie et société

Sites d'étude

- Flèche de Santander (Espagne)
- Estuaire de la Gironde (France)
- Chenal de Plymouth à l'Estuaire d'Exe (Angleterre)
- Estuaire de Scheldt (Pays-Bas)
- Estuaire d'Elbe (Allemagne)
- Delta du Po (Italie)
- Plaine du delta de la Vistule (Pologne)
- Flèche de Varna (Bulgarie)



SPICOSA

Science et Politique d'intégration pour l'expertise du système côtier

Nature du projet : DICTUM
Durée du programme : 2006 - 2010
Responsable du projet : Daniel ROY (IFREMER)

Participants et partenaires

Le consortium de SPICOSA regroupe 54 partenaires de 21 pays : 53 universités, PME, et instituts de recherche dont :

- IFREMER Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (France)
- CSIC Conseil Supérieur d'Investigation Scientifique (Espagne)
- IAMC-CNR Institut de l'Environnement Marin et Côtier - Conseil National de la recherche (Italie)
- C3ED Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement – Université Saint Quentin en Yvelines (France)
- CORILA Consortium de coordination à recherche sur la lagune de Venise (Italie)
- VITO Institut Flamand pour la recherche technologique (Belgique)
- EUCC Méditerranée Centre (Espagne)
- BUC Bodø University College (Norvège)
- CEMAGREF Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement (France)
- TURBITAK – MRC Institut de chimie et d'environnement (Turquie)
- CIMA Centre d'Investigation marin et environnemental – Université d'Algarve (Portugal)
- IUEM Institut Universitaire Européen de la Mer – Université de Bretagne occidentale (France)
- UCC Université Collège de Cork (Irlande)
- CSERGE Université d'Anglia Est (Royaume Uni)
- Université de Cardiff (Royaume Uni)
- Université de Plymouth (Royaume Uni)
- Napier Université d'Edinburgh (Royaume Uni)
- Université de Stockholm (Suède)
- CEESE – Université libre de Bruxelles (Belgique)
- HCMR Centre Hellénique pour la recherche marine (Grèce)
- MIG – Institut marin de Gdansk (Pologne)
- SAMS – Association Ecossaise pour la Science marine (Ecosse)
- DISY Information System (Allemagne)
- KMG – Collège de Management et Formation au développement durable (Allemagne)
- SOGREAH (France)
- IUM – Université libre d'Amsterdam (Pays-Bas)
- DEEMO – Institut d'océanographie – Université de Gdansk (Pologne)
- ...

Résumé :

SPICOSA est un projet européen qui a pour but d'atteindre un développement durable, en développant et testant un concept méthodologique de gestion des zones côtières.

Ce projet est né des constatations faites sur les impacts de la pression humaine sur le système côtier et du fait que les politiques ne sont pas capables d'y répondre complètement. En effet, les atteintes aux systèmes écologiques, sociaux et économiques ont permis aux scientifiques de se rendre compte de l'intérêt de traiter la zone côtière comme un système fonctionnant intégralement.

Le but général de SPICOSA est de développer de manière auto-évolutive une approche systémique des outils d'évaluation des options de politique pour la gestion durable des systèmes côtiers (GIZC). Cela va donc permettre de comprendre et mesurer la réponse des écosystèmes côtiers ainsi que les conséquences potentielles des différents scénarii politiques, en termes écologiques, sociaux et économiques.

L'utilisation des démarches systémiques implique une restructuration de la recherche, des méthodologies et l'intégration de disciplines et d'échelles différentes aux niveaux géographiques, politiques et sociaux.

Objectifs

- Créer un cadre opérationnel d'approche systémique (SAF : Systems Approach Framework) de la zone côtière pour évaluer les politiques alternatives.
- Créer une interface opérationnelle science – politique pour qualifier et mesurer des systèmes complexes afin que le SAF soit scientifiquement crédible et opérationnel
- Mettre en œuvre et tester le SAF sur les 18 sites ateliers
- Produire une boîte à outils SAF comprenant des méthodologies d'évaluation génériques, des outils d'aide à la décision, des modèles et de nouvelles connaissances utiles pour la GIZC.
- Améliorer la communication, l'intégration des acteurs et des principales infrastructures traitant des systèmes de zones côtières sur la base d'un développement durable auto-entretenu
- Générer de nouvelles opportunités de formation à la GIZC pour l'enseignement universitaire et professionnel.

Sites d'étude

- Golfe de Riga (Lettonie)
- Golfe de Gdansk (Pologne)
- Estuaire d'Oder (Pologne)
- Himmerfjorden (Suède)
- Limfjorden (Danemark)
- Sonderled (Norvège)
- Mer de Clyde (Ecosse)
- Port de Cork (Irlande)
- Delta de Scheldt (Belgique ; Pays-Bas)
- Site marin du Pertuis charentais
- Estuaire de Guadiana (Espagne ; Portugal)
- Côte de Barcelone (Espagne)
- Etang de Thau (France)
- Mer de Piccolo à Tarento (Italie)
- Lagune de Venise (Italie)
- Golfe de Thermaïkos (Grèce)
- Baie d'Izmit (Turquie)
- Delta du Danube (Roumanie ; Ukraine)

Activités

Les activités du programme SPICOSA sont réparties en plusieurs groupes de travail :

1. Science et politique : Interface méthodologique

Ce groupe de travail met en place des références matérielles pour l'estimation sociale, les outils d'appui de délibération et la méthodologie pour l'évaluation économique.

2. Approche systémique : Structure méthodologique

Ce groupe de travail est en charge du développement du SAF.

3. Activités des sites d'étude

Ce groupe de travail est chargé de créer une base de donnée qui permettra de distinguer les activités humaines qui produisent les impacts les plus grands et les types de systèmes côtiers les plus vulnérables à l'activité humaine.

4. Appui et services

Ce groupe fournit un appui et des services à l'ensemble de la communauté SPICOSA, en particulier pour l'appui aux modèles, la gestion de l'information interne et externe et l'évaluation des stratégies alternatives de GIZC.

Budget de l'opération et sources de financements :

Le projet a un budget de 10 millions d'euros entièrement financé par l'Union Européenne.

Liens

- Ce lien propose l'accès à un document détaillant les aspects du projet SPICOSA.

http://www.spicosa.eu/documents/SPICOSA_SHORT_PUBLIC_DOW.pdf

- Ces 2 liens proposent l'accès à des documents d'essai de modélisation pour le projet SPICOSA

<http://www.spicosa.eu/documents/CoExistenceModelManual.pdf>
<http://www.spicosa.eu/documents/WadBOSEcosystemModelManual.pdf>



Titre du projet :
LITEAU II
Nature du projet :
APR sur le littoral (Min. de l'écologie et du développement durable)

Durée du programme :
Responsable du projet : Raphaël CERTAIN, MCF, Université de Perpignan (certain@univ-perp.fr)

Participants :

- L'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT),
- le Laboratoire des Ecoulements Géophysiques et Industriels (LEGI-Grenoble),
- la SOGREAH,
- le SIVOM de Leucate/Barcarès,
- La Communauté d'Agglomération de Sète,
- le Conseil Général 34,
- le Service Maritime et de Navigation du Languedoc-Roussillon (SMNLR),
- l'Observatoire Océanologique de Banyuls sur Mer,
- CREOCEAN,
- le LEGEM de l'Université de Perpignan.

Résumé

LES RECHARGEMENTS SEDIMENTAIRES D'AVANT-CÔTE :

UNE NOUVELLE METHODE DE LUTTE CONTRE L'EROSION COTIERE

Ce projet de recherche vise à étudier la possibilité d'utiliser les rechargements sédimentaires d'avant-côte dans la lutte contre l'érosion des plages sableuses. Les avantages de cette technique de rechargement (mis en évidence dans LITEAU I) résident dans un coût limité par la réduction du transport du matériel de rechargement, dans l'utilisation de matériel granulométriquement favorable et dans la proposition d'une méthode « douce », sans impact paysager, respectueuse de l'environnement. A partir de la base que constituent les recommandations du programme LITEAU I qui a permis de modéliser et de chiffrer de telles opérations dans des configurations idéalisées, il est maintenant envisageable de passer à des phases plus opérationnelles en liaison directe avec les acteurs locaux. En plus de la proposition de fournir une expertise et un outil de modélisation utilisable par les techniciens et gestionnaires sur différents sites, il serait souhaitable de modéliser en canal à houle ce type de rechargement et d'en étudier la stabilité, cela pour des coûts peu élevés. La connexion avec les différentes équipes internationales et en particulier européennes (Hollande par exemple) doit être réalisée. Il semble aussi primordial d'examiner maintenant l'impact écologique (et socio-économique pour les acteurs du littoral) de tels rechargements dans les zones de prélèvement éventuel et dans les zones de rechargement sur les petits fonds. Ainsi, ce projet peut constituer un des outils visant à orienter le choix des aménageurs du littoral parmi un ensemble de solutions possibles vers une solution douce, économiquement compétitive, et ayant un impact paysager minimal.

Objectifs

L'objectif de ce projet est d'étudier la faisabilité des solutions retenues comme les plus efficaces dans l'action en amont entreprise au cours de LITEAU I. La valorisation de ce travail passera par la mise au point d'une interface de modélisation utilisable par les techniciens et les décideurs, par des tests en canal à houle et à sédiment pour étudier en détail les processus et le transport sédimentaire après ce type de rechargement et enfin par l'évaluation de l'impact sur l'écosystème côtier benthique de tels rechargements.

Sites d'étude

- La plage de la corniche à Sète (Hérault-France)
- La plage de Leucate (Aude-France)

Activités

Le travail sera basé sur l'exploitation de solides bases de données en ce qui concerne la dynamique sédimentaire. Pour décrire l'état des communautés benthiques l'ensemble des travaux réalisés dans le domaine sera synthétisé. Un inventaire faunistique spécifique sera mené par ailleurs sur les deux sites atelier.

Plusieurs types de modèles sont utilisables pour la modélisation moyen-terme. Le système hydro-informatique Télémac, d'une part, utilisé par le LEGI, et, d'autre part, des modèles développés par l'IMFT.

Budget de l'opération et sources de financements

BUDGET PREVISIONNEL TOTAL : 157 000 € TTC

Lien :

www.liteau.ecologie.gouv.fr



HYDROGUARD

Prévention des risques d'inondations et de submersion marine

Nature du projet : Risques et Vulnérabilité des territoires

Durée du programme : 36 mois

Début du projet : septembre 2009

Responsable du projet : ESECO Systems

Partenaires et compétences

Les principaux partenaires sont les suivants :

- ESECO SYSTEMS : Architecture collaborative du système HYDROGUARD, équipements matériels (balises HYDROGUARD) et logiciels embarqués sur les balises
- Egis Eau : Préparation et dimensionnement des sites pilotes, suivi et validation des résultats expérimentaux. Développement du système d'alerte Espadhom
- Armines-EMA/LGEI : Modélisation de la gestion de crise, capteurs hydrologiques et de pollution physico-chimique des eaux
- Armines-EMA/LGI2P : Modélisation des systèmes embarqués multi-agents : Management des systèmes, et maintenance des équipements
- C2'Innovativ : Architecture de communication sans fils et système d'alertes prototype
- Thalès Alenia Space : Liens satellitaires
- Primal Cry : Interfaces 3D

Résumé

Le projet HYDROGUARD s'inscrit dans une perspective de gestion efficace et rationnelle des moyens de prévention et de lutte contre les inondations, les pollutions et la submersion marine. Ce système répond :

- aux situations de crise dus à des épisodes météorologiques extrêmes (les inondations, la submersion marine et lagunaire ou encore la rupture des cordons dunaires)
- à des actions de prévention, de surveillance et de contrôle des masses d'eaux et des territoires
- à une politique de gestion et de valorisation des déchets pour une meilleure protection de la qualité des eaux
- à des enjeux liés à l'aménagement du littoral et notamment à l'expansion des activités portuaires dans une démarche de développement durable

Il permet ainsi aux collectivités d'assurer une gestion durable de masses d'eaux et des territoires.

Objectifs

La finalité du programme est de développer un système de surveillance fiable, autonome et automatisé des cours d'eau et du bord de mer dans les régions Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Pour cela, le projet se dessine en 3 principaux objectifs :

- Améliorer les dispositifs de prévention des risques (les outils de mesures, les systèmes et processus de gestion des alertes et des interventions dans des environnements complexes)
- Rentabiliser les investissements souscrits pour la mise en place d'un dispositif fiable
- Mettre en place deux sites expérimentaux qui permettront de générer des résultats d'analyse du coût et des bénéfices de la mise place du système de surveillance

Site d'étude

Les premières expérimentations du projet sont réalisées sur deux sites pilotes en Région Languedoc-Roussillon :

- L'Etang de Thau pour le risque de submersion marine et lagunaire et le risque de rupture du cordon dunaire. Il est en fait une lagune d'eau salée séparée de la Méditerranée par un cordon de sable littoral reliant le volcan d'Agde et la colline de Sète (le mont Saint-Clair)
- La commune d'Alès pour la gestion des masses d'eaux, située à 40 km au nord-nord-ouest de Nîmes, au pied des Cévennes

Activités :

La conduite du projet constituera à développer un système de surveillance efficace par la mise en place d'installation fixe ou mobile, déployées dans les lieux sensibles. Les balises de détection seront transportables et pourront être installées directement dans les zones à risque. Elles permettront de donner l'alerte, d'effectuer une surveillance et une gestion continue de la ressource en eau. La méthode vise ainsi à développer des équipements et technologies autonomes, répartis sur des points stratégiques tel que le long des digues et des côtes.

Budget de l'opération et sources de financements :

Budget total du projet de R&D collaborative : 3 306 000 €
Montant des soutiens financiers recherchés : 1 292 000 €

Liens

Les sites importants détaillant le projet :

http://hydroguard.eseco.fr/resources/Projet_HydroGuard_FUI_042009.pdf

<http://hydroguard.eseco.fr/>

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Poles-de-competitivite-La-montee.html>



INTERFACE

**La lentille d'eau douce:
Un indicateur la vulnérabilité des systèmes
insulaires récifaux**

Nature du projet :
Durée du programme :
Responsable du projet : Mr BANTON Olivier

Participants et partenaires

Les principaux partenaires sont les suivant :

- Université Avignon et pays de Vaucluse (Hydrogéologie)
- CREGUR– Centre de Recherche et d'Etudes en Géographie de l'Université de la Réunion
- IRD – Institue de Recherche pour le Développement (Biogéodynamique supergène et géomorphologie tropicale)

Résumé

Les mciro-environnements sont les plus vulnérables face aux variations climatiques. Situés à l'interface terre / mer / atmosphère, les îlots et les atolls peuvent constituer un indicateur potentiel de la fragilité de l'écosystème devant l'aléa climatique

Objectifs

Objectifs :

- Comparer le suivi inter annuel de différents indices environnementaux présentes dans ces biotopes
- Mesurer la pertinence de la biosurveillance de la lentille d'eau douce dans un suivi hydrogéologique

EXTREMA

Episodes météo climatiques extrêmes, redistribution des masses sédimentaires et des polluants associés, au sein d'un système côtier

Nature du projet : Vulnérabilité
Milieux et Climat
Durée du programme : 2007-2010
Responsable du projet : Frédéric EYROLLE (ISRN)

Participants et partenaires

Labellisé par les pôles de compétitivité « Mer PACA » à vocation mondiale et « Gestion des Risques et Vulnérabilité des Territoires » à vocation nationale, EXTREMA rassemble un réseau de partenaires aux compétences pluridisciplinaires sur le système côtier du Golfe du Lion.

Les principaux partenaires sont les suivants :

- IRSN – Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire
- CEFREM – Centre de Formation et de Recherche sur l'Environnement Marin
- CEGERE – Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement
- LERMC – Laboratoire d'Etude Radioécologique en Milieu Continental
- IFREMER - Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER
- CNRS DR13/ DR12 – Centre Régional de Recherche Scientifique
- le Laboratoire d'Aérodologie du Pôle d'Océanographie Côtière de l'Observatoire Midi-Pyrénées

Résumé

Le projet EXTREMA propose d'étudier, à court et moyen terme, les processus naturels générateurs de flux de matières ainsi que l'impact sur la redistribution des polluants au sein des différents niveaux de la géosphère : l'atmosphère, les sols, les rivières et les fleuves, les milieux marins côtiers et profonds. Ce projet d'une durée de 48 mois a débuté en février 2007.

L'analyse des épisodes météo climatiques extrêmes témoigne, au sein de la géosphère, d'un processus de redistribution de masses sédimentaires importantes qui génère une vaste diffusion des contaminants fixés aux particules. Les transferts de matières résultant de ces processus naturels événementiels sont largement supérieurs à la moyenne et souvent équivalents aux flux cumulés sur plusieurs mois, voire des années.

Divers programmes nationaux et internationaux s'intéressent à ces phénomènes, mais les conséquences des redistributions massives des polluants sur certains milieux restent encore à définir.

Ainsi, EXTREMA s'engage à développer une démarche intégrée atmosphère/ continent/ milieu marin sur le système côtier du golfe du lion, choisi pour ces caractéristiques météo-climatiques exceptionnelles et la présence de source de pollution importante.

Objectifs

Les connaissances et compétences des partenaires en matière de physique de l'atmosphère, chimie, géochimie, morphologie, sédimentologie, océanographie et de modélisation permettent de fournir des données complémentaires nécessaires à une analyse détaillée.

Le projet EXTREMA doit ainsi permettre :

- de suivre l'évolution de la fréquence des épisodes météo climatiques extrêmes
- de mesurer les flux évènementiels induit par ces phénomènes par rapport aux flux moyens annuels
- de définir la nature et la typologie des flux extrêmes en identifiant les vecteurs préférentiels de transfert
- d'établir des relations empiriques forçage/flux au sein des différentes zones ateliers (grand bassin versant/bassin de taille restreinte) utiles à l'élaboration de scénarii
- de mesurer l'intensité de la redistribution des polluants au sein des différents compartiments de la géosphère
- d'identifier les points de concentration et de focalisation, et les compartiments puits
- d'évaluer la durée des déséquilibres engendrés par les aléas climatiques
- d'évaluer la vulnérabilité des environnements côtiers au changement climatique global pour les 20 à 30 prochaines années.

Site d'étude

Le projet d'étude recouvre la Têt au Golfe du Lion jusqu'au canyons sous marins en marge du plateau continental, face au littoral des régions du Languedoc et de la Provence. Cette zone fut choisie pour les critères suivants :

- La vulnérabilité de la géosphère face aux pollutions divers et à des évènements météo-climatique notable
- Les connaissances et compétences pluridisciplinaires acquises par les partenaires sur les différentes strates environnementales du site
- L'existence d'un réseau d'observation et d'instrumentalisation nécessaire à l'étude

Activités

Afin d'évaluer la vulnérabilité du site et d'étudier les conséquences des aléas climatiques, le projet EXTREMA cible méthodiquement ses travaux sur des grandes familles de contaminants :

- Les radionucléides, qui sont également utilisées comme traceur (137Cs, transuraniens)
- Les métaux traces notamment le Pb, Zn, Cd et Cu.

Ce travail repose ainsi sur la quantification et la modélisation des vecteurs de dispersion et d'accumulation des polluants afin d'élaborer des scénarii de contamination de l'environnement.

Budget de l'opération et sources de financements

Le projet EXTREMA a été retenu pour financement par l'Agence Nationale de la Recherche en novembre 2006. L'aide versée par l'ANR s'élève ainsi à 669 671 euros. Le coût global du Budget estimé par les partenaires est de 3 130 343 euros.

Liens

Les liens suivant détaillent le contenu du projet EXTREMA

http://www.irsn.fr/FR/larecherche/Information_scientifique/Publications_Documentation/BDD_publi/Documents/rap_SESURE2007-40_EXTREMA_lancement.pdf

http://www.irsn.fr/FR/larecherche/Information_scientifique/Publications_Documentation/BDD_publi/2007/Pages/Projet-EXTREMA-Episodes-meteo-climatiques-extremes-et-redistribution-des-masses-sedimentaires-et-des-3485.aspx

http://www.irsn.fr/FR/larecherche/Principes_Organisation/Programmes_de_recherche/Pages/Le-projet-EXTREMA-3429.aspx

C. Autres études et accueil des stagiaires

1. Etudes

Lido du Petit et Grand Travers

L'EID Méditerranée (Hugues Heurtefeux) a participé avec de nombreux acteurs au groupe de projet sur le lido du Petit et du Grand Travers qui s'est déroulé du 13 novembre 2008 à juin 2010, à raison d'une réunion par mois en moyenne. Cela a donné lieu à deux présentations faites par l'EID Méditerranée (le 2 Mars 2010 puis le 5 mai 2010), en présence notamment de Monique Pétaud, conseillère Générale Vice-Présidente déléguée à l'environnement et à l'Agenda 21, sur les thématiques d'un rappel du diagnostic générale de fonctionnement actuel et historique du littoral de la Baie d'Aigues-Mortes.

Les propositions du groupe de projet ont été rédigées et finalisées en juillet 2010, l'EID Méditerranée s'associe à ces propositions et apportent les précisions suivantes :

Hugues Heurtefeux :

« Je suis globalement d'accord avec ces propositions.

Pour moi, ce qui résume toute l'action à mener c'est bien comme vous l'écrivez "il ne s'agit pas de diminuer la fréquentation du site mais de l'organiser autrement".

Trois remarques :

- Sur vos propositions à long terme, page 10. Pour moi supprimer la RD 59, cela veut dire enlever toute trace physique de cette route sur le site, c'est à dire ne pas se contenter de la fermer et attendre qu'elle s'ensable. Sinon à terme, cela impactera l'érosion quand la mer attendra cet objet dur.

- La gestion de la fréquentation doit concerner l'arrière dune (comme vous l'indiquez), mais aussi la dune. Il ne faut pas déconnecter la dune de l'arrière dune, surtout que si l'on supprime la RD 59 la limite physique entre ces deux milieux n'existera plus. Donc pour moi ce sont bien des plans de gestion de la dune et de l'arrière dune qu'il faut mettre en place.

- Le problème des WC et des fosses septiques reste entier. Une fosse septique a besoin d'être vidée régulièrement et donc nécessite l'accès pour un camion spécifique. Les WC ne doivent donc pas se trouver dans les dunes, ni entre la dune et l'arrière-dune puisqu'on aura supprimé la route. Par ailleurs si on les place sur la plage, ils sont sensibles aux tempêtes, leur installation et démontage devra donc suivre le même calendrier que l'installation et le démontage des paillotes. Le mieux serait que chaque paillote autorise quiconque, même non consommateur, à utiliser ses WC comme c'est en principe la loi. »

Actions de sensibilisation au nettoyage raisonné des plages avec Rivages de France

Dans le cadre du Contrat de Projet Etat-Région (Nettoyage de plage, problèmes et solutions) et en soutien au programme national initié par Rivages de France et le Conservatoire du Littoral, nous avons participé à la mise en place d'une démarche de nettoyage raisonné de la plage sur la commune de Portiragnes. Pour mettre en place le projet pour la saison estivale de 2010, nous avons participé à plusieurs réunions avec les acteurs locaux depuis l'automne 2009. Rivages de France avait déjà mis en place de telles démarches sur la façade atlantique et dans quelques communes méditerranéennes (Leucate) et voulait étendre le programme aux communes du Languedoc-Roussillon. Il a donc fallu dans un premier temps trouver une commune volontaire pour se lancer dans un tel projet. La commune de Portiragnes, avec laquelle nous travaillons déjà dans

le cadre des suivis écologique, morphologique et photographique des plages des communes littorales de la Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée, semblait favorable pour le lancement du projet. Après avoir décidé du zonage, des moyens de communication ont été développés afin d'anticiper le mieux possible les réactions des usagers.

Le panneau présenté ici a été réalisé par Rivages de France et a été placé en plusieurs points de la plage :



Une plaquette de sensibilisation au nettoyage raisonné des plages a été réalisée à destination des usagers du site. Elle a été distribuée dès le début de la saison estivale par les agents communaux chargés du nettoyage manuel. Ces agents sont également présents pour répondre aux éventuelles questions des usagers et communiquer autour des problématiques de nettoyage raisonné de la plage et de protection du milieu dunaire.

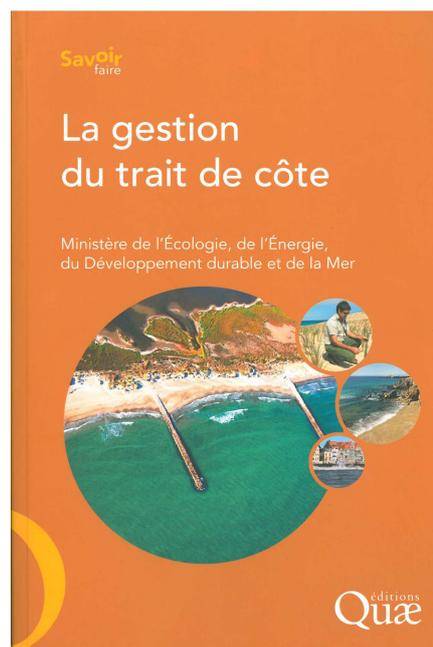


Parution d'ouvrages en rapport avec les activités littorales de l'EID Méditerranée :

La gestion du trait de côte, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, éditions Quae, 2010.

Cet ouvrage a fait l'objet d'une journée de présentation le 9 juin dernier.

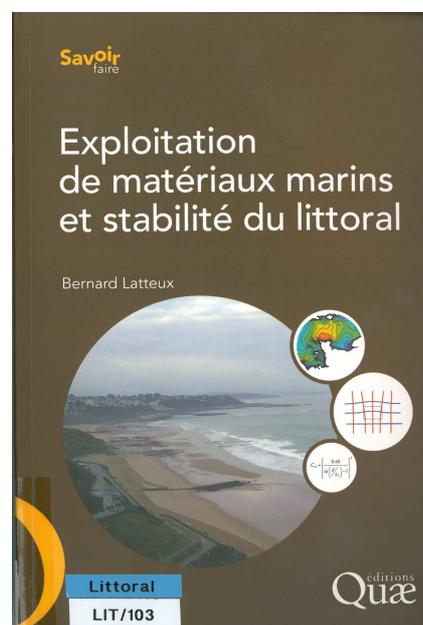
Ce guide expose le caractère dynamique des milieux littoraux. Les tendances évolutives à court, moyen et long terme et leurs conséquences sont en effet des questions fondamentales pour les acteurs qui subissent la dynamique du rivage ou qui prennent en charge la gestion du trait de côte. Il a aussi pour objet, au vu des expériences passées et à la lumière des nouvelles connaissances, dans une perspective de gestion intégrée des zones côtières et dans un contexte de changement climatique, de résumer la démarche d'aide à la décision généralement considérée aujourd'hui comme la réponse la plus efficace à un risque d'érosion ou de submersion du littoral. Enfin, il apporte une méthodologie très documentée pour la mise en oeuvre des options de gestion du trait de côte, accompagnée de la description des techniques de défense contre la mer et de leurs limites. Il s'inscrit dans la démarche générale engagée par le Grenelle de la Mer, et en particulier dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie nationale de gestion du trait de côte, pour le recul stratégique et la défense contre la mer, prenant en compte le changement climatique.



Exploitation de matériaux marins et stabilité du littoral, Bernard Latteux, éditions Quae, 2008.

Cet ouvrage présente en premier lieu le contexte des matériaux marins en France métropolitaine. Il développe ensuite les facteurs et processus physiques entrant en jeu, ainsi que les impacts potentiels de l'exploitation de matériaux marins sur le milieu physique. Dans une quatrième partie, il est présenté les outils existants, leurs limitations, validations et résultats. La dernière partie permet quant à elle d'obtenir des informations quant au choix du site d'extraction et sur la façon d'étudier son impact sur le milieu physique littoral.

L'auteur part du principe que l'évaluation de l'effet d'une extraction de matériaux en mer sur la tenue du littoral est une tâche délicate. Les connaissances et outils informatiques actuels se développent mais ils ne permettent pas encore à l'heure actuelle de donner des réponses véritablement quantitatives et complètes des effets de l'extraction. Cet ouvrage se présente ainsi comme une synthèse des connaissances et outils actuellement disponible pour, en reprenant les termes de l'auteur, « faire au mieux ». Il permettra aux entreprises et bureaux d'études de développer une méthode appropriée fondée sur la connaissance des conditions locales et sur l'utilisation des outils numériques les plus adaptés.



2. Stagiaires accueillis en 2010

Bertrand Blanchard, stage de fin d'études de 6 mois (Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Toulouse)

Intitulé du rapport : « Expertise floristique et faunistique des cordons dunaires du Languedoc-Roussillon »

Missions : Inventaire floristique et faunistique, élaboration d'une méthodologie d'étude de la malacofaune des dunes.

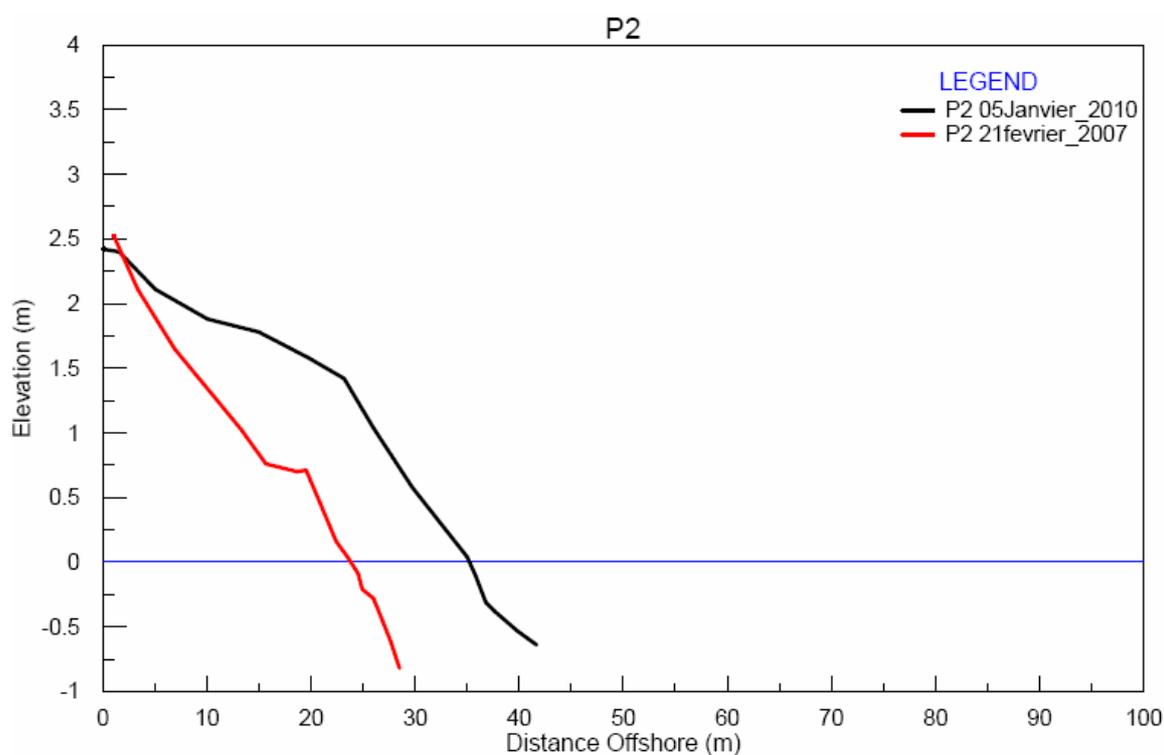
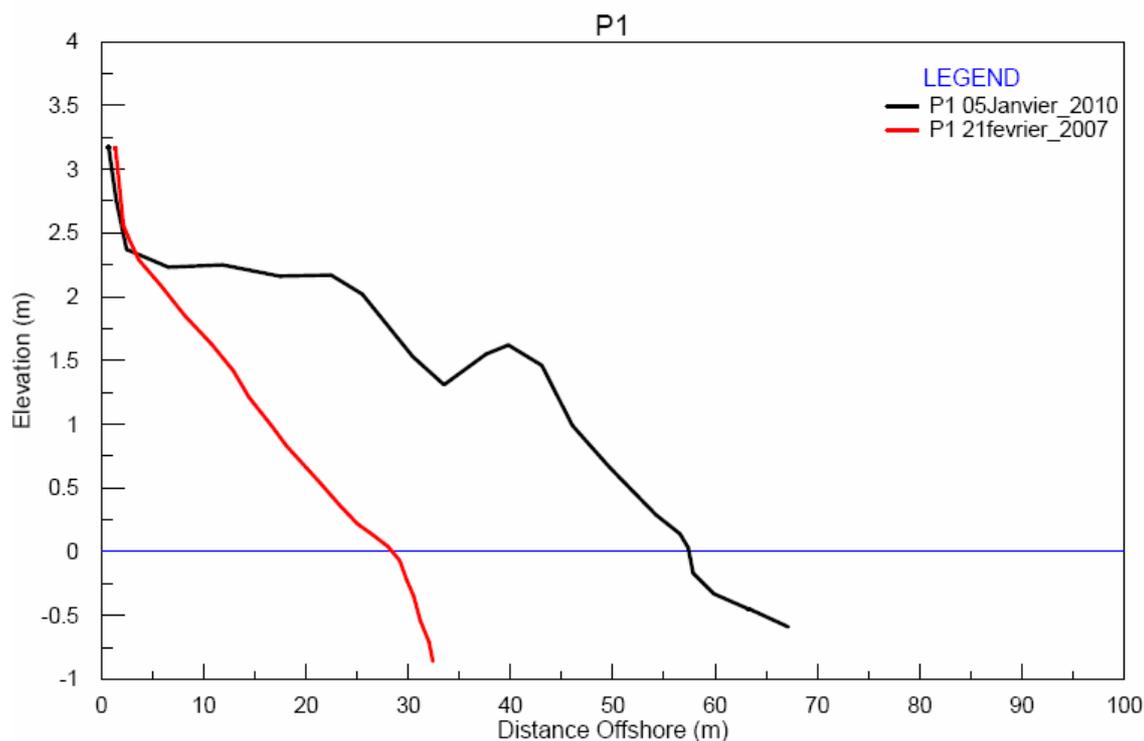
Ludvig Mas, stage de 4 mois (Master I Ingénierie Environnementale et Développement Durable des Territoires, Univ. Montpellier III)

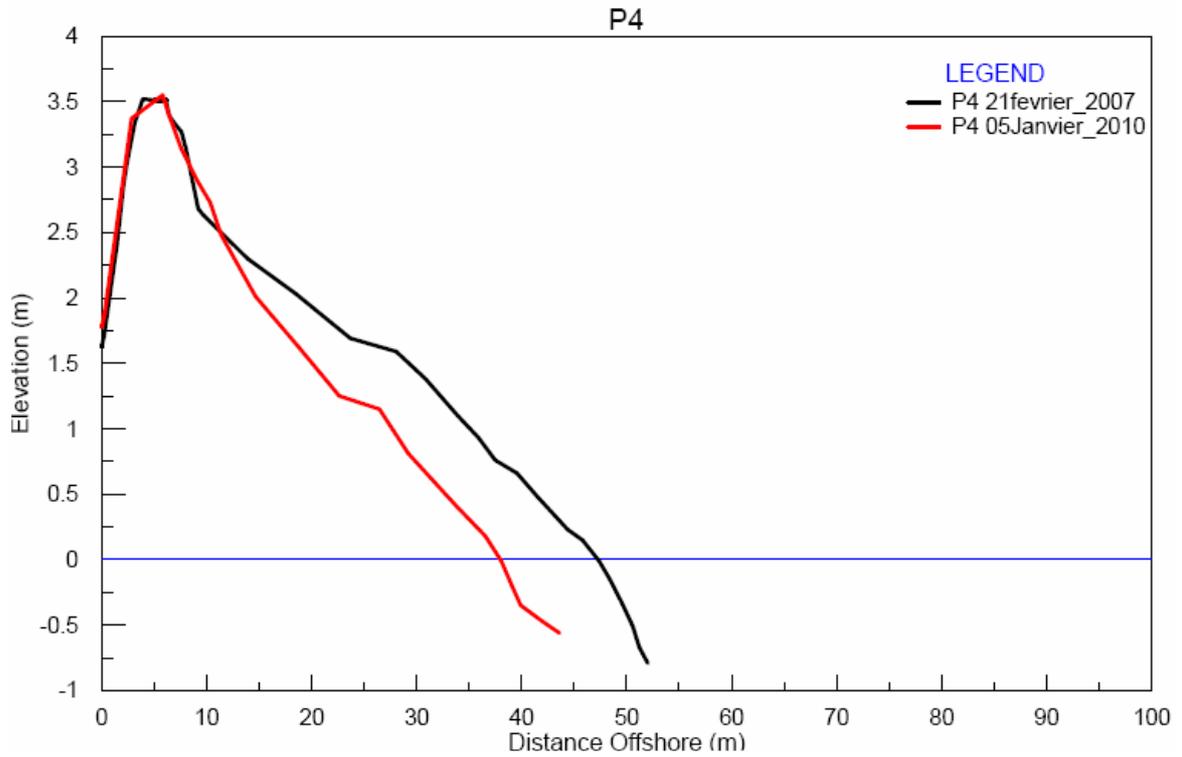
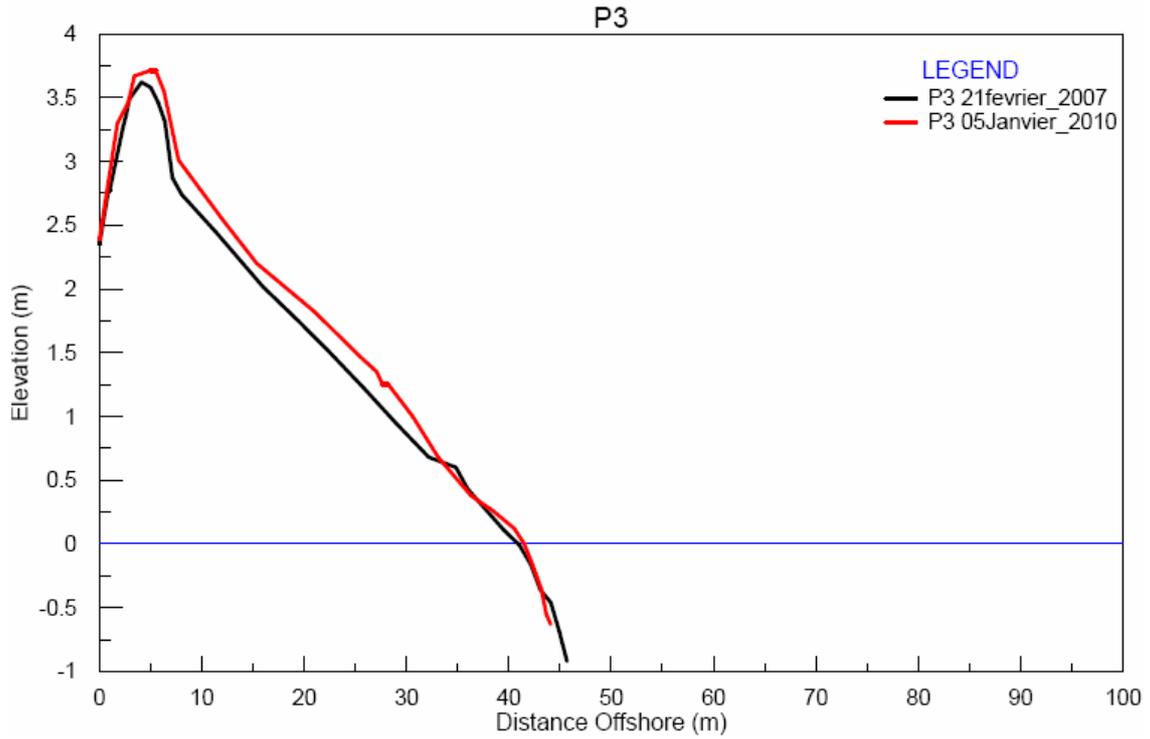
Intitulé du rapport : « Suivi morphologique des plages du Golfe d'Aigues-Mortes »

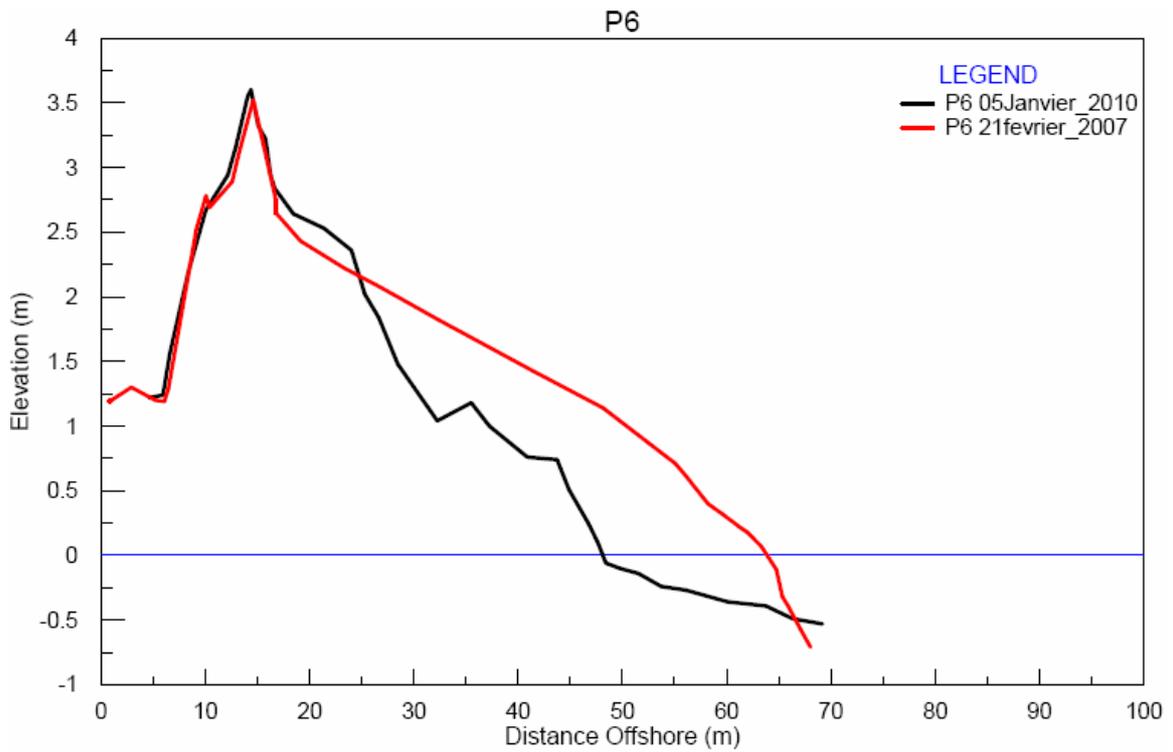
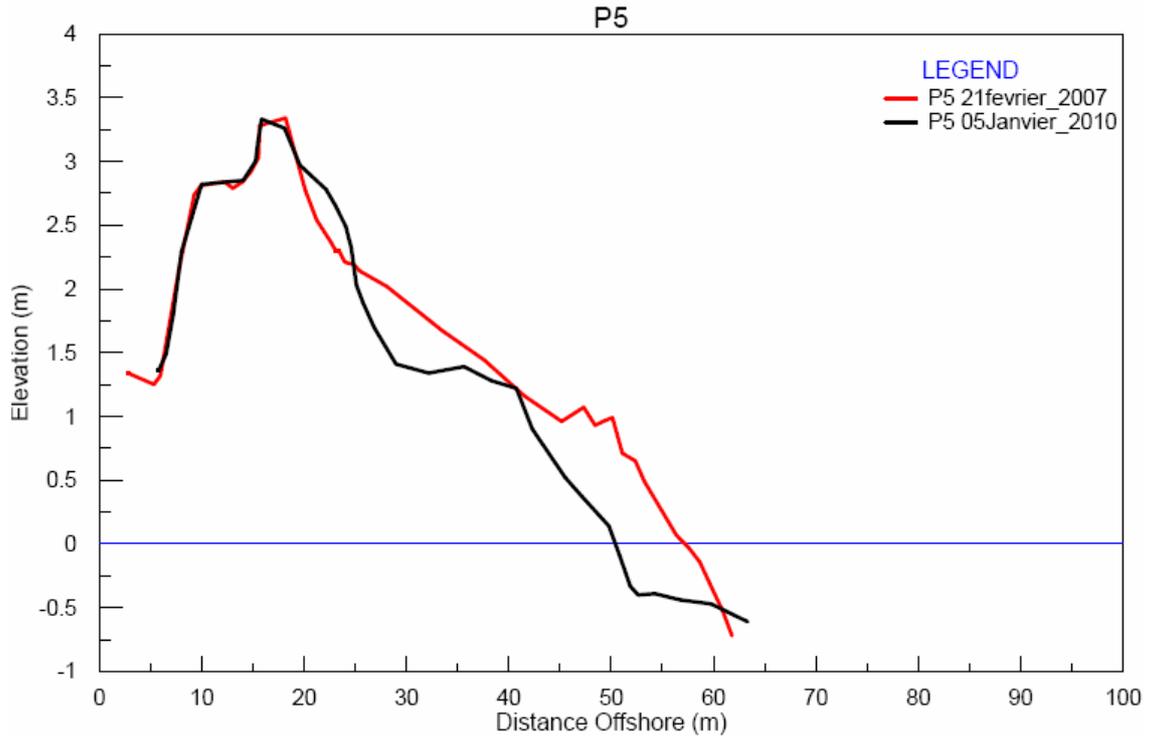
Missions : Assistance aux levés de terrain

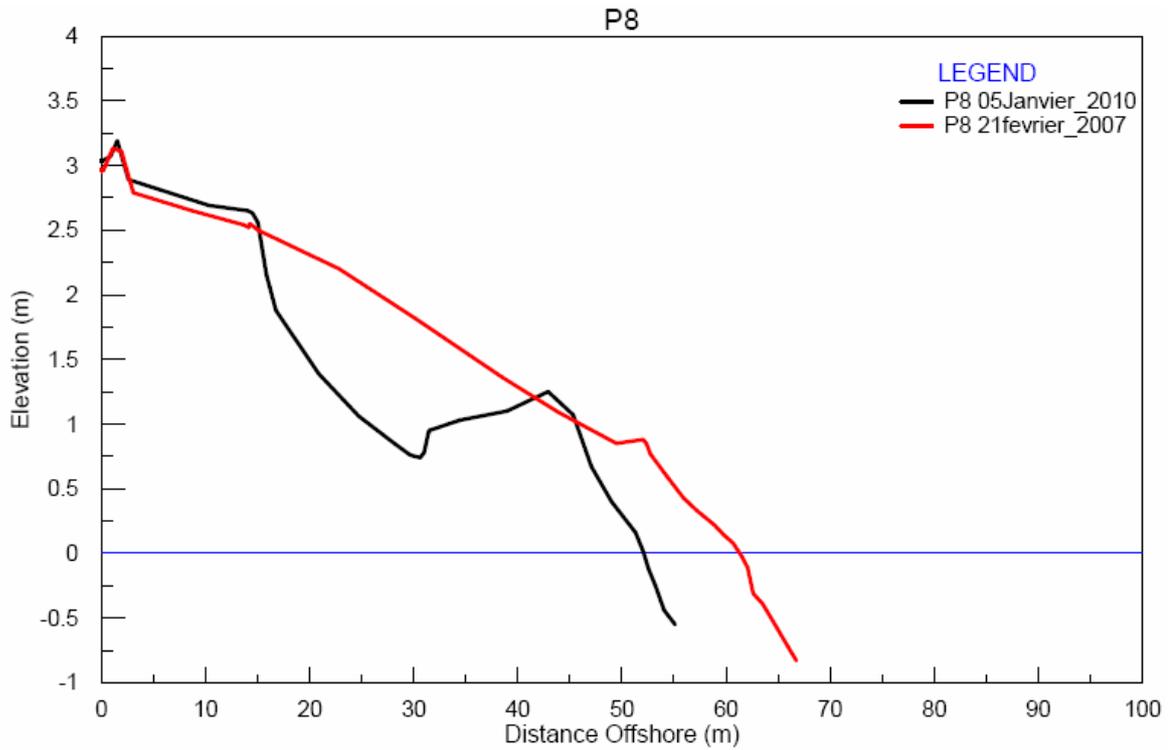
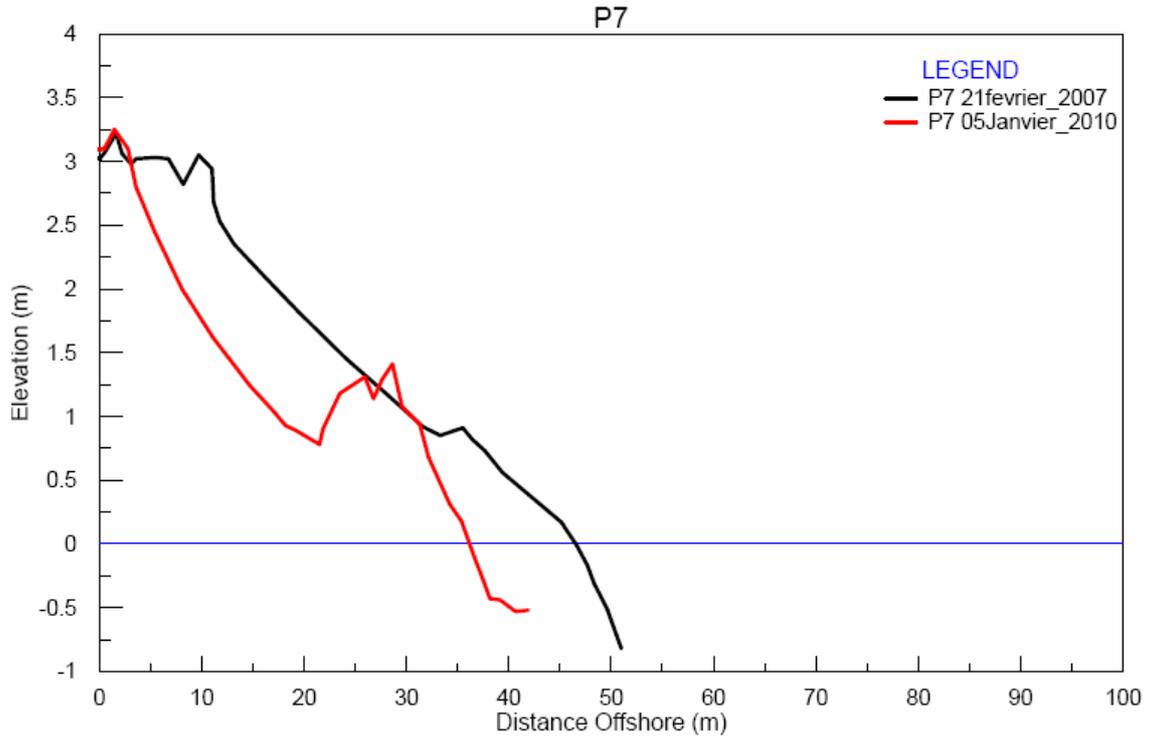
ANNEXES

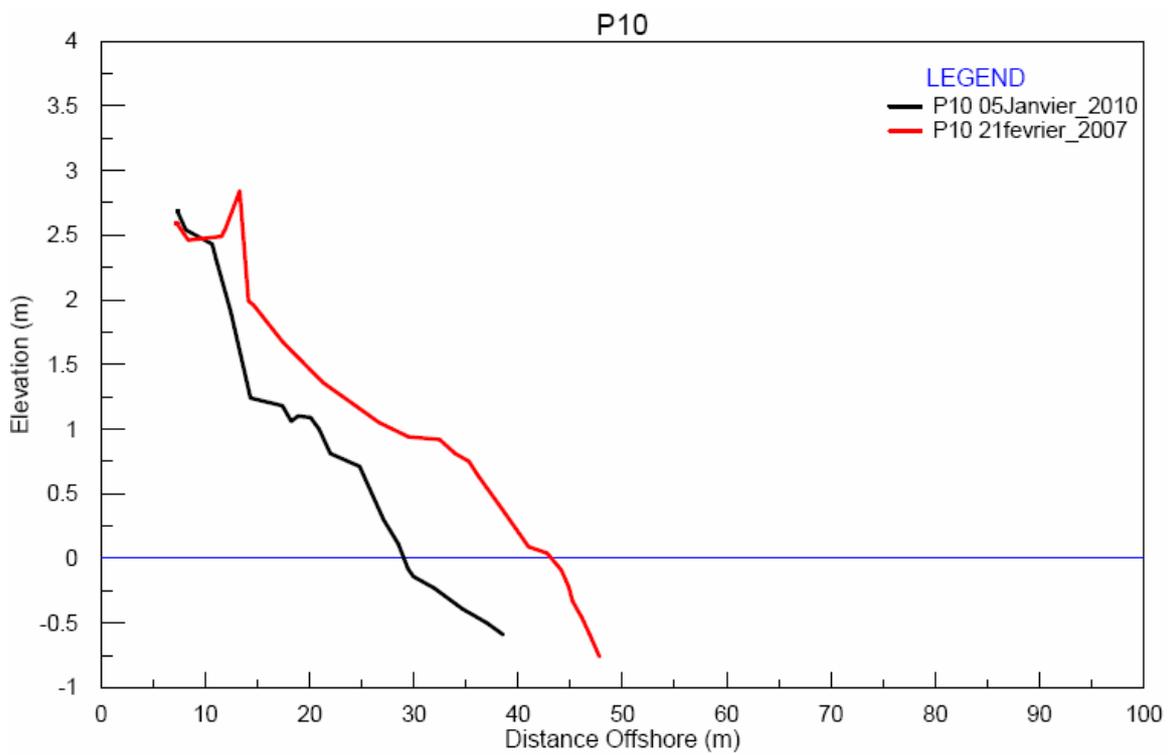
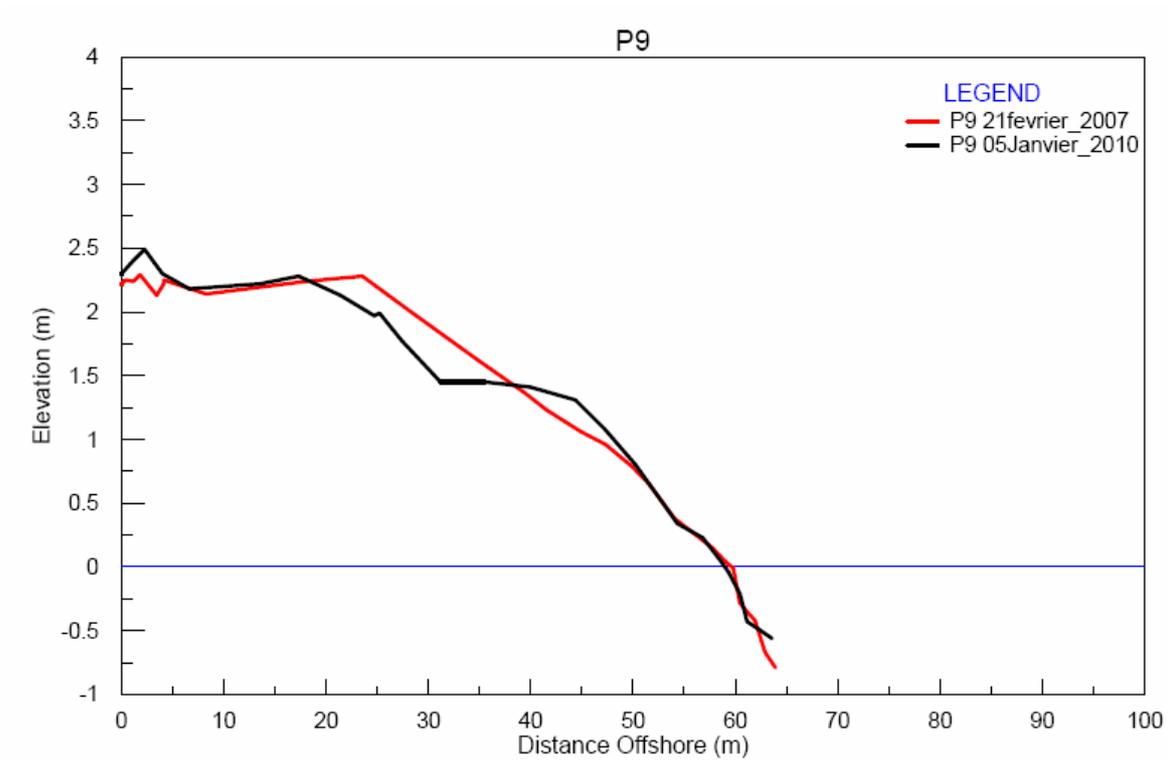
Catalogue des profils topographiques (Secteur 2 : Grau du Prévost-Frontignan) :

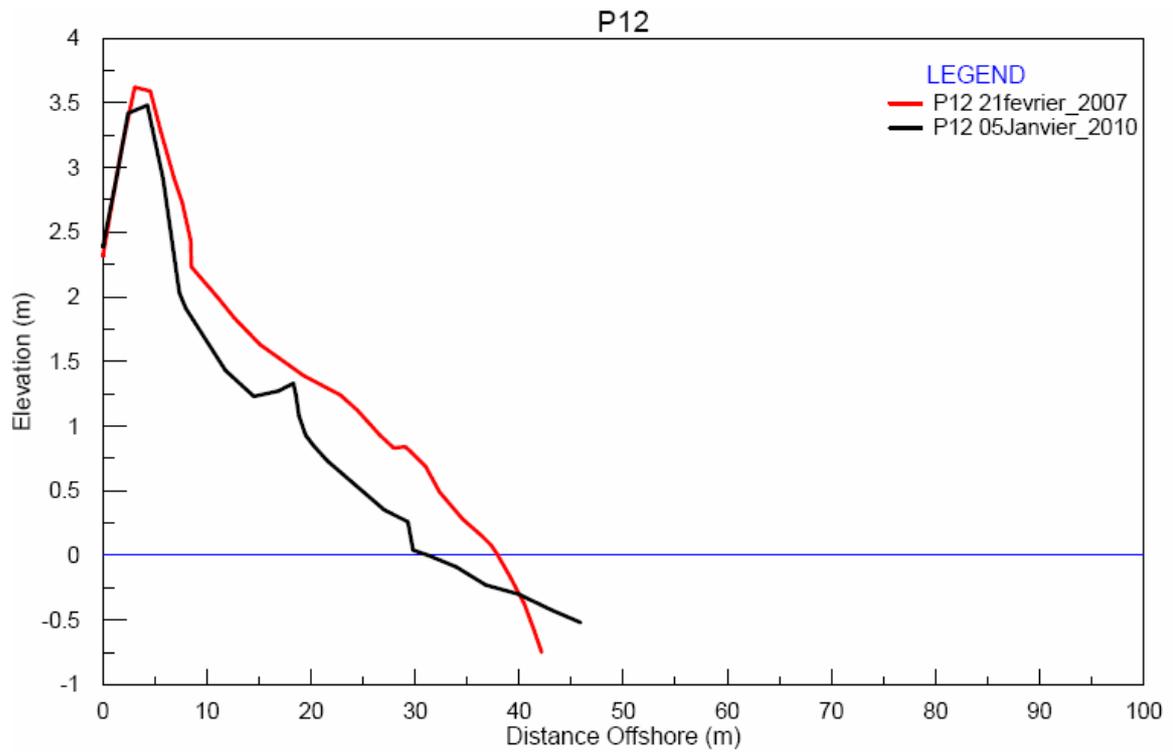
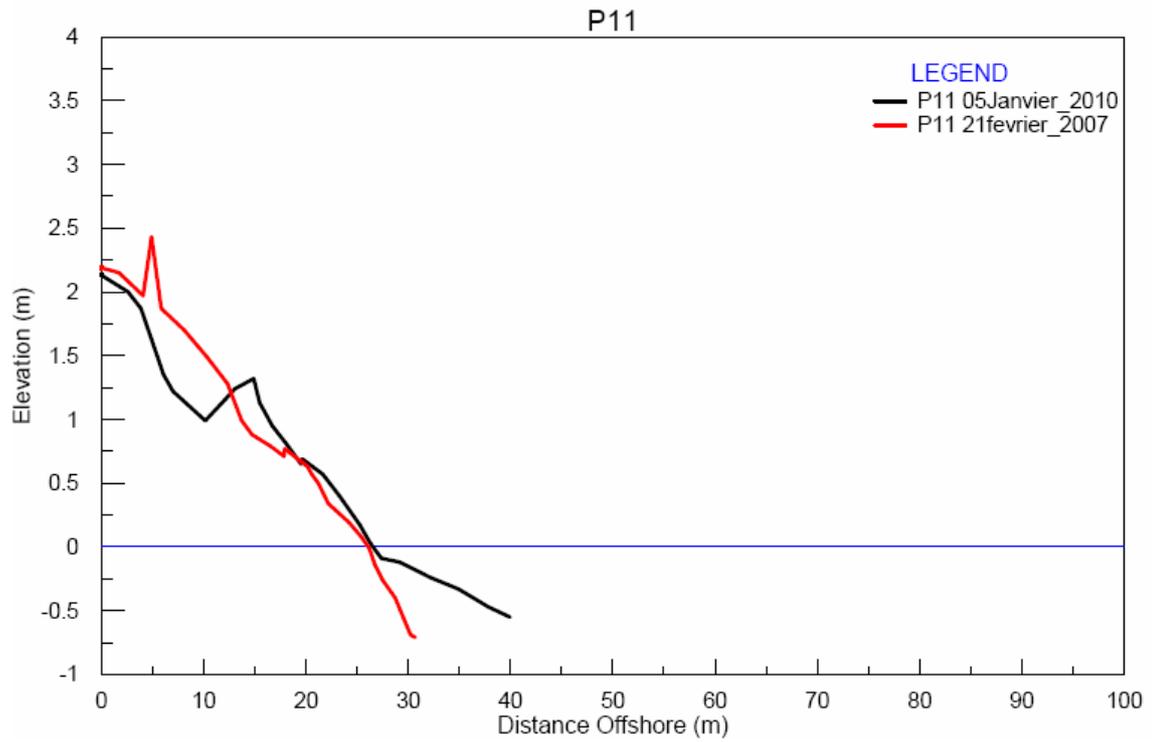


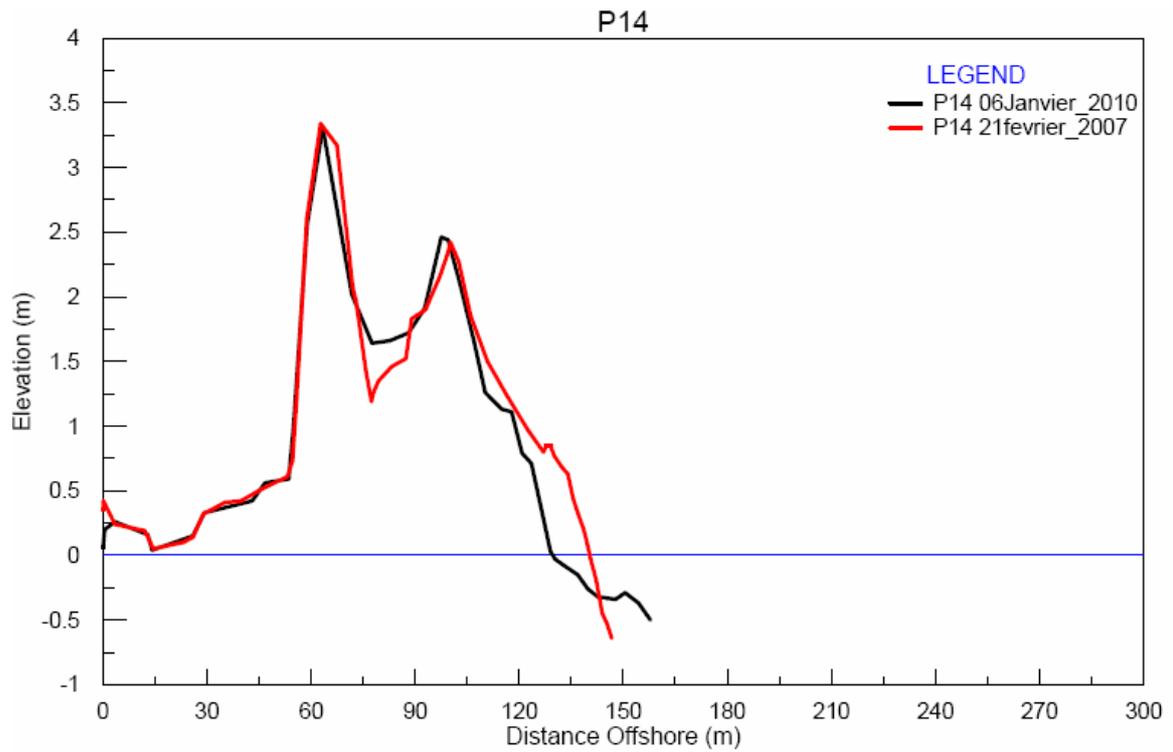
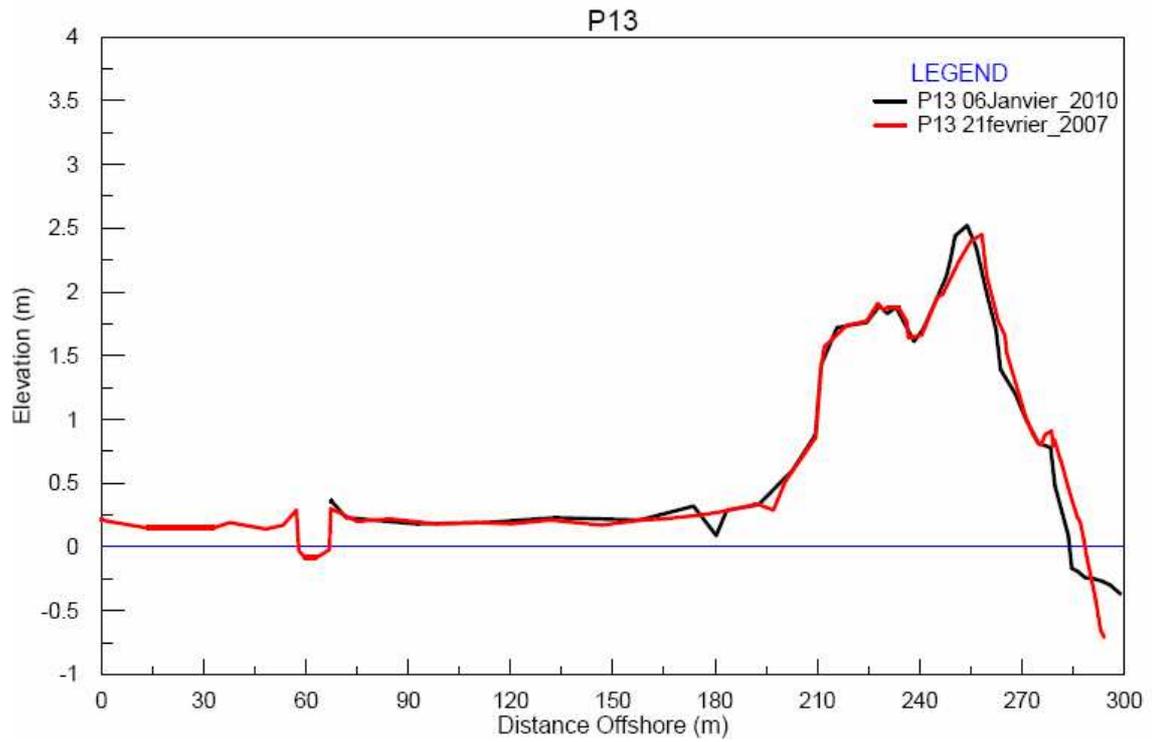


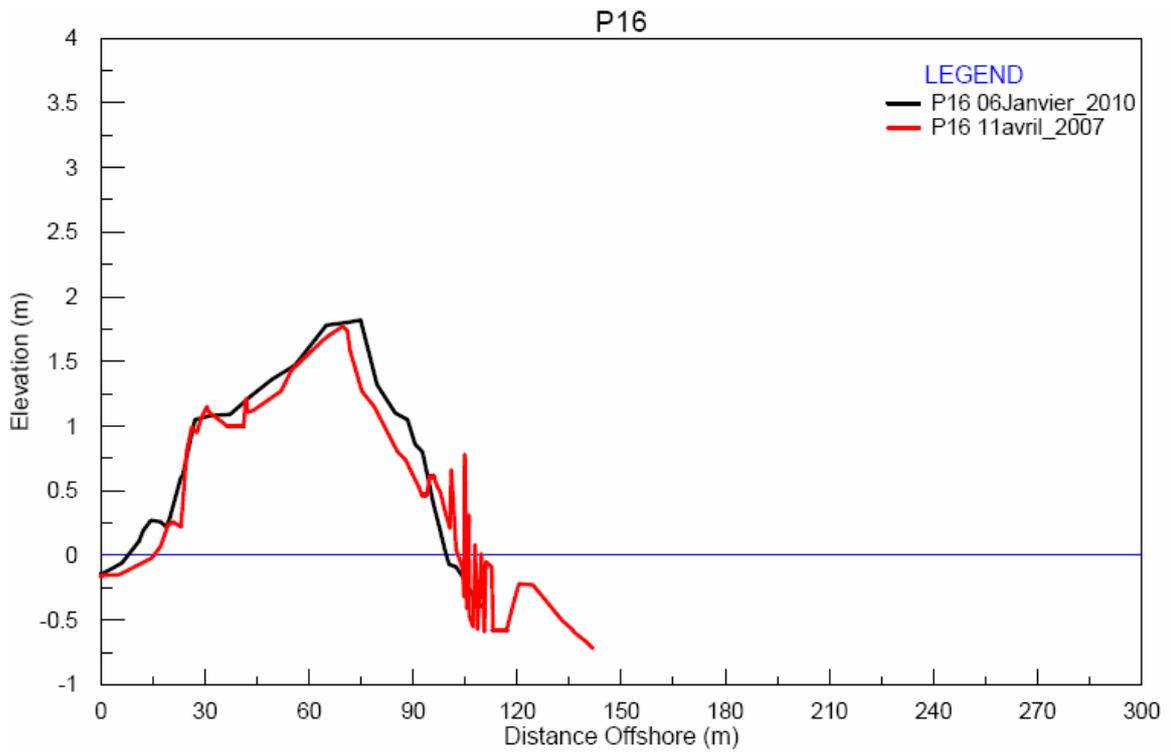
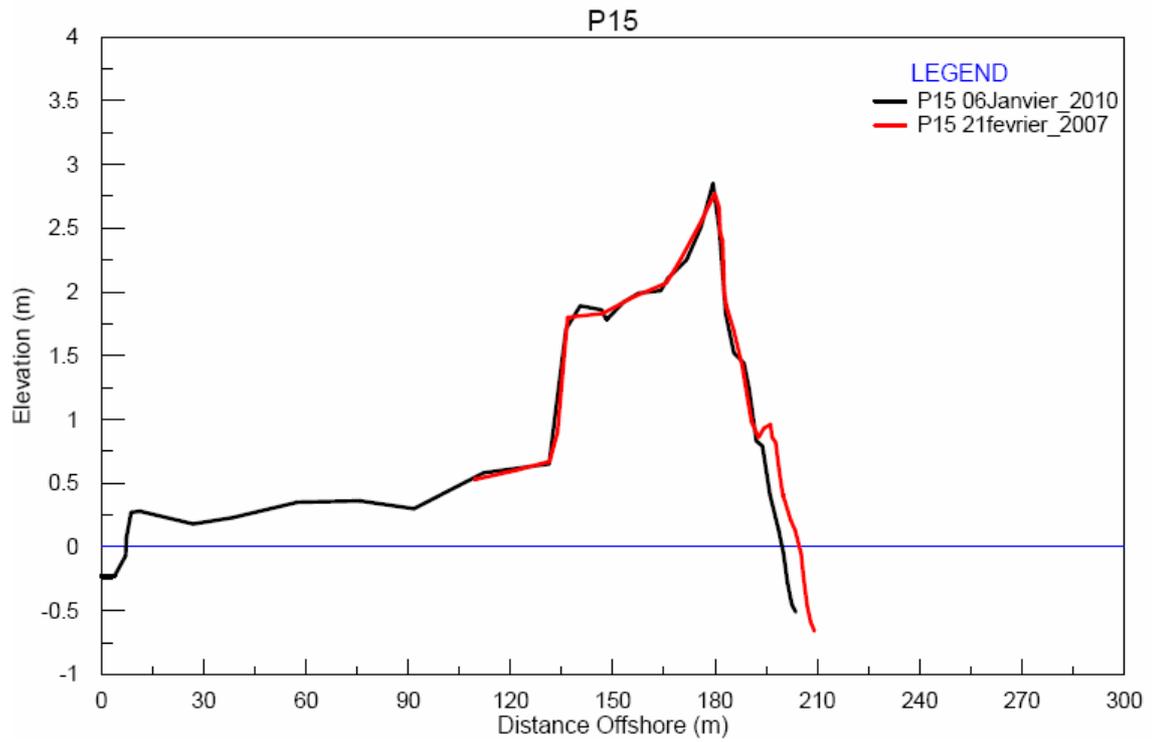


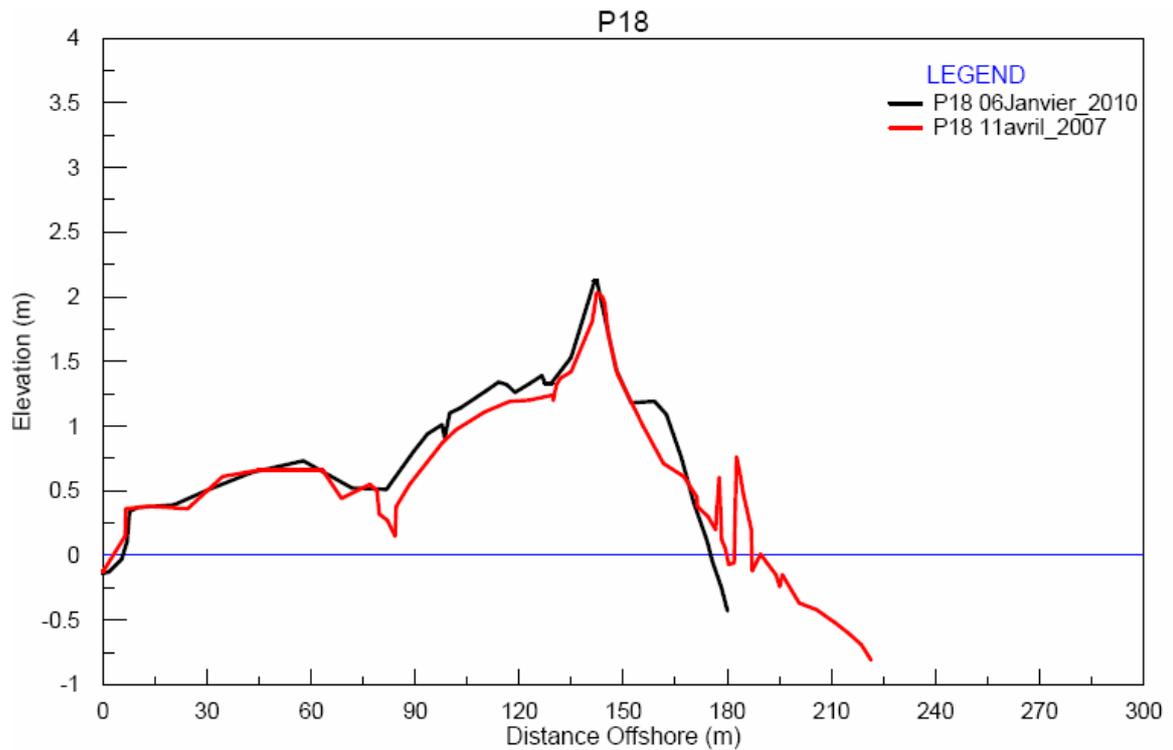
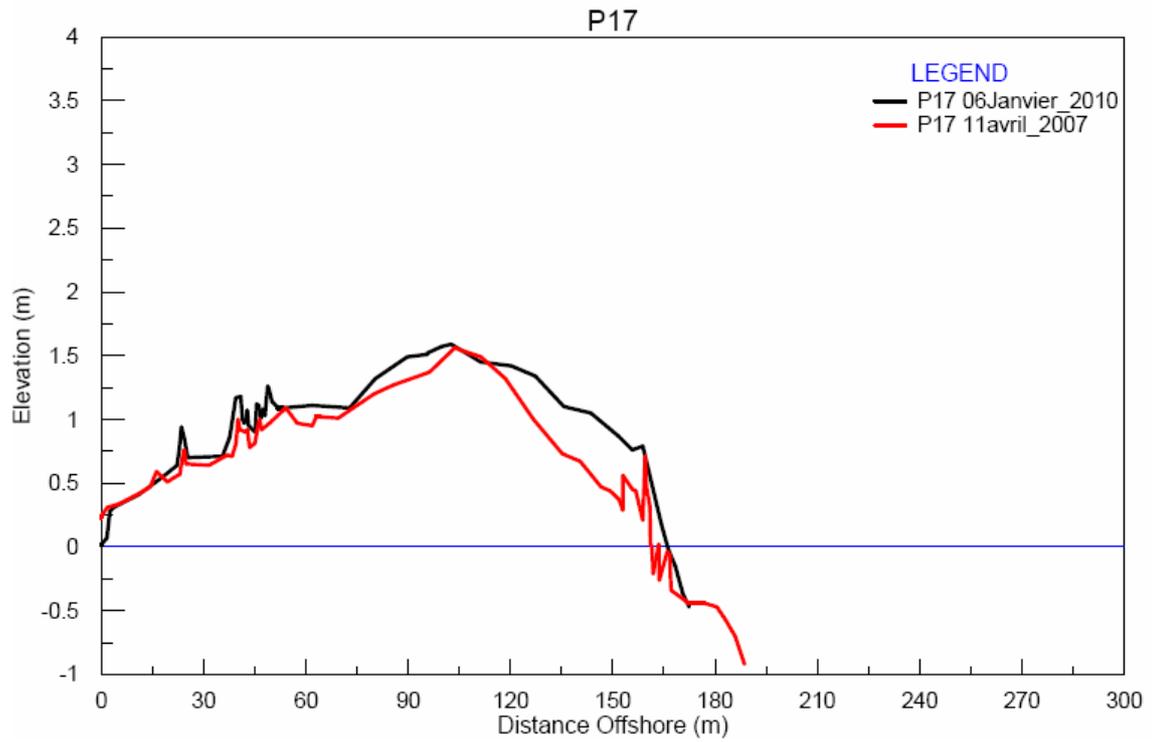


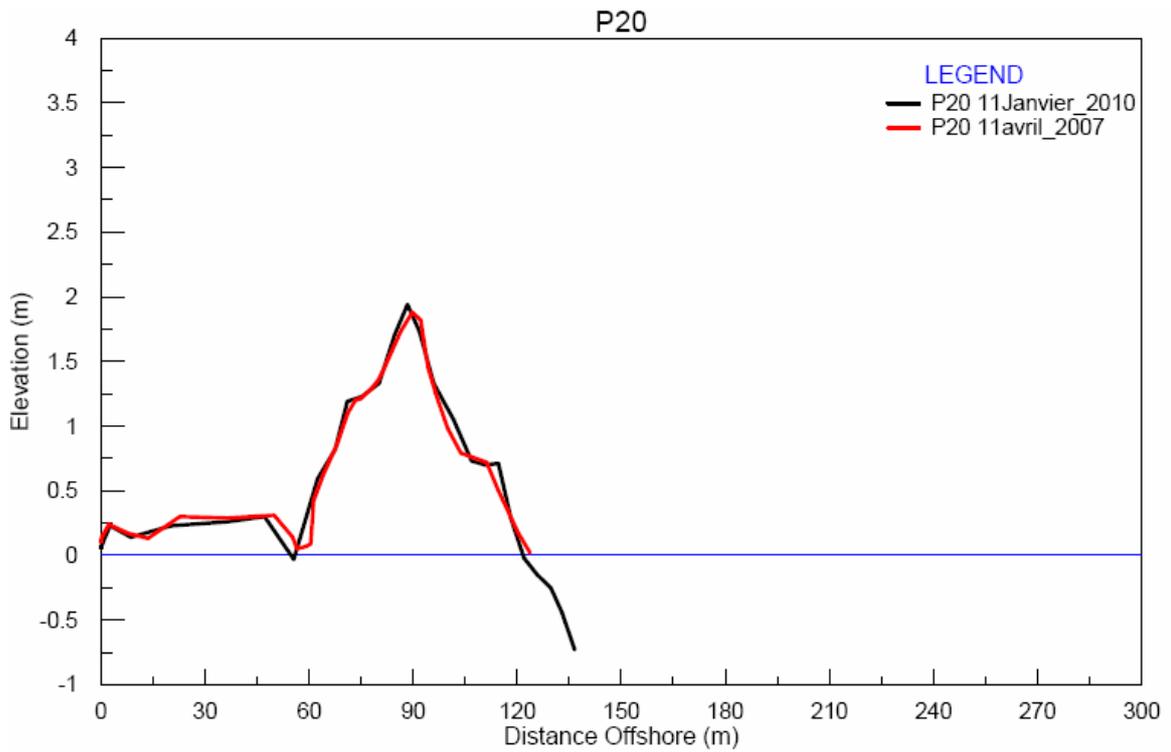
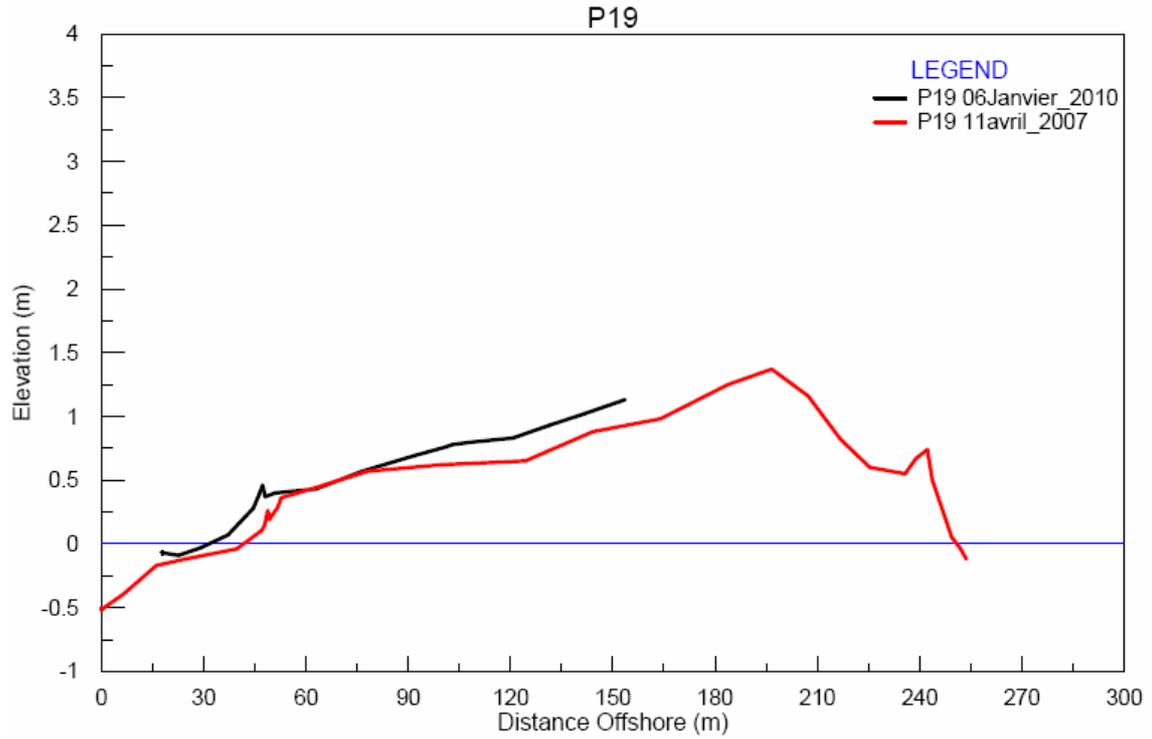


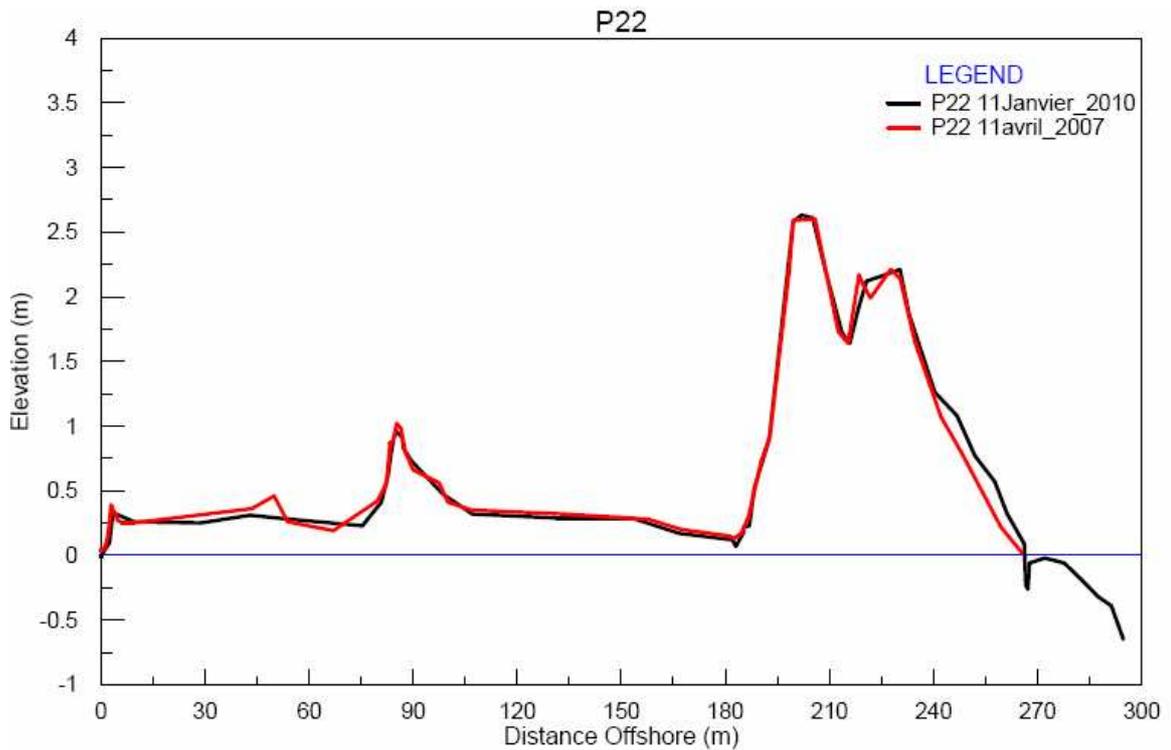
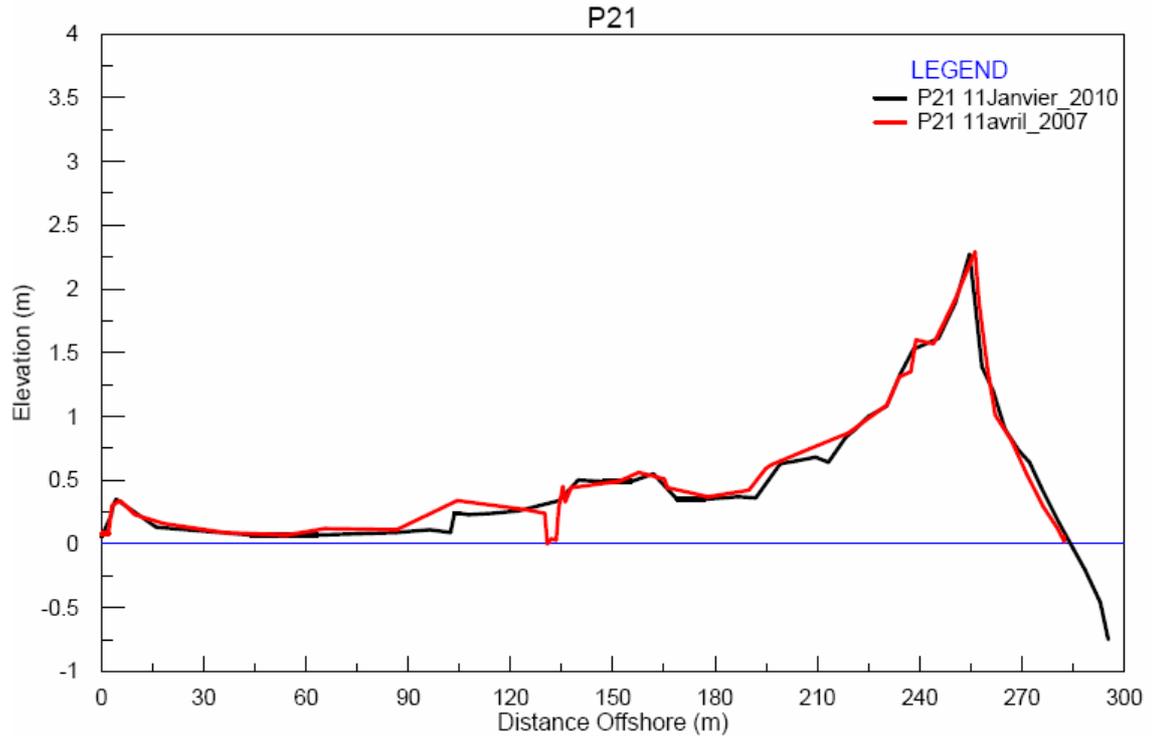


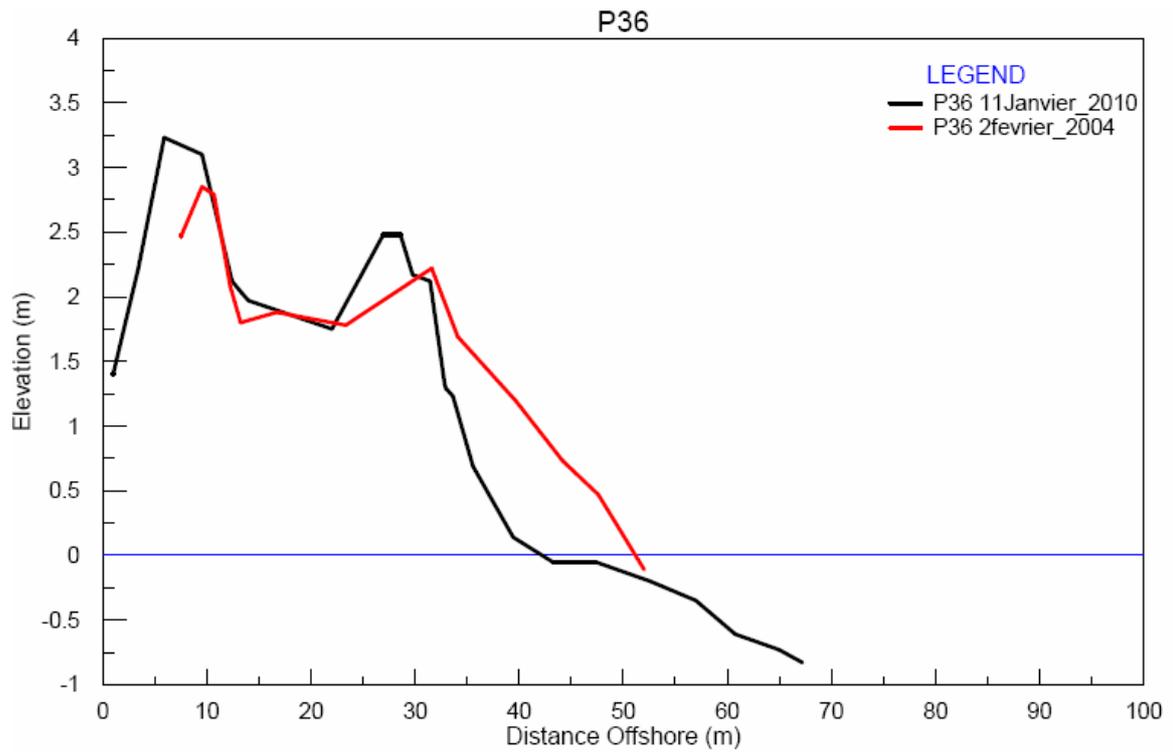
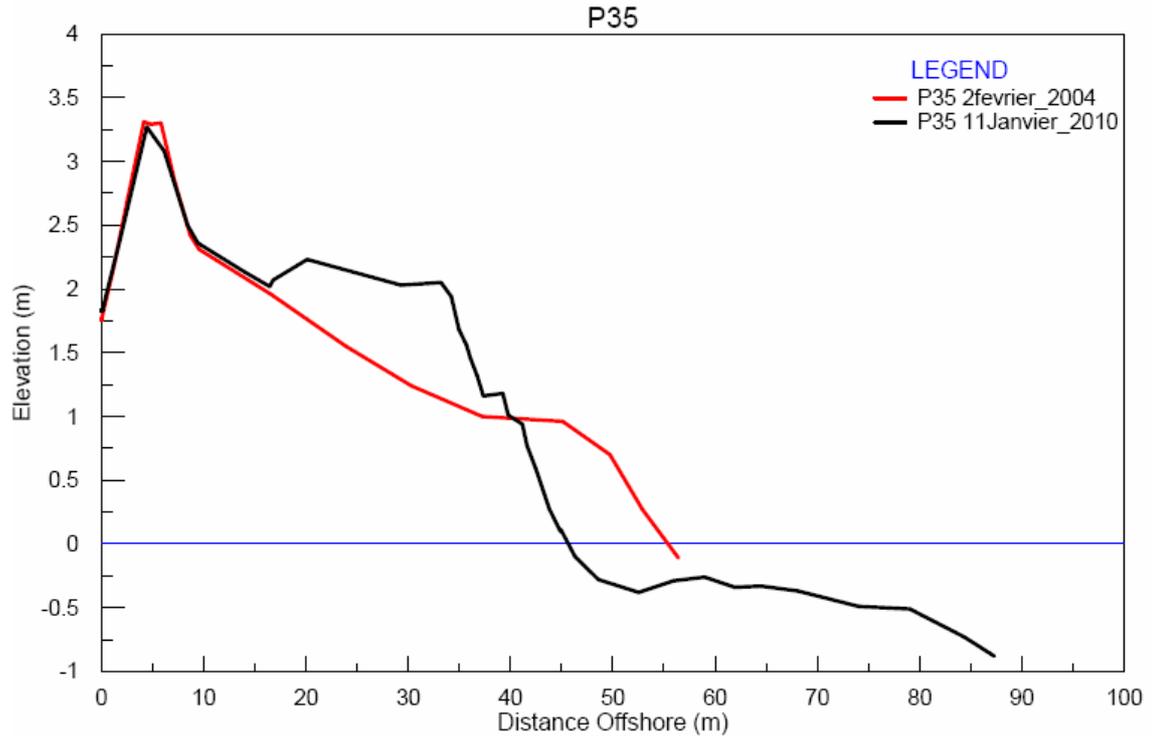


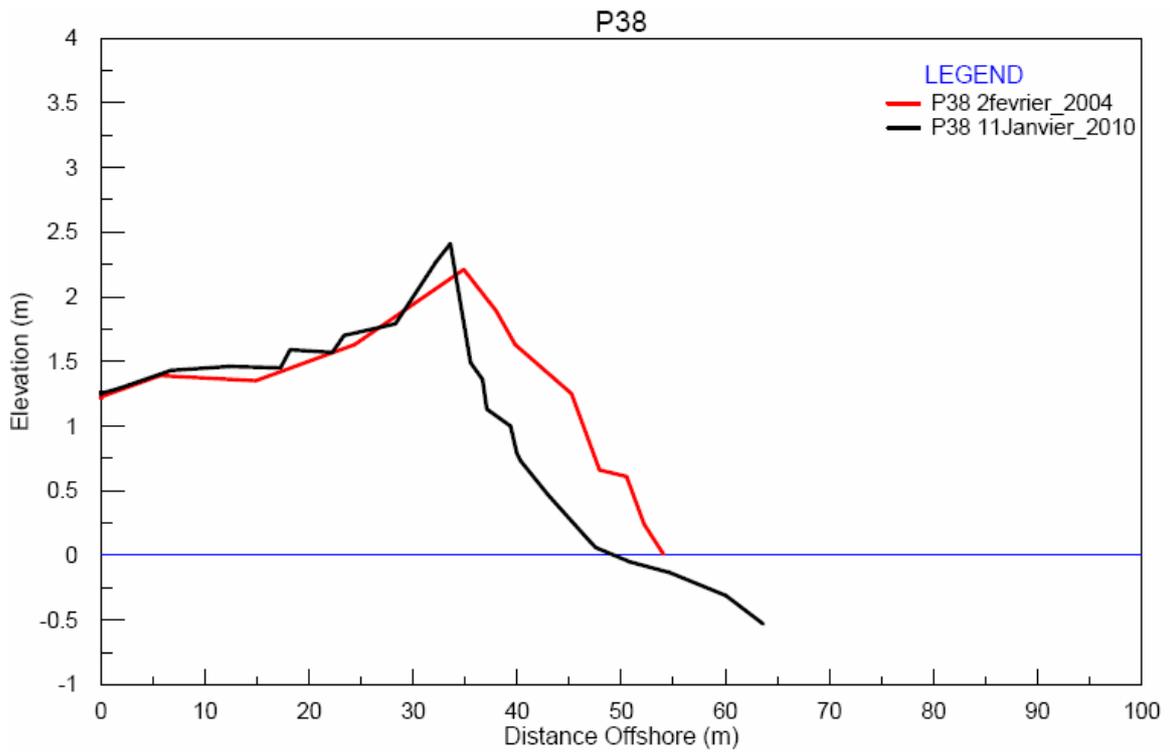
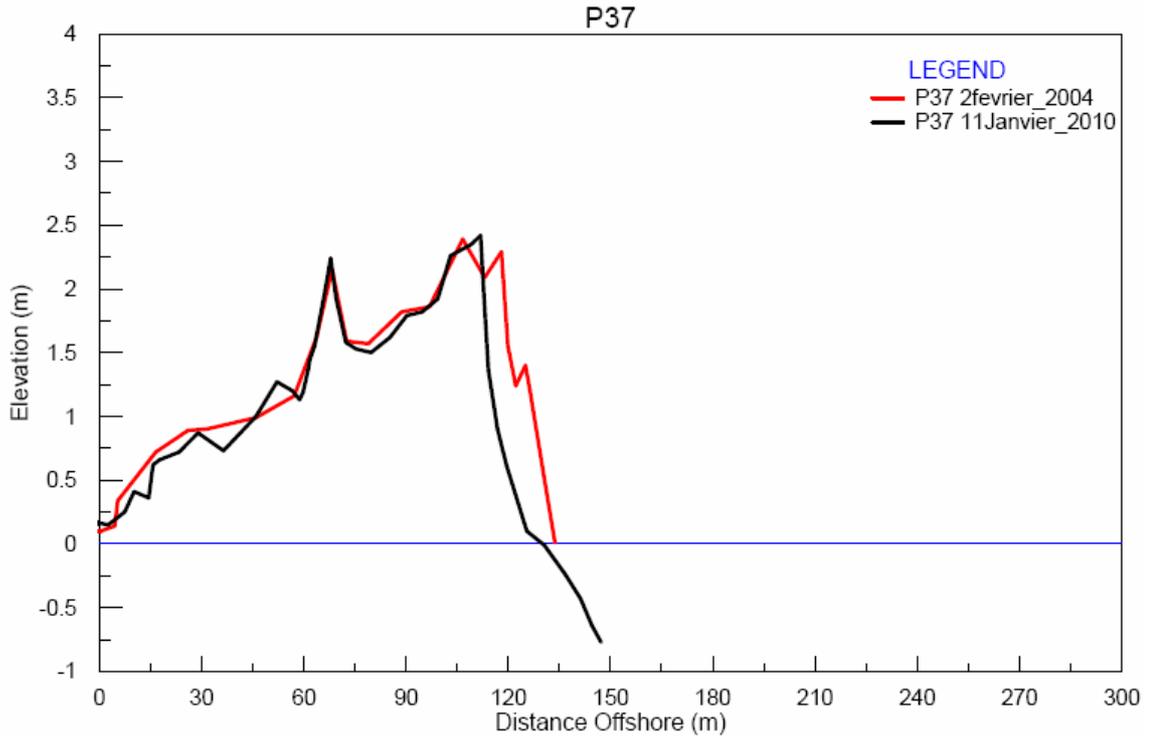


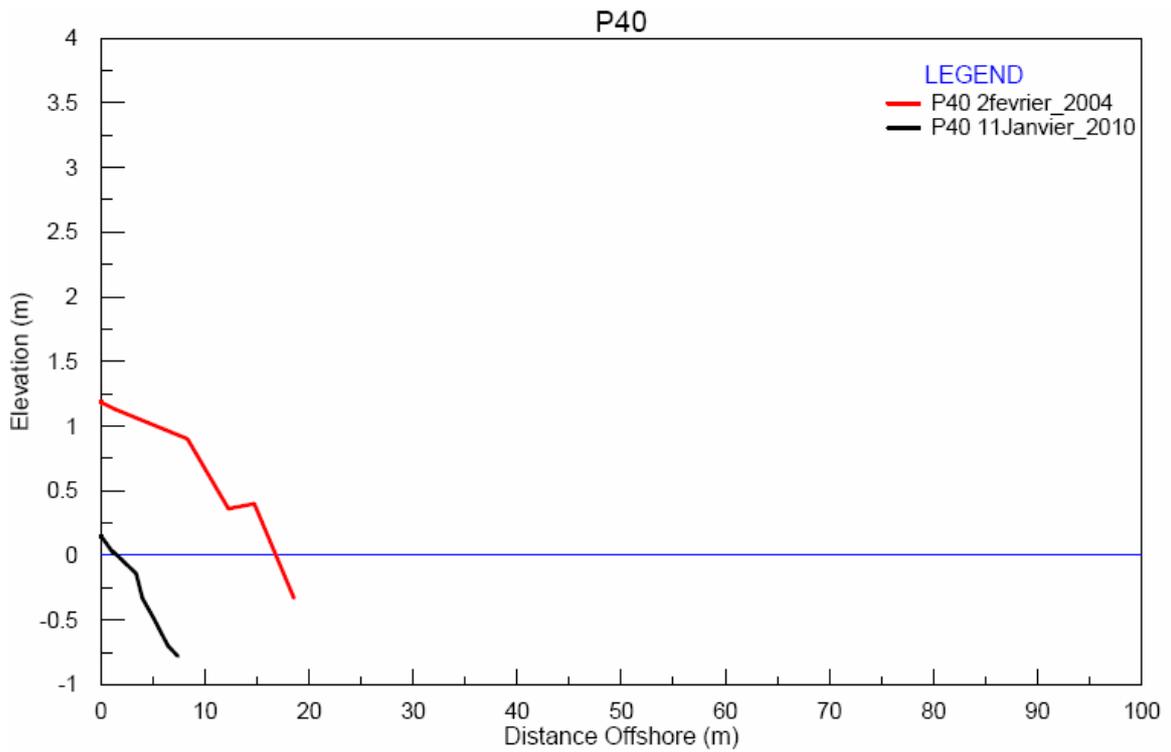
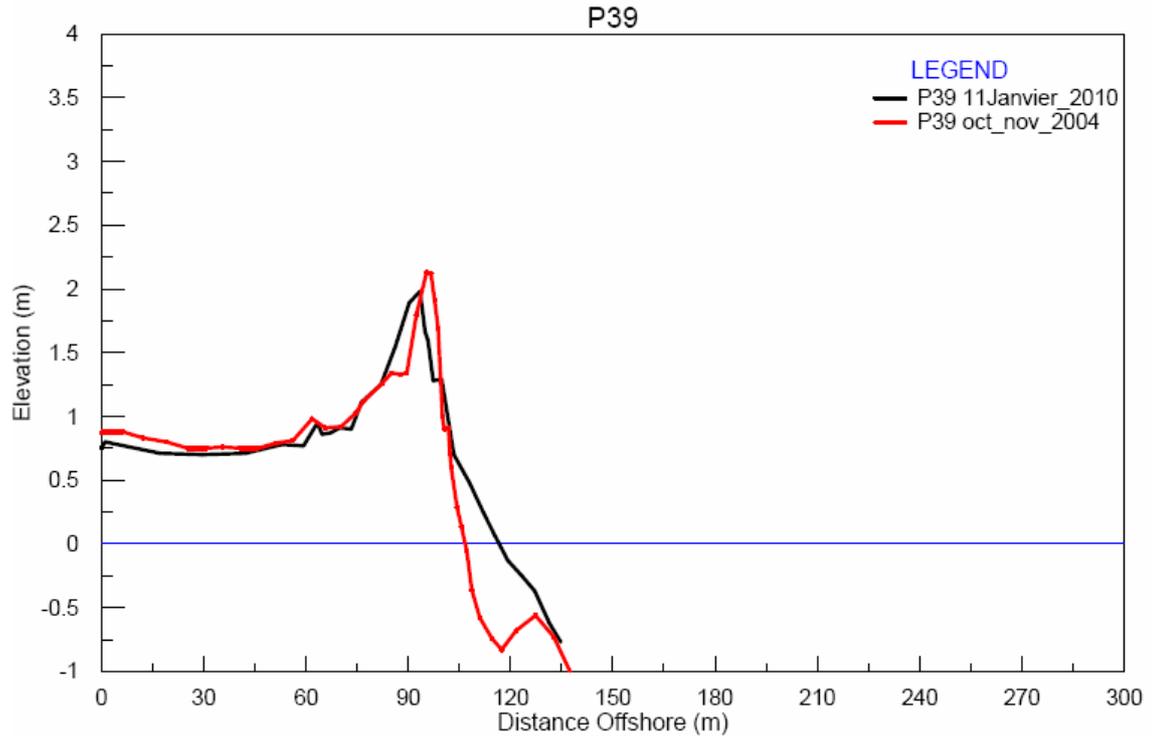


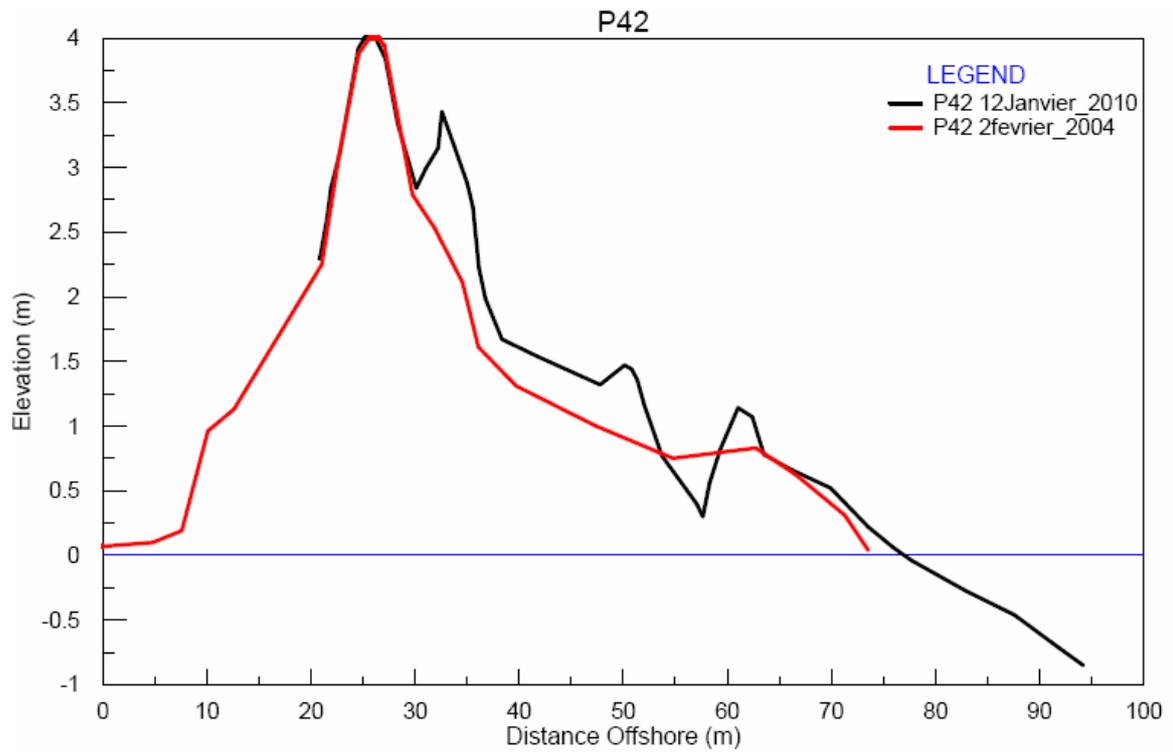
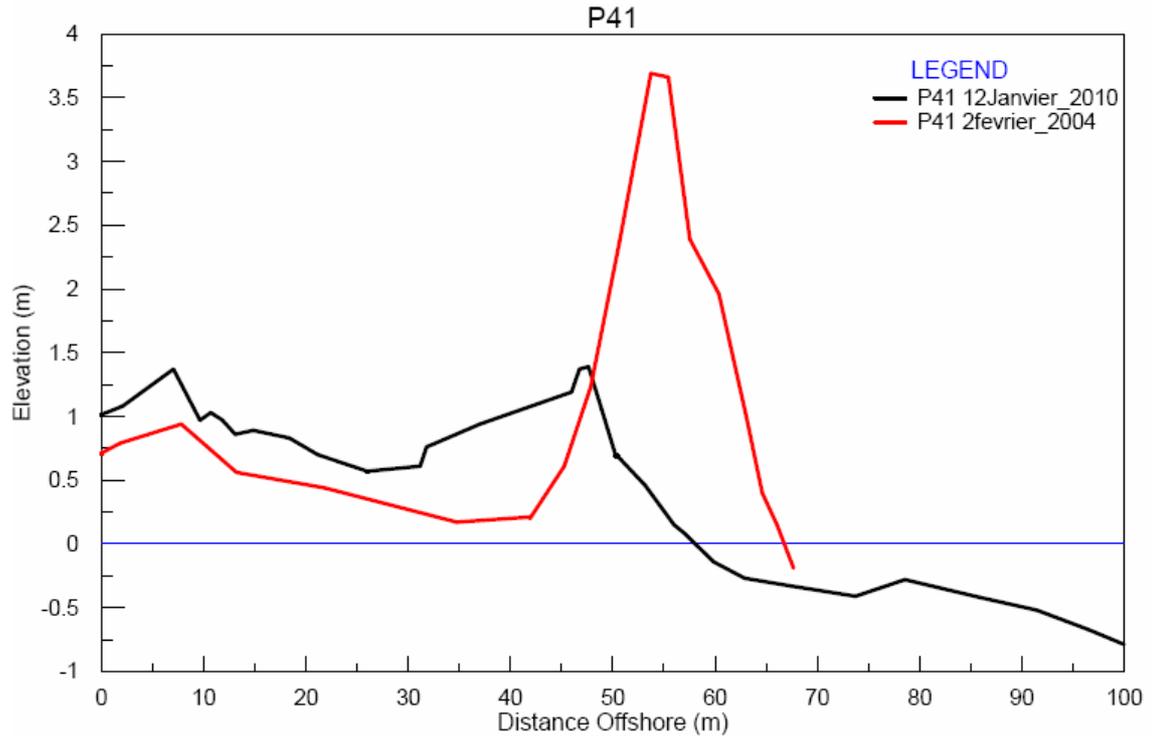


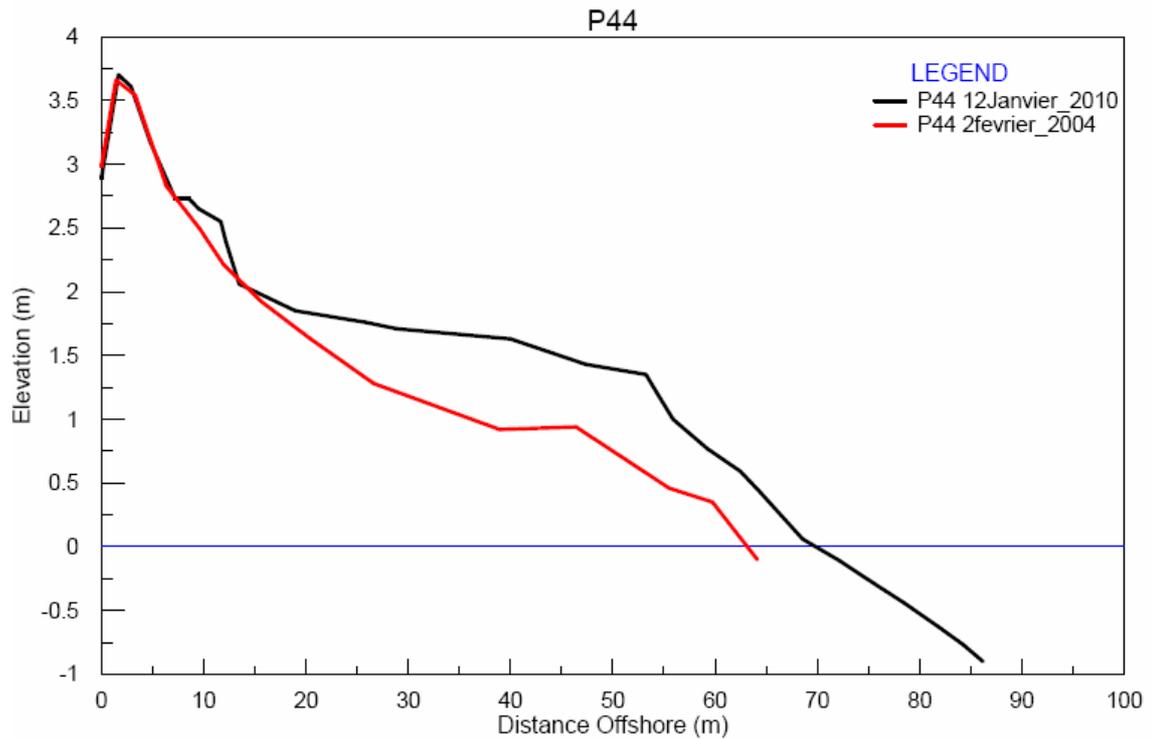
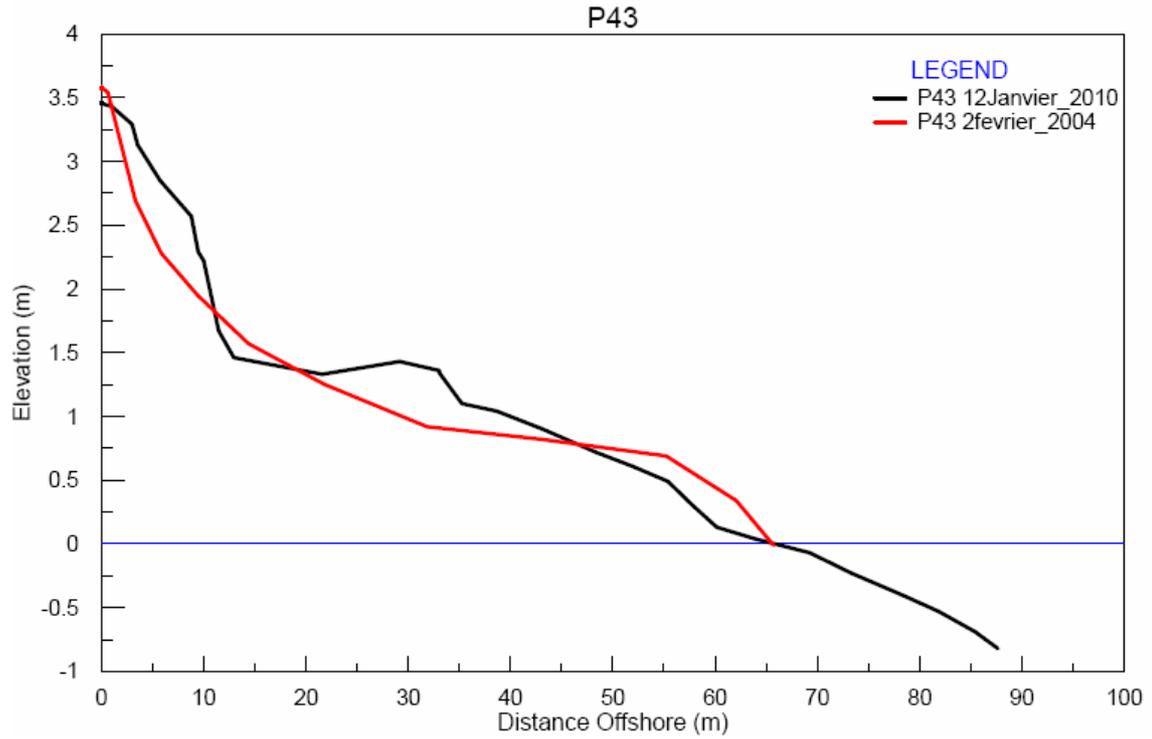


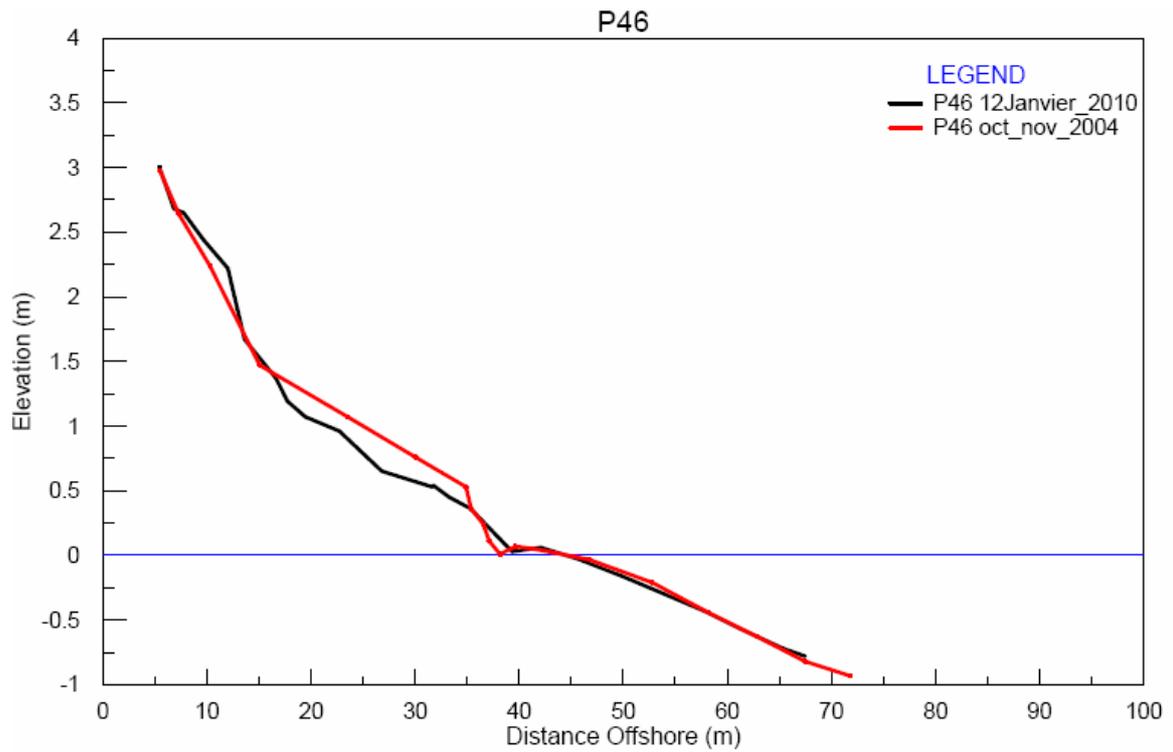
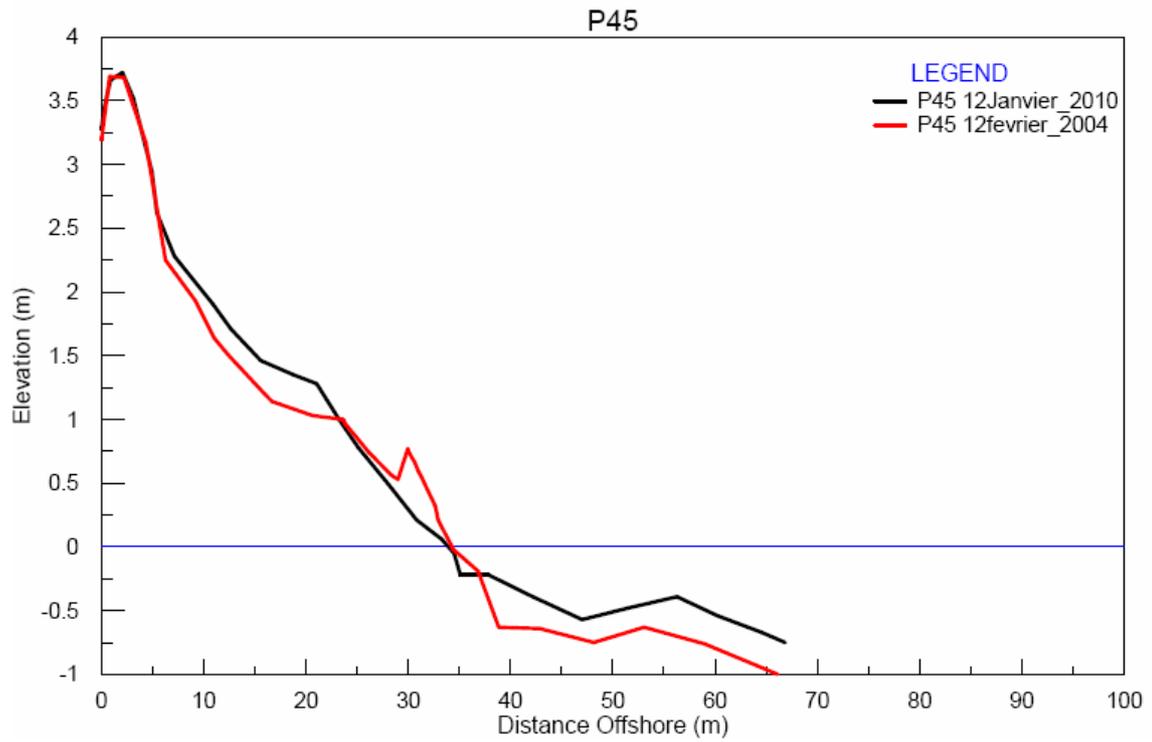


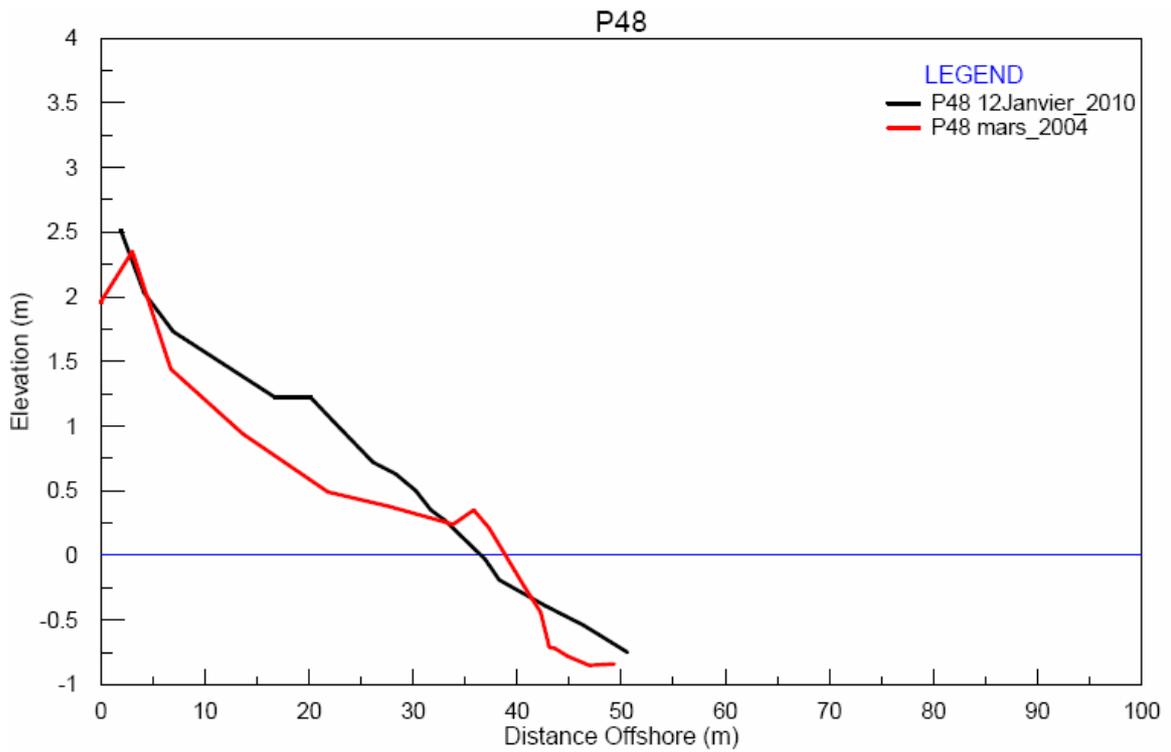
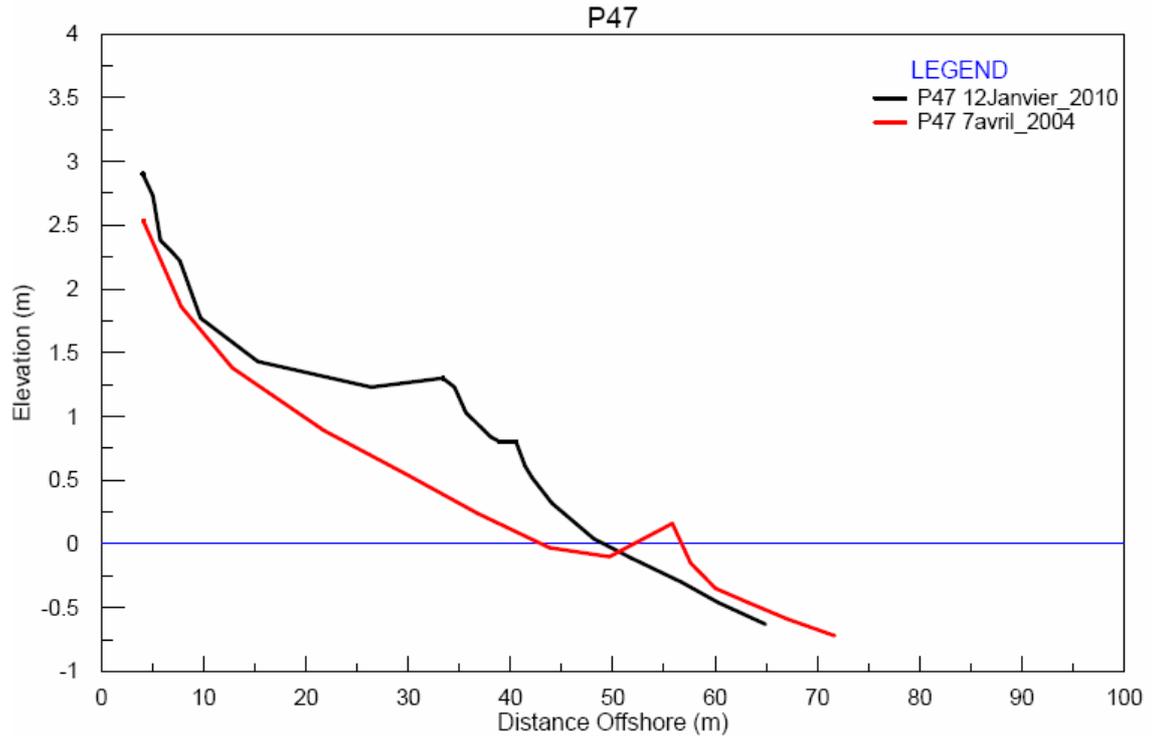












Descriptif des ateliers du colloque Liteau de Décembre 2009

