

LA PROTECTION ET LA GESTION DU LITTORAL HERAULTAIS

Rapport d'activités 2011-2012



EID-Méditerranée

Contact :
Hugues Heurtefeux
Coordinateur opérationnel
Littoral
EID Méditerranée
165 avenue Paul-Rimbaud
34184 Montpellier Cedex 4
Tél. : 04 67 63 72 99
Fax : 04 67 63 54 05
hheurtefeux@eid-med.org
<http://www.eid-med.org>

SOMMAIRE

Introduction.....	1
I. Suivi du littoral et travaux dunaires.....	2
A. Suivi du littoral par commune	2
VENDRES.....	2
VALRAS	3
SERIGNAN.....	4
PORTIRAGNES	5
VIAS	8
AGDE	10
MARSEILLAN.....	12
SETE	13
FRONTIGNAN.....	15
VILLENEUVE LES MAGUELONE	17
PALAVAS	18
MAUGUIO CARNON.....	19
LA GRANDE MOTTE.....	20
B. Bilan annuel de l'entretien des ouvrages.....	21
C. Travaux de création d'ouvrages sur le littoral héraultais	22
II. Contexte climatique et comparaison des données morphologiques.....	23
A. Contexte climatique	23
B. Représentation de données morphologiques sur un site sensible.....	27
III. Activités littorales 2011-2012.....	30
A. Mise à jour de la base de données SIG	30
B. Veille et information sur les projets et programmes littoraux	34
C. Autres études et accueil des stagiaires	58
Annexe 1 : Description du matériel utilisé.....	60
Annexe 2 : Vues en coupe des profils levés en 2012.....	62

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 abordés cette année :

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

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 2012.

I. Suivi du littoral et travaux dunaires

A. Suivi du littoral par commune

VENDRES

Contact : M. CORONAS, Service Urbanisme



Secteur est de la plage de Vendre, au droit du camping ; l'ouvrage en ganivelles est saturé en sable, mais la végétation est loin d'avoir colonisé la surface dunaire et reste clairsemée ; la lisse en pin et la ligne de ganivelles visibles à gauche délimitent un cheminement longitudinal type "sentier du littoral".



Les Montilles ; expérimentation végétale en arrière-dune, dans le cadre du programme Life'lag nature.

VALRAS

Contact : M. BESSIERE, Directeur des Services Techniques



Valras-Plage, après le coup de mer du 25 octobre 2011 : micro-falaise au milieu de la plage (secteur des Mouettes) ; envahissement sableux d'un parking (submersion marine dans le secteur du Casino).



SERIGNAN

Contact : M. MUÑOZ, Directeur du Service Urbanisme



Les Orpellières, après le coup de mer du 25 10 2011 ; la laisse à mi-plage montre que la mer n'a pas atteint le pied de dune ; le profil de la plage est nettement ascendant vers la dune.



Les Orpellières, même secteur que la photo précédente, en vue aérienne ; le relief dunaire bordant la plage est perceptible ; le mauvais état du couvert végétal au droit du camping visible à droite est flagrant.

PORTIRAGNES

Contact : M. PIONCHON, élu aux travaux



Limite communale Portiragnes-Vias, coup de mer de novembre 2011 : attaque en falaise du haut de plage, découvrant des blocs rocheux et déchaussant les pieux en bois près du parking de la Redoute.



Ambrosia tenuifolia, repérée dans le secteur des bosquets. Cette espèce figure dans la liste grise, établie par le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, des espèces exotiques présumées envahissantes (et en cours d'évaluation) en LR et en PACA.



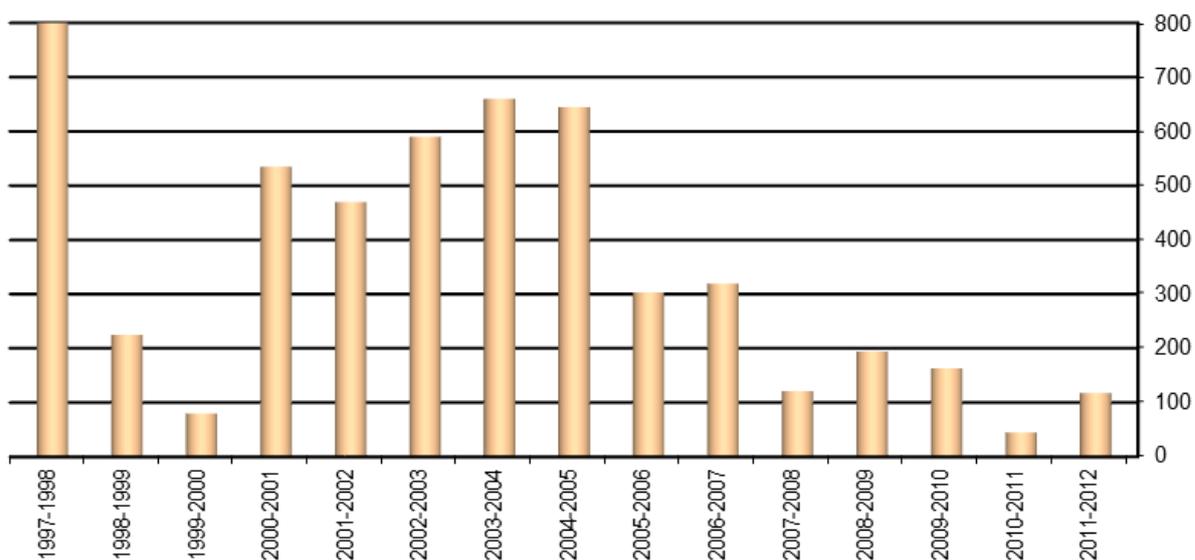
Secteur des "plages oubliées" : travaux de mise en défens de la dune embryonnaire qui s'est reformée en haut de plage.



Signalisation sur site d'un zonage du nettoyage de plage, dans le but de préserver la qualité des hauts de plage de ce secteur.

Suivi et entretien des ouvrages dunaires

Commune de Portiragnes Linéaire de ganivelles utilisé pour les réparations d'ouvrages dunaires



Linéaire de ganivelles utilisé pour des réparations en 2011-2012	118 ml
Linéaire de ganivelles utilisé pour des réparations depuis 1998	5268 ml
Linéaire moyen annuel de ganivelles remplacé depuis 1998	351 ml

Le linéaire de ganivelles remplacé à Portiragnes, peu conséquent, est du même ordre de grandeur que les années précédentes (un peu plus de 100 m).

VIAS

Contact : M. GARCIA, Services Techniques

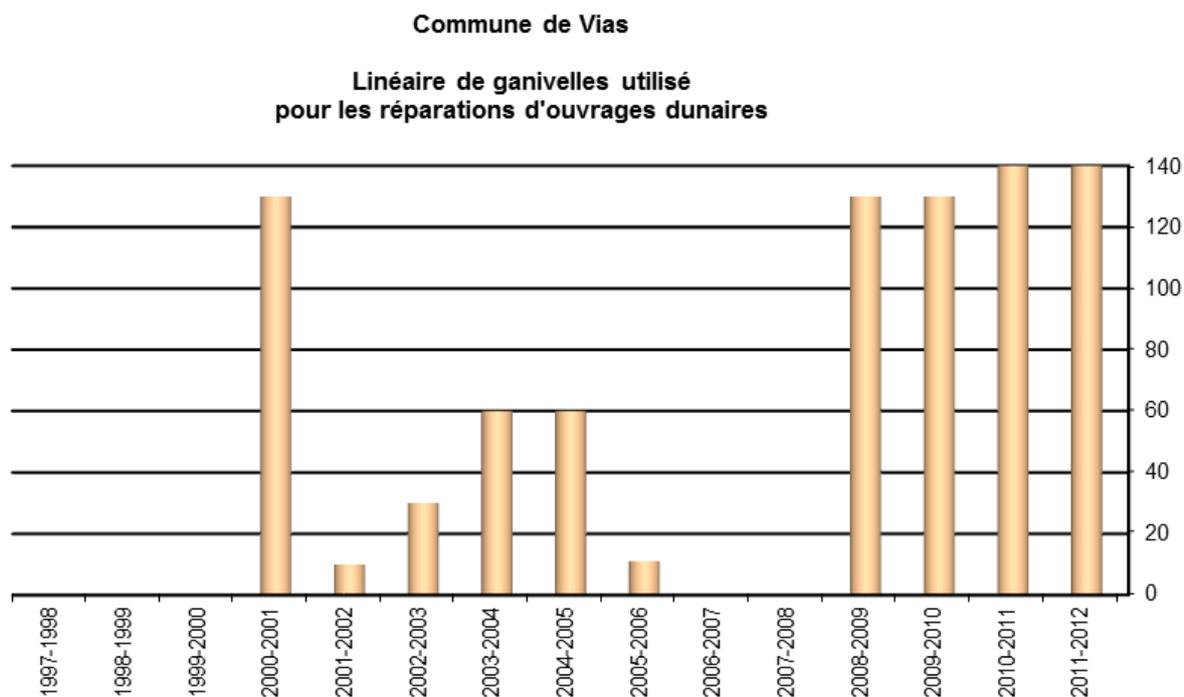


Site des "Plages oubliées", à proximité de Portiragnes ; la dune est lentement dégradée par une fréquentation non maîtrisée (formes de dégradation, végétation en mauvais état, espèces invasives).



Secteur de Sainte Geneviève, toujours marqué par une forte érosion, qui se traduit par le recul du fond de plage (dune attaquée en falaise, structures mises à nu sur la plage).

Suivi et entretien des ouvrages dunaires



Linéaire de ganivelles utilisé pour des réparations en 2011-2012	140 ml
Linéaire de ganivelles utilisé pour des réparations depuis 1998	841 ml
Linéaire moyen annuel de ganivelles remplacé depuis 1998	56 ml

Les quantités de ganivelles remplacées à Vias sont proches de celles enregistrées pour Portiragnes, en valeur absolue (plus de 100 m) comme en régularité depuis 2008.

AGDE

Contact : Christophe COSSET, service environnement



Secteur de la Tamarissière : cordon dunaire dégradé par la fréquentation, ouvrages vétustes.



Secteur de la Roquille : ouvrages de piégeage sableux saturés, mais le versant maritime de la dune n'est pas stabilisé ; interventions nécessaires : gestion de la fréquentation (passage et mise en défens), aide à la végétalisation



Héliopolis : remaniement du haut de plage au bulldozer avant installation d'un restaurant de plage.



La Roquille : suite aux fortes gelées de l'hiver dernier, les tapis de griffe de sorcière ont été largement affaiblis, grillés par le gel. Les campagnes d'arrachage de cette espèce exotique envahissante pourraient donc être facilitées.

MARSEILLAN

Contact : Fabrice GARCIA, Directeur des Services Techniques



La plage de Marseillan (au sud du port), décembre 2011 ; un précédent coup de mer a emporté une partie du bas de plage, qui a perdu en épaisseur, comme le montre la micro-falaise d'érosion soulignée par une forte laisse de bois flotté.



A proximité du secteur précédent, mai 2012 ; le cordon dunaire de Marseillan souffre de plusieurs maux, illustrés ici : érosion de la plage (falaise sableuse déchaussant les ouvrages), atteintes au milieu (clôtures en crête de dune, espèces végétales exotiques), fréquentation parfois mal gérée.

SETE

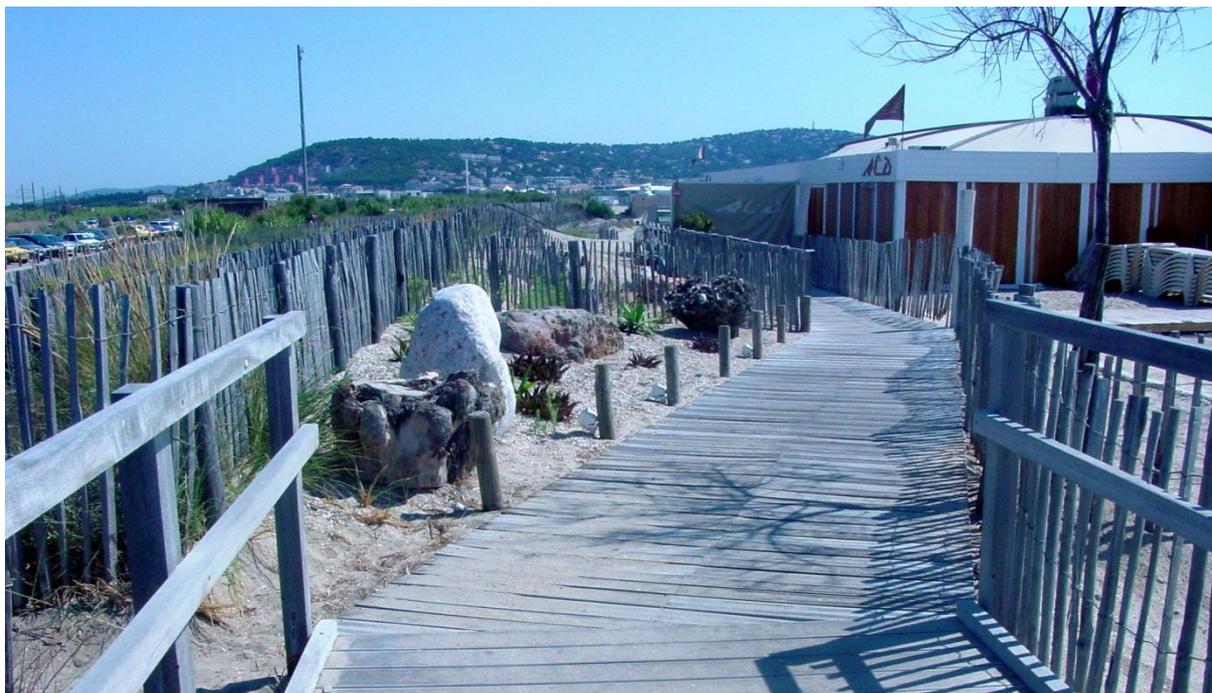
Contact : Mr GUILLO



Lido de Sète, novembre 2011 ; un coup de mer est venu dégraisser le haut de plage et le versant maritime de la dune reconstituée, preuve que l'érosion présente dans ce secteur avant les travaux n'a pas disparu ; les ganivelles sont déchaussées.



Lido de Sète, juin 2012 ; une pratique qui a la vie dure : le stockage des produits de nettoyage des plages (criblage) à l'intérieur des casiers de ganivelles, autrement dit sur la dune elle-même



Lido de Sète, juin 2012 ; aménagements paysagers réalisés à proximité des concessions de plage, au sein du cordon dunaire, avec introduction de blocs rocheux et plantes exotiques...



Lido de Sète, juin 2012 ; le fort ensablement du versant maritime du cordon dunaire reconstitué (première et secondes lignes de ganivelles totalement ensablées, soit un gain de sable d'une épaisseur supérieure au mètre) permet à quelques campeurs de s'installer tranquillement...

FRONTIGNAN

Contact : M. PICHOT, Directeur du Service Environnement



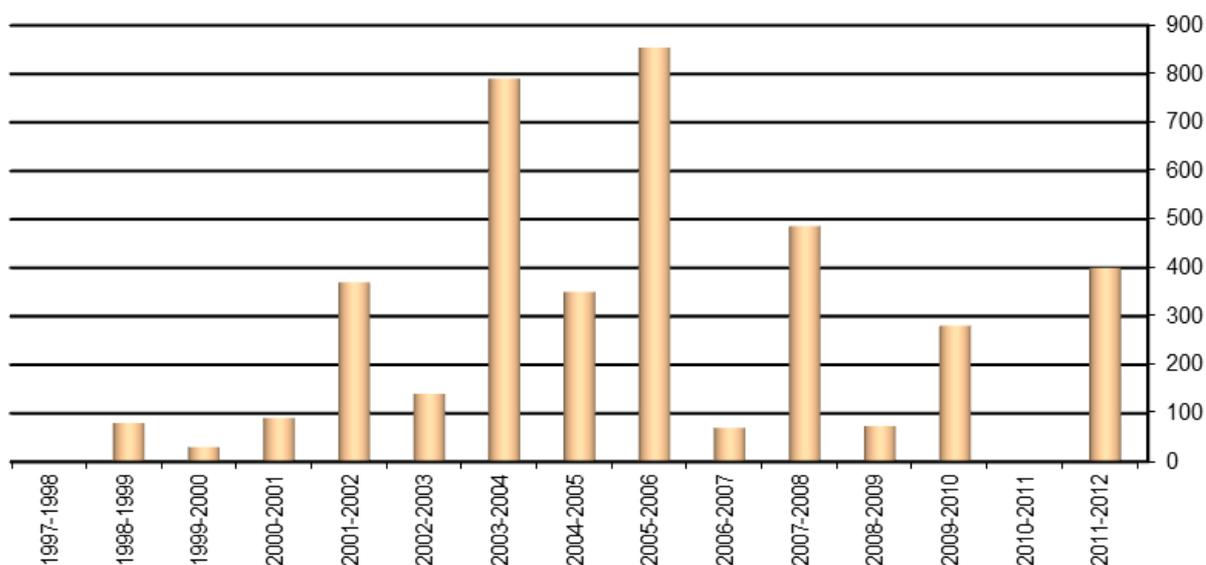
Les Aresquiers, octobre 2011 ; le cordon sableux, à gauche, se végétalise progressivement ; les tamaris sont toujours présents au beau milieu de la plage (à droite). Leur inconvénient est de bloquer les éventuels transferts de sable de la plage vers la dune.



Frontignan, secteur des colonies à l'est des Aresquiers, janvier 2012 ; travaux de mise en défens des dunes réalisés par une entreprise privée pour le compte de Thau Agglo (ganivelles à lattes sciées).

Suivi et entretien des ouvrages dunaires

Commune de Frontignan
Linéaire de ganivelles utilisé
pour les réparations d'ouvrages dunaires



400 de ganivelles ont été remplacés sur le secteur des Aresquiers ; l'ampleur des interventions de réparation d'ouvrage (en tous cas pour les seules ganivelles) fluctue beaucoup d'une année sur l'autre, en fonction des opérations à réaliser (ganivelles ou escaliers) et des sollicitations municipales.

Linéaire de ganivelles utilisé pour des réparations en 2011-2012	400 ml
Linéaire de ganivelles utilisé pour des réparations depuis 1998	4015 ml
Linéaire moyen annuel de ganivelles remplacé depuis 1998	268 ml

VILLENEUVE LES MAGUELONE

Contact : à créer



Secteur de la cathédrale, lors du coup de mer du 24 octobre 2011 ; la mer parvient à franchir la ligne d'énrochements de protection du chemin d'accès.



Secteur de l'étang de Pierre Blanche ; les traces du passage de la mer sont visibles ici (dune érodée).

PALAVAS

Contact : à créer



Secteur du camping à l'ouest du grau du Prévost, lors du coup de mer du 24 octobre 2011 ; la mer atteint nettement le bourrelet à l'avant du camping.



Un peu plus à l'ouest que la photo précédente, même période ; la mer contourne le bourrelet sableux de fond de plage ; le parking en arrière est en partie noyé.

MAUGUIO CARNON

Contact : M. BARREAU, Services Techniques de Carnon



Lido du Petit Travers, lors du coup de mer du 19 novembre 2011, de faible intensité ; le pied de dune n'est pas atteint par la mer, le haut de plage est hors d'eau, situation favorable au transfert de sable de la plage vers la dune.



Carnon, secteur de la Grande Caudeyre, qui devrait faire l'objet de travaux de réhabilitation et de stabilisation dans les prochains mois (sur des terrains appartenant à l'Ordre de Malte) ; le blockhaus présent jusqu'en 2011 a été enlevé (cratère sombre au-dessus des cerfs-volants).

LA GRANDE MOTTE

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



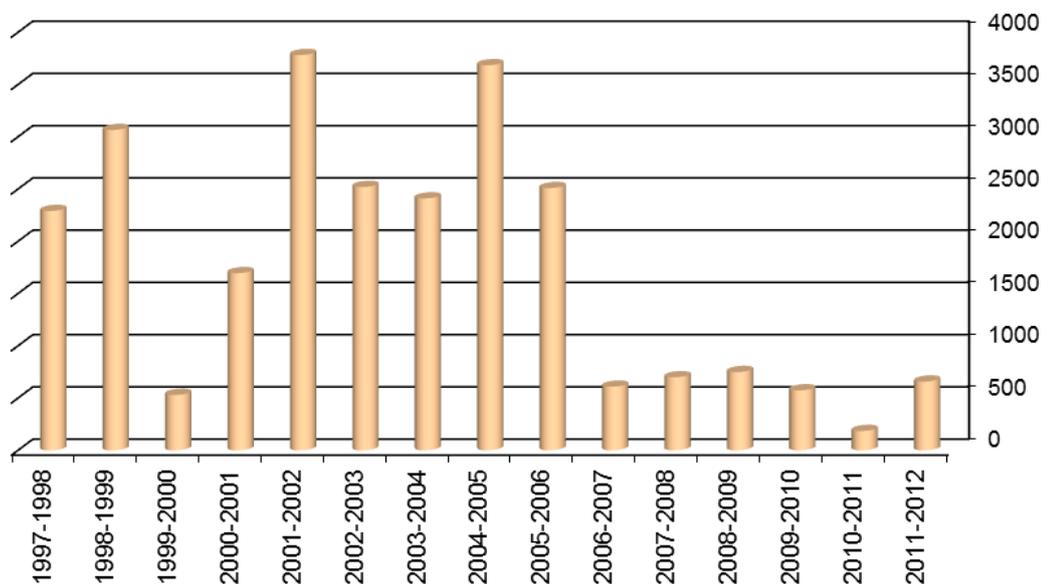
Secteur du Grand Travers, lors du coup de mer de juillet 2011 ; les restaurants de plage installés là ont eu la surprise de voir leurs matériel les pieds dans l'eau... Cela traduit l'étroitesse des plages de ce secteur, pourtant moins concerné par l'érosion que le Petit Travers.



Secteur du Point Zéro, été 2012 ; zone d'accumulation sableuse à proximité d'un brise-lames ; le déferlement sur le système de barres est bien visible ; à l'arrière le cordon dunaire est tronçonné par de nombreux accès-plage relativement larges.

B. Bilan annuel de l'entretien des ouvrages

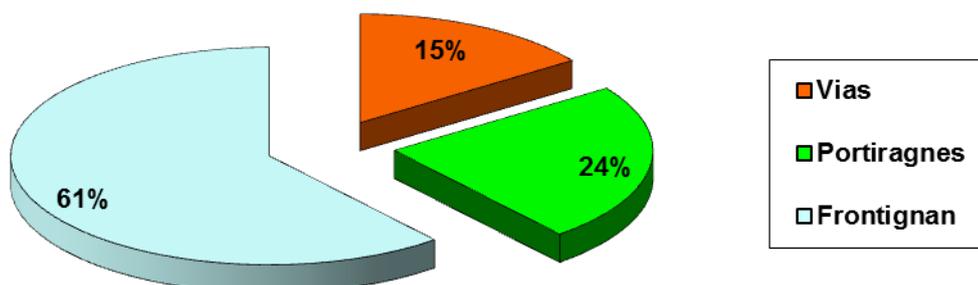
Linéaire de ganivelles total utilisé pour les réparations d'ouvrages dunaires, par période



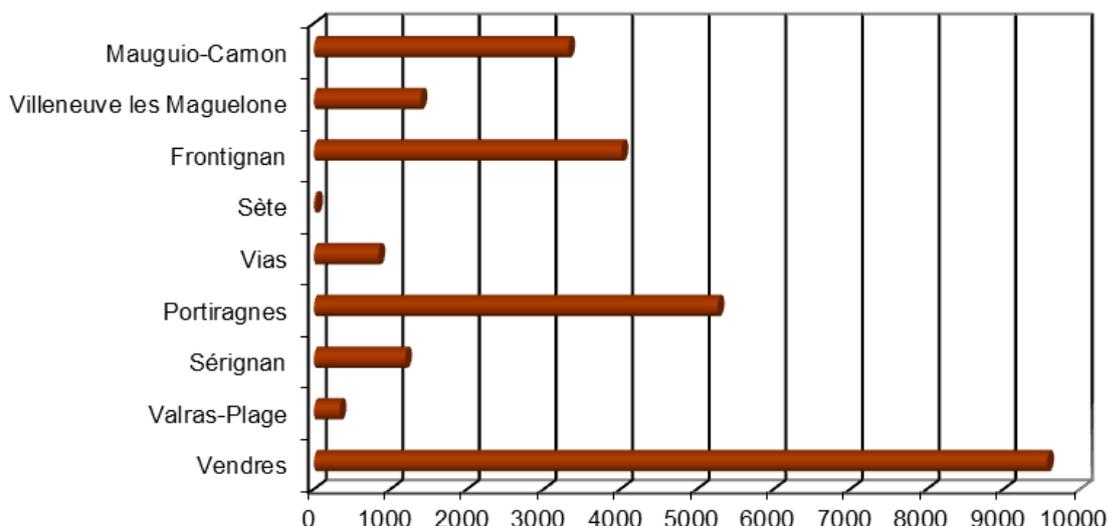
Le linéaire annuel de réparation de ganivelles est revenu sur la période écoulée au niveau de la moyenne des années 2006 à 2010 (supérieur à 500 m). La majeure partie des remplacements de ganivelles (et par conséquent du temps passé) a été effectuée sur la commune de Frontignan, comme le montrent les graphiques ci-dessous :



Répartition par commune du temps passé pour l'entretien des ouvrages 2011-2012



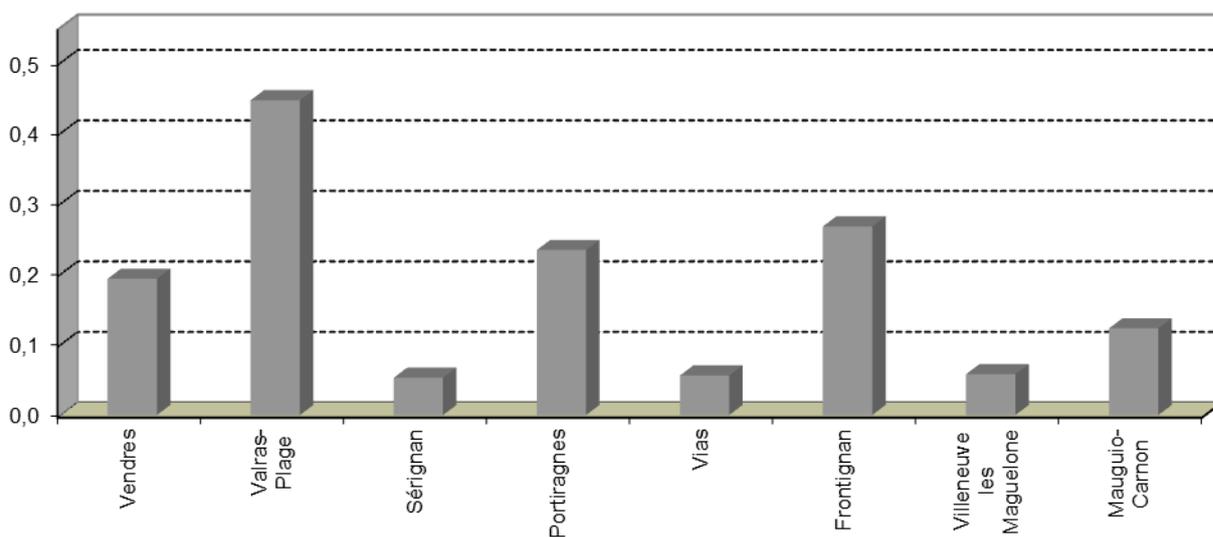
Linéaire de ganivelles utilisé pour les réparations d'ouvrages dunaires, par commune (depuis 1998)



Le graphique ci-dessus montre la prédominance des quatre communes ayant totalisé le plus grand linéaire de ganivelles réparées ; mais seulement deux d'entre elles (Frontignan et Portiragnes) ont fait l'objet d'interventions récentes ; Vias est active aussi mais les linéaires remplacés pour le moment y sont bien moindres que dans ces communes.

Le linéaire total de ganivelles remplacées depuis 1998 approche désormais **26000 m**.

Ratio linéaire de ganivelles réparées/linéaire côtier équipé



Par rapport à la période précédente, le ratio ci-dessus a très peu évolué, les volumes de réparations n'ayant pas été très importants.

C. Travaux de création d'ouvrages sur le littoral héraultais

L'EID Méditerranée n'a pas effectué de travaux pour la réalisation d'ouvrages neufs dans le département pour la période 2011-2012.

II. Contexte climatique et comparaison des données morphologiques

A. Contexte climatique

Dans ce rapport, on considère qu'un coup de mer est effectif dès lors que la houle effective $H_{1/3}$ est supérieure à 2 mètres. Seules les stations présentant une houle effective supérieure à 2 mètres ont été présentées ci-dessus.

Le CETMEF vient de publier un guide des mesures des états de mer qui s'appuie sur les données issues du réseau de bouées CANDHIS. Les stations de Sète sont analysées. Le rapport est téléchargeable dans son intégralité ici : <http://www.cetmef.developpement-durable.gouv.fr/fiches-synthetiques-de-mesure-des-a980.html>).

Pour une période de mesure comprise du 16/02/2006 au 31/07/2011, les seuils retenus pour la bouée « 03404 – Sète » sont les suivants :

Sélection des extrêmes		
	GPD	EXP
Durée de l'échantillon de mesure (année)	7.13	
Seuil de sélection u (en m)	2.75	3
Nombre d'événements sélectionnés	55	41
Cambrure moyenne des événements sélectionnés	0.061	0.061

Périodes de retour						
Périodes de retour	Borne inférieure de l'intervalle de confiance à 70% de $H_{1/3}$ (en m)		Estimation $H_{1/3}$ (en m)		Borne supérieure de l'intervalle de confiance à 70% de $H_{1/3}$ (en m)	
	GPD	EXP	GPD	EXP	GPD	EXP
1 an	4.12	4.07	4.31	4.31	4.51	4.56
10 ans	4.96	5.54	5.38	6.04	5.81	6.55
30 ans	5.10	6.23	5.72	6.87	6.34	7.51
50 ans	5.14	6.55	5.85	7.25	6.57	7.95

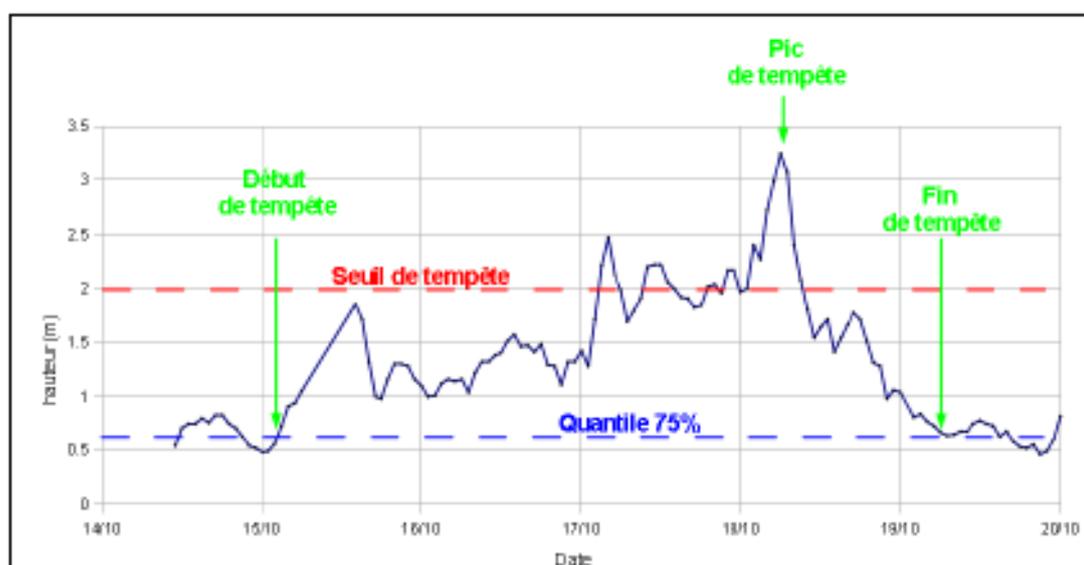


Figure n°12 : Détermination du début, du pic et de la fin de tempête pour la visualisation.

Dans le cadre du réseau tempête mis en place dans le cadre du CPER en 2011, le BRGM a défini 3 niveaux de tempêtes en fonction de la hauteur significative des vagues au large avec :

- un premier seuil à partir de 3m (correspondant à la mobilité des morphologies sous-marines et l'inondation partielle de la plage) ;
- un second seuil à partir de 4m (inondation des plages et front dunaire localement attaqué) ;
- un troisième seuil à partir de 5m (franchissement dans les zones basses qui font face à la houle).

Nous préférons conserver le seuil de 2 mètres car il semble pertinent localement, certains coups de mer même de faible intensité peuvent être morphogène sur le littoral Héraultais. Si on se contente du seuil de 2,5 m et a fortiori 3 m, on écarte certains coups de mer moins violents mais plus longs qui peuvent avoir des conséquences sur le littoral surtout quand ils se succèdent sur une courte période comme le prouve le cas des mois de Novembre et Décembre 2003 ou Octobre et Novembre 2011. Ce seuil a été utilisé par plusieurs études et les précédents rapports issus des observations de l'EID.

Dans la caractérisation des données des coups de mer, les vents et la houle seront étudiés. Ainsi :

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.

Ici, nous avons choisi d'indiquer également l'orientation dominante des vents et non la moyenne de l'orientation des vents. Pour cela, nous avons calculé le pourcentage de temps où les vents soufflent dans les seize directions de la rose des vents. Le pourcentage le plus important nous donne l'orientation dominante des vents. La vitesse des vents n'est pas prise en compte dans ce calcul.

Certains coups de mer présentent des vents de secteur nord, ceci s'explique par le fait que la région est très soumise à ces vents (Tramontane notamment). Ainsi, en début et en fin de tempête, les vents peuvent venir du nord alors que les vents qui soufflent en pleine tempête sont des vents de secteur sud à sud-est, plus typiques des coups de mer.

Pour la houle :

- $H_{1-\overline{moyen}}$ 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.
- $H_{1-\overline{max}}$ et $T_{\frac{1}{3}-\overline{max}}$ 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 22 Octobre 2011 au 23 Novembre 2011 :

Ce coup de mer n'a pas réellement duré un mois selon les critères habituels, en effet la hauteur de houle significative est régulièrement descendu en dessous de la limite des 2 mètres voire 1 mètre. Cependant pendant ce laps de temps la situation générale a été une dépression atmosphérique accompagnée de précipitations et un vent majoritairement de secteur sud.

De plus nous savons que cette situation d'évènements de faible intensité mais de longue durée peut-être dommageable pour le littoral.

Nous avons cependant réussi à déterminer des périodes de calme pendant cette période et dégager 3 coups de mer.

Du 23 au 28 Octobre 2011 :

Vent :

	V_{\max} (m/s)	V_{moy} (m/s)	Orientation dominante
Béziers	11,39	6,06	ESE
Sète	13,89	7,55	ESE

Houle :

	$H_{1/3 \text{ moy}}$ (m)	$H_{1/3 \text{ max}}$ (m)	$T_{1/3 \text{ max}}$ (s)	H_{\max} (m)
Sète	2,78	3,70	8,1	6,9

Durée du coup de mer à Sète : du 23.10.2011 à 19h00 au 28.10.2011 à 10h00.

Du 03 au 04 novembre 2011 :

Vent :

	V_{\max} (m/s)	V_{moy} (m/s)	Orientation dominante
Béziers	15,83	7,02	S
Sète	15,56	8,94	S

Houle :

	$H_{1/3 \text{ moy}}$ (m)	$H_{1/3 \text{ max}}$ (m)	$T_{1/3 \text{ max}}$ (s)	H_{\max} (m)
Sète	1,77	2,80	8,1	4,2

Durée du coup de mer à Sète : du 03.11.2011 à 14h30 au 04.11.2011 à 21h00.

Du 19 au 22 Novembre 2011 :

Vent :

	V_{\max} (m/s)	V_{moy} (m/s)	Orientation dominante
Béziers	7,78	5,29	E
Sète	9,72	7,49	ESE

Houle :

	H _{1/3 moy} (m)	H _{1/3 max} (m)	T _{1/3 max} (s)	H _{max} (m)
Sète	2,18	3,20	6,8	6,1

Durée du coup de mer à Sète : du 19.11.2011 à 03h00 au 22.11.2011 à 05h00.

Du 25 au 29 Avril 2012

Vent :

	V _{max} (m/s)	V _{moy} (m/s)	Orientation dominante
Béziers	9,17	5,9	E
Sète	11,94	6,01	ESE

Houle :

	H _{1/3 moy} (m)	H _{1/3 max} (m)	T _{1/3 max} (s)	H _{max} (m)
Sète	2,32	3,27	7,42	6,27

Durée du coup de mer à Sète : du 25.04.2012 à 11h00 au 29.04.2012 à 07h30.

Du 19 au 20 Mai 2012

Vent :

	V _{max} (m/s)	V _{moy} (m/s)	Orientation dominante
Béziers	8,61	6,2	E
Sète	9,72	6,58	ESE

Houle :

	H _{1/3 moy} (m)	H _{1/3 max} (m)	T _{1/3 max} (s)	H _{max} (m)
Sète	2,25	3,03	7,26	5,53

Durée du coup de mer à Sète : du 19.05.2012 à 9h30 au 20.05.2012 à 10h00.

Pour conclure on dégage 5 coups de mer entre le mois d'Octobre 2011 et le mois de Mai 2012.

Leur intensité ont été variable mais les observations d'automne ont montré que certains secteurs avaient difficilement résisté à l'assaut de la houle. En effet pendant environ 1 mois le vent marin a soufflé et la mer a été agitée. Les orientations de vent majoritairement de secteur sud à est ont une influence plus importante que les vents de secteurs sud à ouest. Les 2 coups de mer du printemps ont courts et/ou de faible intensité en raison de conditions atmosphériques plus clémentes à cette période de l'année.

B. Représentation de données morphologiques sur un site sensible

Le secteur levé en 2012 est celui des Aresquiers, sur les communes de Frontignan et de Villeneuve-lès-Maguelone.

10 profils topographiques (dune, plage émergée et plage immergée) et bathymétriques (jusqu'à des fonds de 8 mètres environ) ont été levés respectivement les 28 et 30 Aout 2012 ainsi que le trait de côte et la ligne de crête. Pour le trait de côte il s'agit de suivre la ligne moyenne de déferlement ; pour la ligne de crête il s'agit de lever les points les plus haut rencontrés en sommet de dune.

Ces profils transversaux et longitudinaux ont été levés à pied pour la partie émergée et en bateau pour la partie immergée. Les tout petits fonds compris entre 0 et -0.7 mètres n'ont pas été négligés puisqu'ils ont fait l'objet d'un levé à pied afin d'obtenir une jonction entre les données topographiques et les données bathymétriques dans une zone morphogène et impossible à lever au sondeur.

Le système DGPS/sondeur utilisé est décrit en Annexe 1 et la projection est le Lambert 93.

Figure 1 : Localisation des profils topo-bathymétriques réalisés dans le cadre du suivi 2012



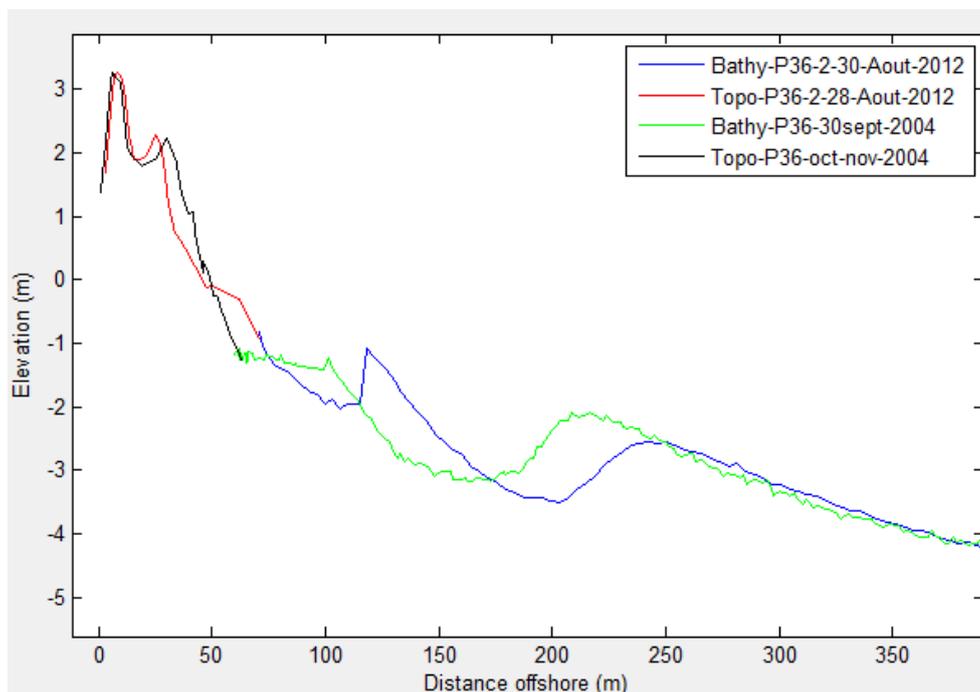
La totalité des représentations en profil des levés se trouve en Annexe 2 de ce rapport.

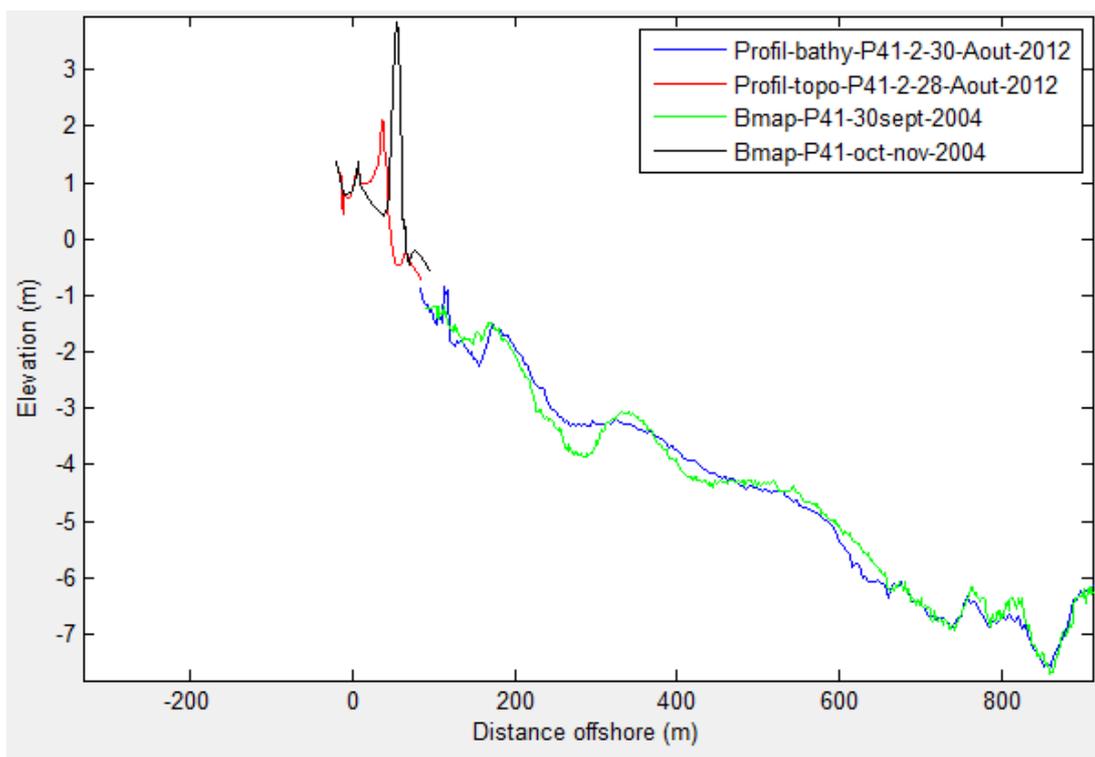
Nous avons choisi ici d'étudier plus précisément 2 profils parmi les plus évolutifs des 10 profils levés : P36 et P41. Il s'agit de comparer les données de 2004 aux données de 2012 dans la partie la plus mobile des profils, c'est-à-dire jusqu'à 4 à 5 mètres de profondeur. Au-delà de cette profondeur « de fermeture » très peu de mouvement de sédiments sont enregistrés, même sur une échelle pluri-annuelle. Les variations éventuellement rencontrées sont de très légères modifications des zones rocheuses appelées « grès de Carnon » situées plus au large (entre 6 et 9 mètres de profondeur).



Figure 2 : Localisation des points levés sur le trait de côte et la crête de dune en 2012

Le profil 36 (figure ci-dessous) situé à l'est de la zone levée est relativement stable. Cependant il a vu ces barres immergées bouger : elles se déplacent vers le large. La barre interne est plus marquée tandis que la barre externe s'estompe. Le volume de sédiment est globalement stable dans ce compartiment. La position du trait de côte a reculé (-3 mètres en 8 ans) et la plage émergée semble s'être amaigrie alors que les tous petits fonds (inférieur à 1m de profondeur) semblent s'être engraisés.





Le profil 41 (figure ci-dessus) situé plus à l'ouest de la zone levée met en exergue une forte mobilité. La dune et le trait de côte ont reculé (de près de 20 mètres pour ce dernier) et la dune a perdu presque 2 mètres de hauteur en 8 ans. Ce secteur est particulièrement sensible et le bourrelet de galets présent dans ce secteur est régulièrement assailli et étalé par l'action des houles de tempête (cf. photo ci-dessous juste après la tempête de décembre 2003). Cependant il faut prendre avec précaution les données relevées dans ce secteur car il est régulièrement remanié artificiellement. Aujourd'hui, à chaque coup de mer les sédiments envahissent la route située juste à l'arrière et doivent ensuite être ramenés sur la plage. Néanmoins on ne peut qu'insister ici sur la nécessité d'un suivi régulier dans ce secteur en raison de l'intensité de l'érosion et ce même pendant les périodes épargnées de fortes tempêtes. Ce secteur souffre d'une part des houles frontales et d'autre part du piégage des sédiments par la batterie d'épis installée en amont dérive.



III. Activités littorales 2011-2012

A. Mise à jour de la base de données SIG

Ci-dessous, nous avons dressé la liste des cartographies qui ont été créées cette année au sein du service Littoral de l'EID Méditerranée :

- *Carto-espèces_2011.wor*

Cette carte recense les espèces patrimoniales (*Teucrium dunense*, *Pancratium maritimum*, *Euphorbia terracina*, *Euphorbia peplis*, *Eryngium maritimum*, *Echinophora spinosa*, *Cynanchum acutum*) et exotiques envahissantes (*Yucca sp*, *Senecio inaequidens*, *Opuntia sp*, *Elaeagnus angustifolia*, *Cortaderia selloana*, *Arundo donax*, *Agave sp*, *Salpichroa origanifolia*, *Carpobrotus sp*) des milieux dunaires du littoral de la CAHM (Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée) Portiragnes, Vias et Agde, en 2011.

- *Carto-habitats_2011.wor*

Cette cartographie d'habitats recense les différents habitats dunaires du littoral de la CAHM (Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée) Portiragnes, Vias et Agde, en 2011.

- *Constats de dégradation des ouvrages de réhabilitation dunaire*

Ces constats ont été réalisés sur les plages de Frontignan (plage des Aresquiers, le 13 octobre 2011), de Portiragnes (plage des Bosquets et de la Redoute, le 13 octobre 2011 et le 18 avril 2012, de Vias (plage est, le 14 octobre 2011 et la plage de Farinette, le 18 avril 2012) et d'Agde (plage de Richelieu, le 19 avril 2012).

- *Diagnostic des dunes de Marseillan*

Nous avons réalisé une prestation d'expertise pour Thau Agglo : le diagnostic (morphologique, foncier et écologique) du cordon dunaire de Marseillan-plage, en vue de sa restauration.

Notre catalogue de métadonnées est en cours d'actualisation. Ci-dessous est présenté un exemple de fiches de métadonnées (pour *Carto-espèces_2011*) :

1 - Présentation

Intitulé de la donnée	carto-especes_2011.wor
Description résumée	Cette carte recense les espèces patrimoniales (<i>Teucrium dumense</i> , <i>Pancratium maritimum</i> , <i>Euphorbia terracina</i> , <i>Euphorbia peplis</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Echinophora spinosa</i> , <i>Cynanchum acutum</i>) et exotiques envahissantes (<i>Yucca</i> sp, <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Opuntia</i> sp, <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Arundo donax</i> , <i>Agave</i> sp, <i>Salpichroa organifolia</i> , <i>Carpobrotus</i> sp) des milieux dunaires du littoral de la CAHM (Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée) Portiragnes, Vias et Agde, en 2011.
Type de donnée	Données géographiques
Représentation spatiale	Table
Lien(s)	http://eid-med.org
Langue de la donnée	Français
Langue de la métadonnée	Français

2 - Thématiques

Thème(s) ISO

biote

Thème(s) INSPIRE

Habitats et biotopes

3 - Mots-clés

Espèces invasives
 Espèces patrimoniales
 Flore
 2012
 CAHM

4 - Géographie

Emprise	Nom: extension géographique Ouest: -1.97550603912549 Est: -1.4392308672985 Sud: 47.9406449463391 Nord: 48.2603666939523
Système de projection	Lambert 93
Echelle, résolution	1: 90000
Précision (en mètres)	10 metres

5 - Date de la donnée et de la métadonnée

Donnée	Date de création: 2011-10-19 Date de la dernière modification: 2012-03-20 Rythme d'actualisation: Annuel
Métadonnée	Date de création: 2012-08-30T12:00:00

6 - Généalogie

Source, historique de traitement, contrôle	les données sont relevées sur le terrain par dessin sur orthophoto puis par digitalisation sous logiciel SIG (MapInfo).
--	---

7 - Contraintes d'accès et d'utilisation

Accès et utilisation de la ressource	aucune condition ne s'applique
Limitation(s) à l'accès public	aucune restriction
Diffusion autorisée	Interne

8 - Organisme contact

Métadonnée

Nom	LANZELLOTTI Provence
Organisation	EID Méditerranée
Rôle dans l'organisme	Chargée d'études / Géographe
Fonction	Point de contact
Adresse	165 avenue Paul Rimbaud 34184 Montpellier France
Mail	planzellotti@eid-med.org
Téléphone	0467637295

Donnée

Nom	BARRIERES Sophie
Organisation	CAHM
Rôle dans l'organisme	Responsable du Service environnement
Fonction	Fournisseur de la ressource
Adresse	ZI 34630 St Thibéry France
Mail	s.barrieres@agglohm.net
Téléphone	0499474872

9 - Attributs

Nom du champ	Description	Cardinalité	Type
Nom espèce	nom de l'espèce	1 / n	Texte
date	mois et année du relevé	1 / n	Numérique
nombre	nombre de pieds	1 / n	Numérique

10 - Conformité

Spécification	Titre: Pas de spécification de données INSPIRE Date: 2010-05-03 Type de date: publication
Degré de conformité	Non évalué

B. Veille et information sur les projets et programmes littoraux

1. Participations de l'équipe à des colloques / programmes littoraux

Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) du Languedoc-Roussillon – État des lieux des effets attendus du changement climatique en région



La Loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) par le Préfet de Région et le Président de Région. Il constituera un document d'orientation stratégique et définira, à partir d'états des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes de développement des énergies renouvelables, de maîtrise des consommations énergétiques, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, de qualité de l'air, d'adaptation au changement climatique. Les Schémas de Cohérence Territoriale (ScOT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) devront prendre en compte les Plans Climats Énergie Territoriaux (PCET) qui devront, quant à eux, être compatibles avec le SRCAE.

L'élaboration du SRCAE Languedoc-Roussillon est confiée à un comité de pilotage (composé de représentants de la préfecture, de la DREAL, de l'ADEME et du Conseil Régional) qui s'appuie sur un

comité technique (constitué de la DREAL, du Conseil Régional et de l'ADEME). Trois groupes de travail (composés de représentants des 5 collèges du Grenelle de l'environnement) sont également mis en place pour l'élaboration du SRCAE:

- ✓ un groupe de travail « énergie » travaillant sur le schéma régional éolien, les énergies renouvelables, les consommations énergétiques et les gaz à effet de serre associés,
- ✓ un groupe de travail « qualité de l'air et gaz à effet de serre non énergétiques »,
- ✓ un groupe de travail « adaptation au changement climatique ».

Le groupe de travail « adaptation au changement climatique » du SRCAE

L'adaptation au changement climatique peut être définie comme « l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques ». L'adaptation est une approche complémentaire de l'atténuation (qui permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre et donc de limiter le changement climatique).

Le volet « adaptation au changement climatique » du SRCAE Languedoc-Roussillon sera élaboré selon les 3 phases suivantes ;

- ✓ état des lieux des effets attendus du changement climatique en Languedoc-Roussillon
- ✓ démarche prospective de co-construction du cône des possibles aux horizons 2020 et 2050 ;
- ✓ détermination d'orientations et de recommandations (avec indicateurs associés) concernant l'adaptation au changement climatique en Languedoc-Roussillon

Chacune des 3 phases correspond à une réunion du groupe de travail « adaptation au changement climatique » du SRCAE fixées les 14 juin, 13 septembre et 20 octobre 2011, auxquelles l'EID Méditerranée a participé.

L'impact du changement climatique sur le littoral

Les principaux impacts du changement climatique sont liés aux risques littoraux déjà précités : érosion, élévation du niveau de la mer, submersion, tempêtes.

Le littoral à dominante résidentielle

L'urbanisme dans les espaces résidentiels est soumis à deux enjeux forts:

- sur l'existant : il n'y a pas de véritable expertise précise et localisée des risques locaux (à une côte de 0,5 m NGF) notamment en matière de submersion compte tenu de l'évolution climatique.
- sur l'aménagement futur : à ce jour, il y a peu d'anticipation et de vision prospective sur les zones ouvertes à l'urbanisme compte tenu du contexte d'évolution climatique et d'accroissement démographique. La question de l'évolution de la géomorphologie du littoral du fait de l'érosion et de la submersion se pose.

Le littoral à dominante portuaire (commerce, pêche et plaisance)

Le secteur portuaire proprement dit est relativement peu sensible aux impacts du changement climatique, si l'on met de côté la problématique sensible des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) potentiellement submersibles qui devra faire l'objet d'une attention particulière, comme le montre les simulations réalisées sur la base de la bande situées en dessous de 2m NGF retenues pour les premiers PPR submersion marine.

Il faut cependant noter que pour une élévation du niveau de la mer supérieure à 50 cm, les travaux de rehaussement des quais et des pontons deviendraient importants notamment pour l'accueil de bateaux de taille importante.

L'ensablement des graus et des ports augmentera probablement compte tenu de l'évolution des phénomènes de tempêtes.

Le secteur de la plaisance pourrait être profondément bouleversé si un coup d'arrêt définitif était donné à l'artificialisation du littoral, ce qui conduirait à privilégier un changement du modèle de rotation du parc de bateau plutôt qu'une expansion continue du nombre d'anneaux sans lien avec la réalité des pratiques des plaisanciers.

La valeur des plages

La plage constitue le capital de base du tourisme en Languedoc-Roussillon. Des travaux ont été réalisés pour mesurer les flux économiques liés à l'attractivité générée par la présence de plages sur des sites touristiques. Pour certaines stations comme le Grau-du-Roi ou la Grande-Motte, leur disparition sous les effets conjugués de l'érosion côtière et de la submersion marine serait une véritable catastrophe économique, remettant profondément en cause leur modèle de développement.

Le littoral à dominante touristique

La résidentialisation du parc immobilier touristique et la tendance à l'artificialisation des espaces littoraux ont pour conséquences un accroissement de la vulnérabilité des espaces résidentiels du littoral par l'augmentation des enjeux exposés. Ce sujet est traité dans le chapitre dédié au tourisme.

Les espaces agricoles et naturels littoraux

Pour les espaces agricoles, la question de la ressource en eau sera la plus déterminante, avec des problèmes de salinisation des milieux (remontée du biseau salé et submersion marine) et des épisodes de sécheresse accrus en été.

Enfin, la situation des espaces naturels est assez contrastée car le changement climatique y produira à la fois des effets positifs et des effets négatifs, et le phénomène d'érosion côtière y est moins prononcé du fait d'un fonctionnement sédimentaire naturel relativement préservé.

La typologie du littoral en Languedoc-Roussillon caractérisée par la présence des lagunes, pourrait être marquée par l'ouverture des graus de communication et l'accroissement de la salinité des lagunes.

Les écosystèmes lagunaires

La survie « physique » des écosystèmes lagunaires et de leurs zones humides périphériques semble particulièrement compromise par l'érosion côtière, l'élévation du niveau de la mer et la submersion marine. Cependant, les lagunes se sont formées pendant les périodes de montée de niveau de la mer.

Ainsi, les écosystèmes lagunaires ont une capacité naturelle à s'adapter et à se reconfigurer dans le paysage littoral pendant les périodes de montée du niveau de la mer si les stocks sédimentaires et les courants littoraux permettent la migration des lidos vers l'intérieur des terres. Ce processus s'accompagne par la submersion des zones humides périphériques des lagunes. En même temps, des nouvelles zones humides pourraient se créer. Cependant, dans le contexte actuel d'un littoral fortement urbanisé et artificialisé ces processus d'adaptation et de reconfiguration sont contraints par les structures en dur. Ainsi, les espaces lagunaires risquent fortement d'être comprimés entre un lido migrant vers l'intérieur et des structures en dur et espaces artificialisés de leurs rivages actuels.

LIFE'Tour ! : Rencontre des gestionnaires et décideurs des lagunes en 2011



Le Pôle relais lagunes méditerranéennes et l'équipe projet Life+Lag'Nature ont co-organisé du 5 au 7 octobre 2011, le LIFE'Tour. Le LIFE'Tour, c'était 3 jours de rencontres des acteurs des lagunes pour échanger autour du projet européen LIFE+ LAG'Nature en Languedoc-Roussillon.

Près de cinquante personnes (gestionnaires de Languedoc-Roussillon et PACA, quelques élus mais aussi des partenaires du Pôle lagunes et du projet LAG'Nature comme le Conservatoire du Littoral, l'EID méditerranée, la DDTM66, des associations naturalistes et d'EEDD, un membre du conseil scientifique) ont participé à ces journées très riche en échanges.

L'objectif était de faire un premier retour d'expériences après 2 années et demie de mise en œuvre du projet en balayant les grandes thématiques du Life :

- La restauration de milieux dunaires et périlagunaires

Le point de rendez-vous était donné au Domaine des Sablières à Vendres (34), pour une présentation générale du projet européen Life+ LAG'Nature. Ensuite, Boris Crespo, technicien du littoral du SMBVA, a pu guider le groupe sur le cordon dunaire de Vendres pour illustrer les travaux de restauration introduit au préalable en salle. La question de la revégétalisation a été abordée. Pour poursuivre sur la thématique de restauration, une présentation des travaux à venir sur la restauration du cordon dunaire à Terre-Neuve a également été réalisée. La visite s'est poursuivie sur le cordon dunaire de Pissevaches où des travaux d'aménagement liés à la fréquentation ont eu lieu. La journée s'est terminée par un arrêt pour voir le platelage réalisé par la commune de Vendres, effet induit du Life.

- La lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Julien Robert du Syndicat mixte Rivage a accueilli les participants à cette matinée au centre halieutouristique de Leucate et a introduit en salle les actions de lutte contre la griffe de sorcière qu'il mène dans le cadre du Life+ LAG'Nature. Puis les participants ont pu apprécier sur le terrain les résultats en présence de l'association REV Solidarité jeunesse, avec qui un chantier d'écovolontaires a été organisé pour l'arrachage des Griffes de sorcière. Un retour en salle a permis d'échanger sur l'action de lutte contre le figuier de Barbarie à Toreilles et d'aborder avec Benjamin Sirot, chargé du volet Flore/Habitats, les éléments de suivi/évaluation mis en œuvre pour chaque action du projet. Cette seconde journée s'est terminée en bordure nord de l'étang de l'Or pour y échanger avec Ludovic Cases, technicien au Syndicat mixte de l'étang de l'Or (Symbo), sur les techniques de lutte contre la Tortue de Floride et l'action de restauration d'un îlot de nidification favorable aux Larolimicoles pour éviter les dérangements liés à la fréquentation en face de la pointe du Salaison avec Eve Lepommelet, chargée de mission au Symbo.

- La gestion de la fréquentation et campagne de sensibilisation

Pauline Constantin, chargée du projet Life+ LAG'Nature au Syndicat mixte de la Camargue gardoise, en présence de la commune du Grau-du-Roi et celle de Saint-Laurent d'Aigouze, a accueilli les participants sur la plage de l'Espiguette sous le vent qui nous avait épargné jusque là. Ce premier arrêt a permis une immersion au cœur du sujet, puisqu'un vaste projet de protection du cordon dunaire a été réalisé. Un second arrêt a montré les aménagements pour canaliser la fréquentation, notamment équestre, réalisés sur la lagune de la Sicarex. L'après midi de cette dernière journée a été consacrée à un échange en salle sur les volets transversaux du projet avec la présentation de la

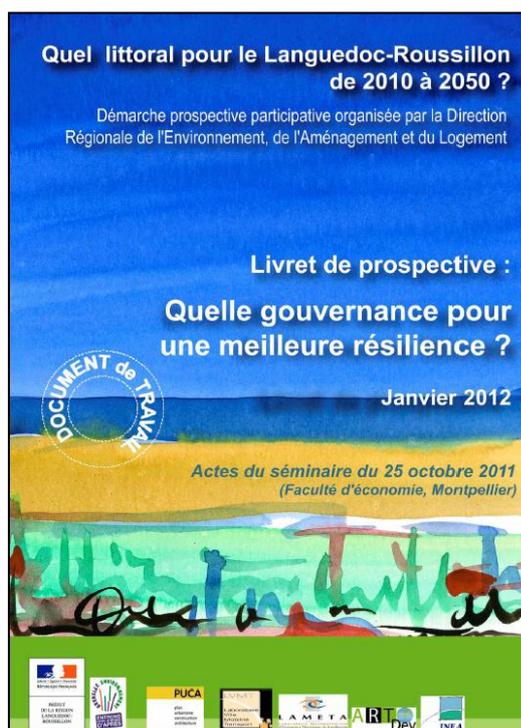
campagne de sensibilisation piloté par Emilie Guilleminot, chargée de la coordination EEDD Littoral au GRAINE LR, et un zoom sur l'outil itinérant Aucèl qui rencontre un franc succès.

Ces journées se sont clôturées par un retour sur les rencontres acteurs (décideurs, tourisme, éleveurs, police) qui montrent déjà de bons résultats, avec de nombreux échanges avec Magali Boyce.

Groupe de travail « quel littoral pour le Languedoc-Roussillon de 2010 à 2050 ? »

L'Etat, à l'initiative de la DREAL Languedoc-Roussillon et de la Préfecture de région, a lancé en septembre 2010 une démarche de prospective participative sur le littoral du Languedoc-Roussillon. Cette démarche a pour objectif de faciliter les échanges entre les acteurs locaux "grenelliens" (collectivités locales, socioprofessionnels, scientifiques, associations, Etat) dans le but de construire collégalement une vision du littoral régional à l'horizon 2050.

Trois ateliers de prospective participative ont été organisés en 2011. Un livret a été produit après chaque atelier¹ pour en faire la synthèse et dégager des visions (scénarios) du littoral du Languedoc-Roussillon à l'horizon 2050. Un séminaire de synthèse de ces trois ateliers thématiques a été programmé le 27 février 2012.



L'atelier 3 (octobre 2011), consacré à la gouvernance, a été organisé à partir de l'analyse de douze variables portant sur les acteurs et les échelles de gouvernance, les outils de connaissance, de gestion et d'évaluation, le poids de la société civile et du privé, les formes de partenariats... Les hypothèses déclinées dans ces différents thèmes ont nourri la construction de trois micro-scénarios contrastés relatifs aux systèmes de gouvernance.

Des élus ont répondu à l'invitation de participer à l'atelier et ont fait part de leurs visions au cours d'une table ronde. Ils ont mis en avant des questions fondamentales comme la recomposition des territoires par rapport aux risques littoraux, le besoin de partager les responsabilités qui incombent au littoral, et la nécessité d'organiser des solidarités pour la gestion du littoral.

Par ailleurs, les questions relatives aux systèmes de gouvernance du littoral ont été abordées dans leur articulation avec la gestion des risques littoraux et la résilience du littoral. A ce propos, les discussions en

plénière ont permis de souligner plusieurs constats. Par rapport aux questions de temporalité et de planification, il est ressorti que le laisser faire ne pouvait être que provisoire. Il est souligné que l'anticipation et la prévention coûtent toujours moins cher que la réparation au coup par coup. En outre, la question de la bonne distance de l' élu aux acteurs pour des politiques contraignantes est soulignée, en même temps que la nécessité d'avoir des actions importantes de formation et de sensibilisation. Il faut faire passer le message aux citoyens. La gouvernance doit être, de ce point de vue, multi niveau et elle nécessite une formation adaptée des citoyens. L'accent a été mis à plusieurs reprises sur ce besoin de formation. L'Etat joue un rôle de coordination mais il est aussi pris en tenaille entre l'Union Européenne et les Régions, avec une importance croissante des négociations autour des contrats Etat/Région. Il y aura, en fonction des situations, des politiques locales qui pourront être diversifiées quant aux parts relatives entre recul et protection. Enfin il ne faut pas négliger le rôle important que pourront avoir les médias et le développement de nouveaux outils d'information et de communication. En particulier l'accent est mis sur la nécessité de développer les outils de prévision et de suivi des risques.

¹ <http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/prospectiver1072.html>

Journées des Observatoires du trait de côte



Ministère
de l'Écologie,
du Développement
Durable,
des Transports
et du Logement



BRGM

JOURNEES DES OBSERVATOIRES DU TRAIT DE CÔTE

22 - 23 novembre 2011
Paris-La Défense



Le Trouville, Normandie
(Photo PIREC) © 2009

Ces journées ont pour objectif de faire un point sur
l'observation de l'évolution du trait de côte en France
avec les acteurs concernés.



Levi DGPS sur le Courant d'Huchet (Landes)
(© Observatoire de la Côte Aquitaine, avril 2011)



Trait de côte 1997-2002-2004 (Rivière des Calés - La Réunion)
(Source: BRGM - poseur/ANL - CNEC / Sport France)

Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, du Transport et du Logement (Direction Générale de l'Aménagement du Logement et de la Nature/Direction de l'Eau et de la Biodiversité) et le BRGM organisent les « Journées des Observatoires du Trait de Côte » qui ont eu lieu à la Défense les 22 et 23 novembre 2011. L'objectif de ces journées était de rassembler l'ensemble des acteurs impliqués dans le suivi de l'évolution du trait de côte en France, afin de favoriser les interactions et échanges entre acteurs et d'améliorer la visibilité à l'échelle nationale des actions entreprises à des échelles locales à régionales.

L'évènement s'est décomposé en 4 sessions :

- Session 1 : État des lieux des observatoires, quelques exemples
- Session 2 : Techniques et méthodes pour suivre l'évolution du trait de côte
- Session 3 : Table ronde : « Des observatoires pour quoi faire ? »
- Session 4 : Interopérabilité : principes et applications.

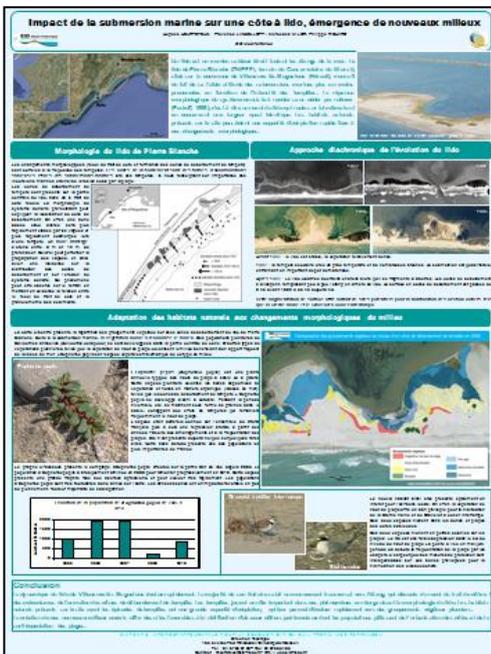


Les gestionnaires d’espaces naturels ont eu, et auront sans nul doute à l’avenir, à gérer des risques et à faire face à des situations de crise (Erika et pollution de la Crau, Xynthia, grippe aviaire...). Force est de constater qu’ils n’y sont pas toujours préparés.

La prise en compte du risque n’est pas toujours intégrée dans les documents de gestion et de planification des sites et espaces protégés. Le risque lui-même n’est pas forcément bien identifié en amont. D’un autre côté, les procédures et documents de prévention et de gestion des accidents n’identifient pas toujours les espaces protégés, et n’associent pas systématiquement les gestionnaires à leur élaboration.

Le 17^{ème} Forum avait pour objectif d’apporter aux gestionnaires des témoignages et des outils pour mieux prendre en compte ces risques dans leur gestion quotidienne selon 4 thématiques :

- Prévention (gouvernance, assurance, plans, programmes, veille...)
- Gestion de crise (organisation, responsabilités, communication, pluridisciplinarité...)
- Évaluation et suivis (indicateurs, protocoles, observatoires...)
- Adaptation des pratiques et nouvelles stratégies (culture du risque, évolutions législatives et réglementaires...)



Cette édition 2011 a été organisée par l’ATEN et la LPO. L’EID Méditerranée y a présenté un poster qu’il a réalisé : « Impact de la submersion marine sur une côte à lido, émergence de nouveaux milieux ».



Rencontre régionale sur le nettoyage raisonné des plages de Languedoc-Roussillon

Près d'une centaine d'élus et de gestionnaires d'espaces naturels s'est retrouvée jeudi 15 décembre 2011 pour participer à la rencontre régionale sur le nettoyage raisonné des plages en Languedoc-Roussillon. Organisée par Rivages de France, le Conservatoire d'espaces naturels du Languedoc-Roussillon et la commune de Leucate, cette journée fut l'occasion de sensibiliser les collectivités au fonctionnement écologique de ces milieux fragiles et de les accompagner dans l'amélioration de la qualité de leurs plages.

La question du financement d'une telle démarche est revenue fréquemment. La commune de Portiragnes a présenté la méthode mise en place sur son site Natura 2000 et son coût. Une économie de 4000€ a été réalisée grâce au nettoyage manuel en 2010 et 2011, opération financée à 100% dans le cadre d'un contrat Natura 2000.

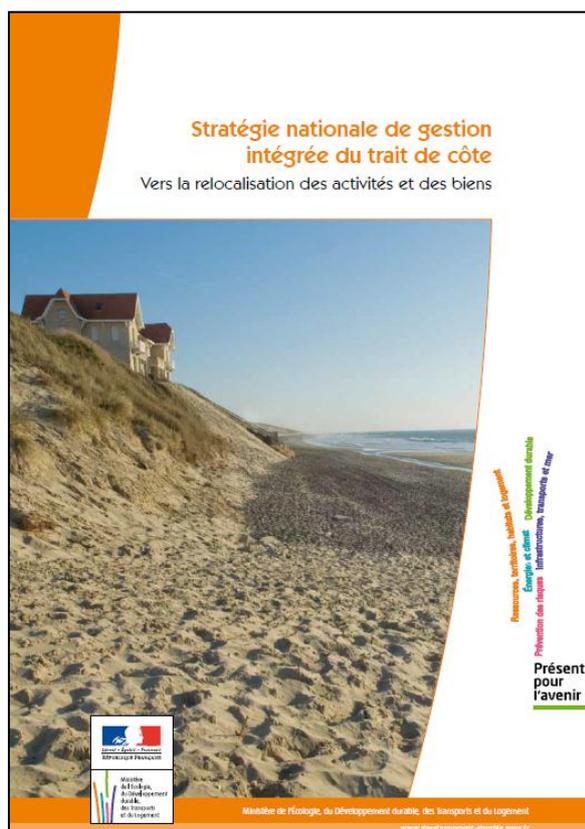
Il y a eu deux interventions de l'EID Méditerranée :

- Le système plage-dune : approche morphologique et naturaliste
- Formation des agents techniques au nettoyage manuel de la plage

Toute la documentation concernant le nettoyage raisonné des plages, les différentes présentations qui ont été données cette journée, ainsi que la plaquette d'information éditée par l'EID, Rivages de France et le Conservatoire du littoral se trouvent sur le site internet de Rivages de France².

² <http://www.rivagesdefrance.org/index.php/les-espaces-naturels-littoraux/dossiers-thematiques/le-nettoyage-raisonne-des-plages-documentation>

Stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte – Vers la relocalisation des activités et des biens



Le Grenelle de la Mer propose que la France se dote d'une stratégie nationale (État et collectivités territoriales) et d'une méthodologie de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer.

Cet engagement a fait l'objet de discussions approfondies au sein du comité opérationnel aménagement, protection et gestion des espaces littoraux. Le rapport du comité opérationnel a proposé que la stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer soit élaborée au sein d'un groupe de travail ad hoc, autour des trois axes suivants :

- ✓ développer un système d'observation pérenne du phénomène physique, de ses conséquences et des différents dispositifs de défense ;

- ✓ préparer la méthodologie de projets de territoire sur les périmètres pertinents pour intégrer, lorsque cela s'avérera approprié, des solutions de recul stratégique ;

- ✓ tirer un bilan des méthodes de lutte contre l'érosion et en particulier des dispositifs innovants et capitaliser les démarches de référence et innovantes utilisées à l'étranger (exemple du port d'Anvers) et leur retour d'expérience.

Pour concrétiser cet engagement, un groupe de travail, présidé par le député Alain Cousin et animé par la direction de l'eau et de la biodiversité, a été mis en place en décembre 2010. Ce groupe de travail a formulé des propositions sous forme d'un rapport remis le 2 novembre 2011 qui a constitué le socle de la présente stratégie.

La gestion intégrée du trait de côte prend en compte la nécessité d'appréhender cette gestion à des dimensions géographiques et temporelles adaptées, avec une approche transversale des politiques publiques. Elle constitue également un des éléments de la gestion intégrée de la mer et du littoral et du plan national d'adaptation au changement climatique.

Cet un programme d'actions (2012-2015) s'organise autour de 4 axes :

- ✓ axe A : Développer l'observation du trait de côte et identifier les territoires à risque érosion pour hiérarchiser l'action publique
- ✓ axe B : Élaborer des stratégies partagées entre les acteurs publics et privés
- ✓ axe C : Evoluer vers une doctrine de recomposition spatiale du territoire
- ✓ axe D : Préciser les modalités d'intervention financière.

Atelier EUCC à Noirmoutier (4 et 5 avril 2012)



L'île de Noirmoutier présente un échantillon très varié de types de dunes : des cordons de différentes largeurs qui précèdent des zones basses avec ou sans enjeux urbains, des dunes en érosion et des dunes en accrétion... C'est un lieu idéal pour débattre et expérimenter sur le thème qui est au centre de cet atelier : comment vivre avec les risques d'érosion et de submersion?

Au cours de cette rencontre ont été abordés divers modes de gestion des

dunes, différentes méthodes d'analyse et de cartographie des systèmes dunaires sous leurs aspects géomorphologique et végétal, en replaçant cet environnement dans sa dynamique à court et moyen terme.

Les divers plans d'aménagement du territoire de la Communauté de Communes de l'île de Noirmoutier ont été un important fil conducteur : un PPRL et un PAPI y sont en effet en cours d'élaboration.

Les attentes sociétales ont également été prises en compte. La participation des diverses parties prenantes dans un débat a permis de clôturer cet atelier organisé par EUCC-France, qui vise à partager l'expérience des uns et des autres pour favoriser une gestion raisonnable des littoraux.



Les thèmes du colloque étaient les suivants :

- 1.- HYDRODYNAMIQUE CÔTIÈRE : Vagues, vents, marées et courants (modélisations et approches statistiques).
- 2.- DYNAMIQUE SÉDIMENTAIRE : Transport littoral, apports des bassins versants, bilans sédimentaires, envasements, érosion, évolution morphodynamique, modélisations.
- 3.- INSTRUMENTATION, MESURES, IMAGERIE ET TÉLÉDETECTION : Techniques de mesures et de modélisation physique ; évaluation des paramètres hydrodynamiques, sédimentaires, géotechniques et rhéologiques ; référencement hydrographique et bathymétrie.
- 4.- OUVRAGES PORTUAIRES ET OFFSHORE : Conception, réalisation, maintenance et rénovation d'ouvrages ou d'aménagements ; ports à sec, fluviaux et offshores ; protection contre la corrosion.
- 5.- ÉNERGIES MARINES : Prospectives, ouvrages et impacts environnementaux (éoliennes, hydroliennes, énergies des vagues, ...).
- 6.- GESTION DURABLE DES ZONES LITTORALES ET ESTUARIENNES : Aménagement et impacts sur les ressources vivantes ; indicateurs de qualité ; partage de l'espace.
- 7.- OCÉANOGRAPHIE OPÉRATIONNELLE ET SITUATIONS EXTRÊMES : Prévion des états de mer ; prévion des conséquences d'événements extrêmes anthropiques ou naturels, vulnérabilité du littoral, surcotes, décotes.
- 8.- GESTION ET VALORISATION DES SÉDIMENTS MARINS : Granulats marins, traitement et valorisation des sédiments marins, management pour un développement durable, études de cas.

THESEUS, Innovative technologies for safer Europe, coasts in a changing climate



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.

Deux fois par an, l'EID Méditerranée se rend aux sessions de travail.

2. Programmes et projets littoraux en cours :



Cecile Coastal Environmental Changes: Impact of sea Level rise³

Nature du projet : Projet de recherche

Durée du programme : 45 mois (date de démarrage 01 janvier 2010)

Responsable du projet : ANR et aerospace vallée

Participants et partenaires

BRGM (coordination du projet)

- ✓ Laboratoire d'Études en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS – UMR 5566) – (coordination scientifique)
- ✓ Centre National de Recherches Météorologiques / Groupe d'Étude de l'Atmosphère Météorologique (CNRM-GAME – URA-1357)
- ✓ Université de La Rochelle (Laboratoire Littoral ENvironnement et Sociétés – UMR 6250)
- ✓ CREOCEAN
- ✓ Service hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM)
- ✓ Centre Européen de Recherche et de Formation en Calcul Scientifique (Cerfacs)

Contexte

Actuellement, il n'existe pas de modèle numérique utilisable à des échelles de temps pluri-décennales permettant d'estimer l'ampleur de l'érosion pour une élévation du niveau marin donnée. Comme alternative, des lois simples ou le « dire d'experts » sont utilisés pour identifier des conséquences du changement climatique sur une région littorale.

Le projet CECILE propose de constituer une base de connaissances afin d'appuyer le dire d'expert. Il s'agit d'observer un nombre important de sites côtiers sous plusieurs aspects (migrations de la ligne de rivage, variations du niveau marin, impact des vagues, des courants et des tempêtes) afin de constituer une base de connaissances sur l'ampleur de l'impact de l'élévation du niveau marin sur différents types géomorphologiques.

Objectifs

Ce projet a pour objectif l'étude de l'impact physique de l'élévation du niveau marin pour les 50 dernières années et le prochain siècle dans des régions côtières des départements et territoire d'outre-mer français dans leur contexte régional.

³ Site internet : <http://www.anr-cecile.fr/>

Sites d'étude

Les variations du niveau marin passées et futures sont étudiées à l'échelle globale et de zones plus restreintes, choisies pour leur potentiel à faire converger des études portant sur l'élévation du niveau marin et ses impacts potentiels.

Ainsi, les zones d'études privilégiées sont des départements et collectivités d'outre mer français (Nouvelle-Calédonie, Polynésie Française, La Réunion), dans lesquels les partenaires du projet reconstruisent les variations du niveau marin passées et disposent d'études et données concernant la géomorphologie et la dynamique récente du littoral. Le golfe du Mexique et le bassin méditerranéen font également l'objet d'études visant à y étudier la variabilité du niveau marin. Enfin, la zone nord-est Atlantique est un site privilégié pour évaluer la prévisibilité décennale des variations du niveau marin.

Budget de l'opération et sources de financements

Le projet CECILE est un projet de recherche soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre de son programme « Changements Environnementaux Planétaires » et cofinancé par les différents organismes partenaires. Le projet est labellisé par le pôle de compétitivité « Aerospace Valley ».

Mise en place du dispositif vigilance Vagues-Submersion

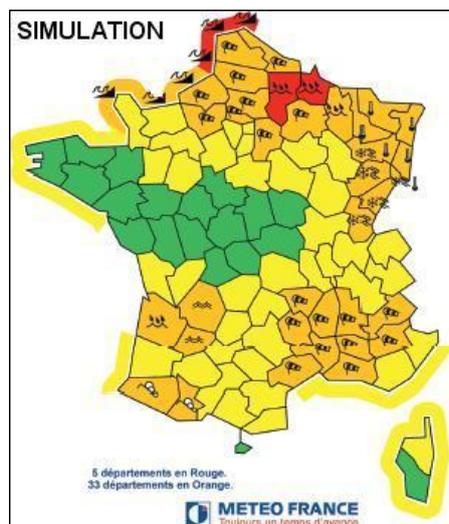
Météo-France⁴ met en place une nouvelle vigilance « vagues-submersions » afin de mieux anticiper ces montées extrêmes du niveau de la mer et de renforcer la protection des populations. Ce dispositif s'accompagne de consignes de comportements adaptées qui facilitent, pour les services de l'État et les collectivités concernés, l'organisation de l'alerte à partir de la vigilance.



Derrière ce nouveau pictogramme c'est toute la chaîne de gestion et de prévention des risques qui se mobilise autour de ces phénomènes et de leurs dangers (embarcations projetées sur le rivage, inondations, noyades...).

L'information relative aux vagues-submersion est produite par Météo-France en collaboration avec le SHOM, Service hydrographique et océanographique de la marine.

La vigilance couvre désormais 9 phénomènes météorologiques et hydrologiques : vent violent, pluie-inondation, orages, neige-verglas, inondation, vagues-submersion, canicule, grand froid et avalanches.



En cas de vigilance vagues-submersion...

Sur la carte de vigilance, une bande de couleur sera matérialisée sur la côte de tous les départements concernés. De plus, le pictogramme vagues-submersion sera affiché sur le littoral de ces départements.

Pour accéder au bulletin décrivant l'évolution du phénomène vagues-submersion et les conseils pour se protéger, il suffit de cliquer sur la zone littorale colorée des départements concernés. Un lien vers le site du SHOM permet en complément aux internautes de connaître les horaires et coefficients de marée.

LES DANGERS

En cas de submersion, les voies de communication, les habitations, les zones d'activités peuvent être inondées et endommagées en quelques heures, voire moins, même à plusieurs kilomètres du littoral.

Les vagues peuvent transporter des objets ou matériaux (notamment des galets) et en faire des projectiles susceptibles de blesser des personnes ou d'endommager des biens.

Les objets non correctement arrimés peuvent être emportés.

Les bateaux, même amarrés au ponton dans les ports, peuvent être soulevés et emportés sur la terre ferme.

À proximité des estuaires, l'écoulement des cours d'eau peut également être ralenti voire stoppé, ce qui génère alors des débordements.

Les dégâts peuvent être aggravés en cas de violentes rafales de vent, de fortes pluies, de crues concomitantes ou de ruptures de digues.

⁴ <http://france.meteofrance.com/>

Les dommages aux personnes et aux biens provoqués par les vagues et les submersions dépendent donc de facteurs naturels mais également de l'implantation des activités humaines (occupation des sols). Ils peuvent être réduits grâce à des mesures de protection (digues, jetées, dunes) et de prévention (restriction sur les aménagements en zone exposée, information, préparation...).

LES CONSEILS DE COMPORTEMENT

Orange

- Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation en écoutant les informations diffusées dans les médias.
- Évitez de circuler en bord de mer à pied ou en voiture. Si nécessaire, circulez avec précaution en limitant votre vitesse et ne vous engagez pas sur les routes exposées à la houle ou déjà inondées.

Habitants du bord de mer

- Fermez les portes, fenêtres et volets en front de mer.
- Protégez vos biens susceptibles d'être inondés ou emportés.
- Prévoyez des vivres et du matériel de secours.
- Surveillez la montée des eaux et tenez-vous informé auprès des autorités.

Rouge

- Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation en écoutant les informations diffusées dans les médias.
- Ne circulez pas en bord de mer, à pied ou en voiture.
- Ne pratiquez pas d'activités nautiques ou de baignade.

Habitants du bord de mer ou le long d'un estuaire

- Fermez toutes les portes et les fenêtres, ainsi que les volets en front de mer.
- Protégez vos biens susceptibles d'être inondés ou emportés.
- Prévoyez des vivres et du matériel de secours.
- Surveillez la montée des eaux et tenez-vous prêts à monter à l'étage ou sur le toit.
- Tenez-vous informé auprès des autorités communales ou préfectorales et préparez-vous, si nécessaire et sur leur ordre, à évacuer vos habitations.



Site internet⁵

Nature du projet : Projet de recherche

Date de lancement : 23 mars 2012)

Responsable du projet : Partenariat entre l'Agence européenne de l'environnement et la Commission Européenne.

Contexte

Le changement climatique fait peser d'importantes menaces sociales, environnementales et économiques sur les communautés européenne et mondiale. La fréquence accrue des phénomènes météorologiques extrêmes - pluies et inondations, vagues de chaleur et sécheresse – la diminution de l'enneigement, l'augmentation des températures et l'élévation du niveau de la mer auront une incidence croissante sur les moyens de subsistance, la production alimentaire, l'approvisionnement énergétique, les infrastructures et les écosystèmes, c'est-à-dire sur l'ensemble de la société. Selon les estimations du groupe Munich Re, l'été chaud de 2003 a engendré 10 milliards d'euros de pertes dans l'agriculture, l'élevage et la foresterie de l'UE en raison de l'effet conjugué de la sécheresse, du stress thermique et des incendies.

Pour être à même de prendre les décisions nécessaires quant aux meilleures modalités d'adaptation, il est essentiel d'avoir accès à des données fiables sur les effets probables du changement climatique, sur les aspects socio-économiques associés et sur les coûts et avantages des différentes options d'adaptation. Dans son Livre blanc de 2009 sur l'adaptation au changement climatique, la Commission a souligné que le manque de connaissances est un obstacle majeur à la conception de réponses probantes à cette adaptation.

Objectifs

La plate-forme européenne d'adaptation au changement climatique est une plate-forme web, accessible au public (<http://climate-adapt.eea.europa.eu>), qui vise à aider les responsables politiques au niveau de l'UE et aux niveaux national, régional et local dans la mise au point de mesures et de politiques d'adaptation au changement climatique. L'adaptation revient à anticiper les effets néfastes du changement climatique et à prendre les mesures appropriées en vue de prévenir ou de limiter les dommages qu'ils peuvent entraîner.

CLIMATE-ADAPT, qui a été élaboré avec le soutien de la communauté scientifique et politique européenne, permettra aux utilisateurs d'avoir accès aux informations énoncées ci-après, de les diffuser et de les intégrer:

- changements climatiques attendus en Europe
- vulnérabilité des régions, pays et secteurs, aujourd'hui et dans le futur

⁵ <http://climate-adapt.eea.europa.eu>

- informations sur les activités et les stratégies d'adaptation nationales, régionales et transnationales
 - études de cas des options d'adaptation actuelles et futures
 - outils en ligne d'aide à la planification de l'adaptation au changement climatique
 - projets de recherche, documents d'orientation, rapports, sources d'information, liens, actualités et événements relatifs à l'adaptation au changement climatique

Sites d'étude



Participants et partenaires

L'État représenté par le ministère du Développement durable, la Caisse Centrale de Réassurance (CCR) et la Mission des sociétés d'assurances pour la connaissance et la prévention des Risques Naturels ((MRN), association entre la FFSA et le GEMA), ont signé le 3 mai 2012 une convention de partenariat qui fonde l'Observatoire national des risques naturels (ONRN).

Contexte



Le projet d'un Observatoire National des Risques Naturels résulte d'une volonté du Conseil d'Orientation pour la Prévention des Risques Naturels Majeurs (COPRNM).

Il répond aux besoins suivants :

- ✓ Améliorer et capitaliser la connaissance sur les aléas et les enjeux
- ✓ Alimenter un dispositif d'évaluation et de prospective
- ✓ Contribuer au pilotage et à la gouvernance de la prévention des risques
- ✓ Mettre à disposition du public des informations afin de contribuer à l'amélioration de la culture du risque
- ✓ Servir l'analyse économique de la prévention et de la gestion de crise.

Objectifs

L'Observatoire devra permettre :

- ✓ La mise en commun d'informations et d'études provenant de données produites par différents acteurs
- ✓ Une disponibilité d'informations nationales, fiables, homogènes, rassemblées et suivies dans la durée
- ✓ Le partage de données agrégées ou traitements ciblés, outre les données publiques déjà disponibles
- ✓ Une approche globale commune des différents risques présents sur les territoires, relayée localement
- ✓ La diffusion nationale d'études et de constats sur les risques, les mesures en place et les résultats obtenus.

L'Observatoire National de la Mer et du Littoral (ONML)

Site internet⁶



Contexte

Le livre bleu « stratégie nationale pour la mer et les océans » a été adopté en comité interministériel de la mer (Cimer) en décembre 2009. Dans la continuité du Grenelle de la mer, il proposait la création d'un Observatoire national de la mer et du littoral (ONML), constitué à partir de l'Observatoire du littoral mis en œuvre par le Service de l'Observation et des Statistiques depuis 2003, tout en intégrant la réalisation du tableau de bord des mers françaises.

Le ministère de l'Écologie, le Secrétariat général de la Mer et la Datar, en collaboration avec l'Ifremer et l'Agence des aires marines protégées, ont engagé la mise en œuvre de l'ONML qui est maintenant opérationnel.

Organisation

L'organisation suivante a été retenue :

- une mise en œuvre technique assurée par le Service de l'Observation et des Statistiques, l'Ifremer et l'Agence des Aires marines protégées ;
- un comité technique qui reprend le fonctionnement et la composition du comité d'orientation de l'ancien Observatoire du littoral élargi à la direction des Affaires maritimes du ministère de l'Écologie et au pôle littoral des Centres d'Études Techniques de l'Équipement (Cete). Ce comité a pour mission de suivre les travaux de l'Observatoire et de mettre en commun toutes les données et informations disponibles ;
- un secrétariat permanent regroupant le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (service de l'Observation et des Statistiques, délégation au Développement durable, direction de l'Eau et de la Biodiversité), le Secrétariat général de la Mer et la Datar. Son rôle a été,

⁶ <http://www.onml.fr/>

dans un premier temps, de mettre en place l'ONML. Il est maintenant de faciliter les relations avec la mise en œuvre du Grenelle de la mer et le Conseil national de la mer et des littoraux.

Composent le comité technique :

- Le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
 - La direction de l'Eau et de la Biodiversité,
 - Le service de l'Observation et des Statistiques
 - La délégation au Développement durable
 - La direction générale de la prévention des Risques
 - Le service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'intégration du Développement durable
 - La direction des Affaires maritimes
- Le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'aménagement du Territoire : direction des Pêches maritimes et de l'Aquaculture
 - La Datar
 - Le secrétariat général de la Mer
 - L'Ifremer
 - L'Agence des aires marines protégées
 - Le Shom
 - Le Conservatoire du littoral
 - Le Pôle littoral des Centres d'études techniques de l'Équipement

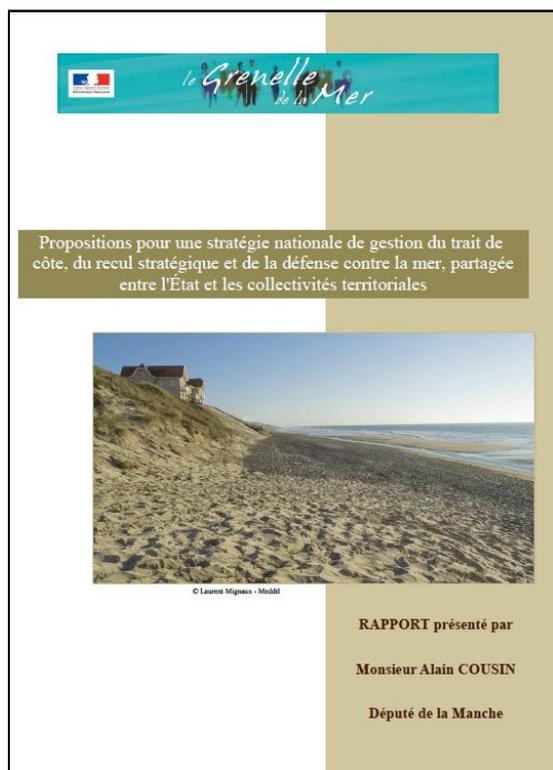
Objectifs

L'Observatoire se situe en aval des grands systèmes d'information (système d'information sur la nature et les paysages, système d'information sur l'eau...) et des services statistiques ministériels et en amont des différentes attentes. Ces attentes peuvent provenir :

- des textes réglementaires européens comme la Directive cadre sur l'eau (DCE), la Directive cadre «stratégie pour le milieu marin» (DCSMM) ou la directive Habitats ;
- du contexte réglementaire français comme la loi «Littoral» ou la stratégie nationale pour la mer et le littoral ;
- des demandes régionales.

Ses principales missions sont de fournir des informations, des plus brutes au plus élaborées sur toutes les thématiques importantes pour la mer et le littoral : données géographiques et statistiques, fiches thématiques, études...

3. Bibliographie



« Propositions pour une stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer, partagée entre l'État et les collectivités territoriales », Alain Cousin

Avant-propos

Le groupe n°1 du Grenelle de la mer consacré à « la délicate rencontre de la terre et de la mer » a proposé que la France se dote d'une « stratégie nationale et d'une méthodologie (État et collectivités territoriales) de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer.

Cet engagement a fait l'objet de discussions plus approfondies au sein du comité opérationnel

« Aménagement, protection et gestion des espaces littoraux ». Le rapport du comité opérationnel a proposé que la stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer soit élaborée au sein d'un groupe de travail

ad- hoc, autour des trois axes suivants :

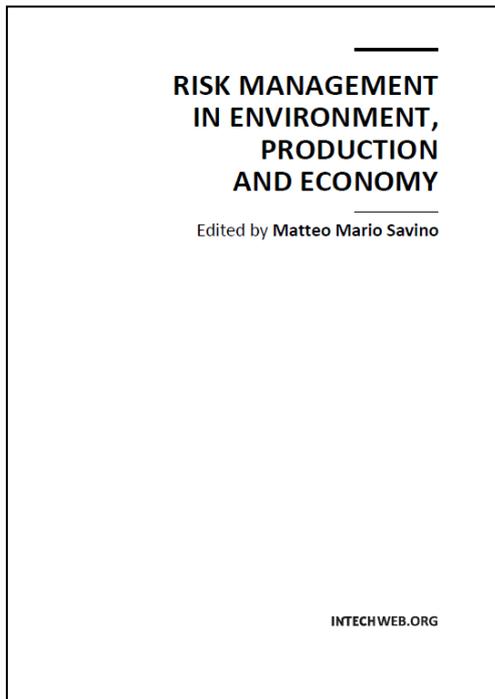
- 1/ Développer un système d'observation pérenne du « phénomène physique », de ses conséquences et des différents dispositifs de défense;
- 2/ Préparer la méthodologie de projets de territoire sur les périmètres pertinents pour intégrer, lorsque cela s'avèrera approprié, des solutions de « recul stratégique »;
- 3/ Tirer un bilan des méthodes de lutte contre l'érosion et en particulier des dispositifs innovants et capitaliser les démarches de référence et innovantes utilisées à l'étranger (exemple du port d'Anvers) et leur retour d'expérience.

Historiquement, la gestion du trait de côte a d'abord été envisagée à un niveau très local (protection des zones habitées et des sites industriels, des ports et des installations militaires), ce qui a conduit à la construction d'ouvrages de génie civil ayant pour conséquences de déplacer les zones d'érosion et impactant aussi le caractère mobile et naturel du milieu littoral. Par la suite, les grandes missions d'aménagement du littoral des années 1960 et 1970 (en Languedoc-Roussillon, en Aquitaine) ont souvent insuffisamment tenu compte de ces éléments physiques dans les réflexions conduites sur l'aménagement du littoral. Les études et recherches récentes ont envisagé la question à un niveau plus global, plus adapté aux phénomènes physiques en cause, prônant l'utilisation de méthodes de protection du trait de côte plus respectueuses de l'environnement avec une vision stratégique de gestion intégrée de la mer et du littoral.

La prise en compte des modifications par le changement climatique des différents forçages côtiers, dont la hausse du niveau moyen des mers, fait partie des éléments à intégrer en tant que paramètre variable du milieu, dans le contexte plus global du changement climatique.

Coastal Risk Management Modes: The Managed Realignment as a Risk Conception More Integrated.

Heurtefeux H., Sauboua P., Lanzellotti P., Bichot A. (EID Méditerranée), 2011. *In* Risk Management in Environment, Production and Economy.



C. *Autres études et accueil des stagiaires*

1. Études CPER

Dans le cadre du Contrat de Projets Etat Région 2007-2013 en Languedoc Roussillon, l'EID réalise les études du module 2 (stratégies d'adaptation).

- *Appui méthodologique et technique aux communes littorales dans la prise en compte de l'aléa submersion marine dans leurs plans communaux de sauvegarde*

Objectifs de l'étude

- Développer un outil de communication pour faciliter/améliorer la prise en compte de la submersion marine au sein des PCS du littoral du Languedoc-Roussillon
- Compléter l'état des lieux mené en 2011
- Réaliser un travail d'accompagnement avec plusieurs communes

La prise en compte de la submersion marine dans les PCS du Languedoc-Roussillon peut donc être nettement améliorée et les mesures envisagées ici permettent de comprendre le rôle capital qu'ont les élus dans cette démarche. Ayant la responsabilité d'élaborer le PCS, c'est eux qu'il faut convaincre afin qu'ils jugent pertinent d'intégrer ou de développer cet aléa dans leurs PCS.

- *Réflexion sur les possibilités et modalités de mise en place de projets de recul stratégique sur le littoral du Languedoc-Roussillon*

Le rapport relatif aux « propositions pour une stratégie nationale de gestion du trait de côte, du recul stratégique et de la défense contre la mer, partagée entre l'État et les collectivités territoriales » spécifie des propositions et conditions de mise en œuvre pour la relocalisation des activités et des biens. L'une d'entre elles est la rédaction d'un guide national portant sur les éléments de doctrine et de méthodologie.

Plus particulièrement, il est y conseillé que soit réalisée une identification des situations où un recul doit être privilégié, avec une perspective de prise en compte de moyen et long termes ainsi qu'une réflexion sur les outils juridiques existants mobilisables et sur les possibilités de financement ou d'indemnisation.

Objectifs de l'étude

Pour ces raisons, il semble nécessaire d'évaluer les possibilités et modalités de mise en place de projets de recul stratégique sur le littoral du Languedoc-Roussillon. Cette action établira des orientations pour la mise en place de projets de recul stratégique futurs. Dans ce sens, ce travail permettra de répondre à plusieurs objectifs.

- Définir la vulnérabilité des enjeux aux aléas littoraux en Languedoc-Roussillon
- Réaliser une priorisation des enjeux à délocaliser
- Définir la réserve foncière disponible, à plusieurs échelles territoriales
- Évaluer le rôle des outils juridiques existants
- Définir des possibilités de financement ou d'indemnisation

- *Mitigation et atténuation du risque de submersion marine*

En attendant de pouvoir développer et appliquer le recul stratégique dans les secteurs concernés, il s'agit de travailler sur la prévention des risques. Il faut pouvoir proposer des mesures de protection des enjeux, notamment dans les zones habitées en raison du risque encouru par les habitants en période de tempête. Un des objectifs majeurs est, par ces mesures, de faire prendre conscience de l'importance des risques littoraux aux acteurs locaux, notamment les usagers et habitants du littoral.

Ces propositions s'intégreraient ainsi dans un contexte de mitigation.

Objectifs de l'étude

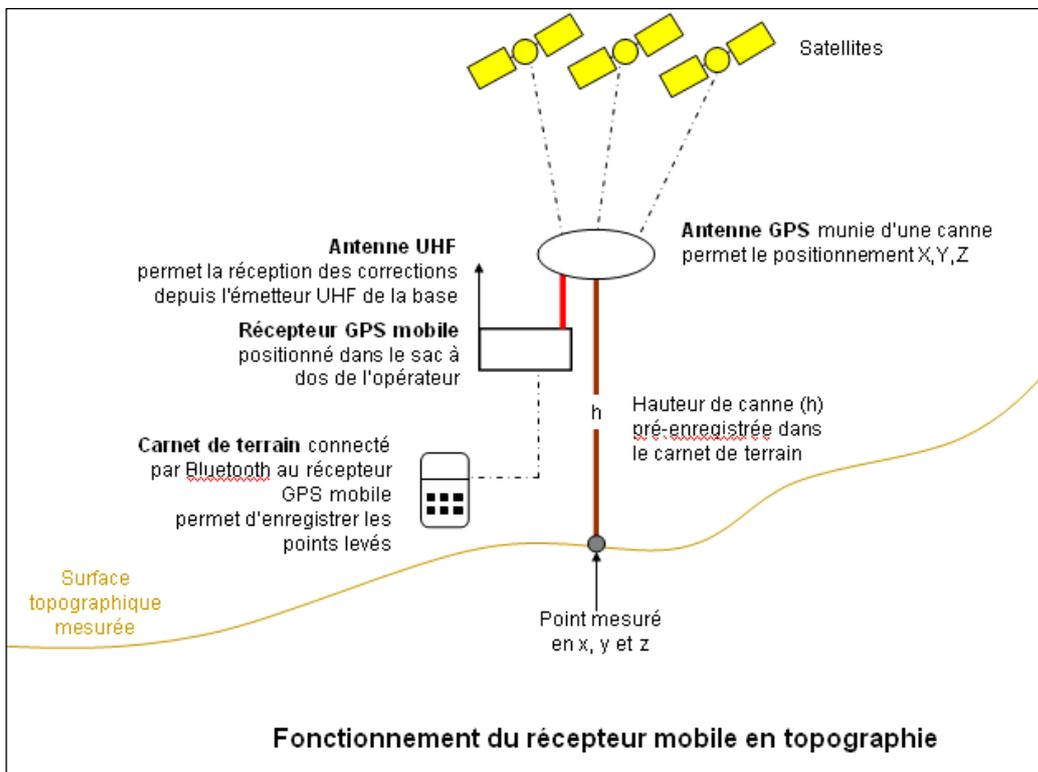
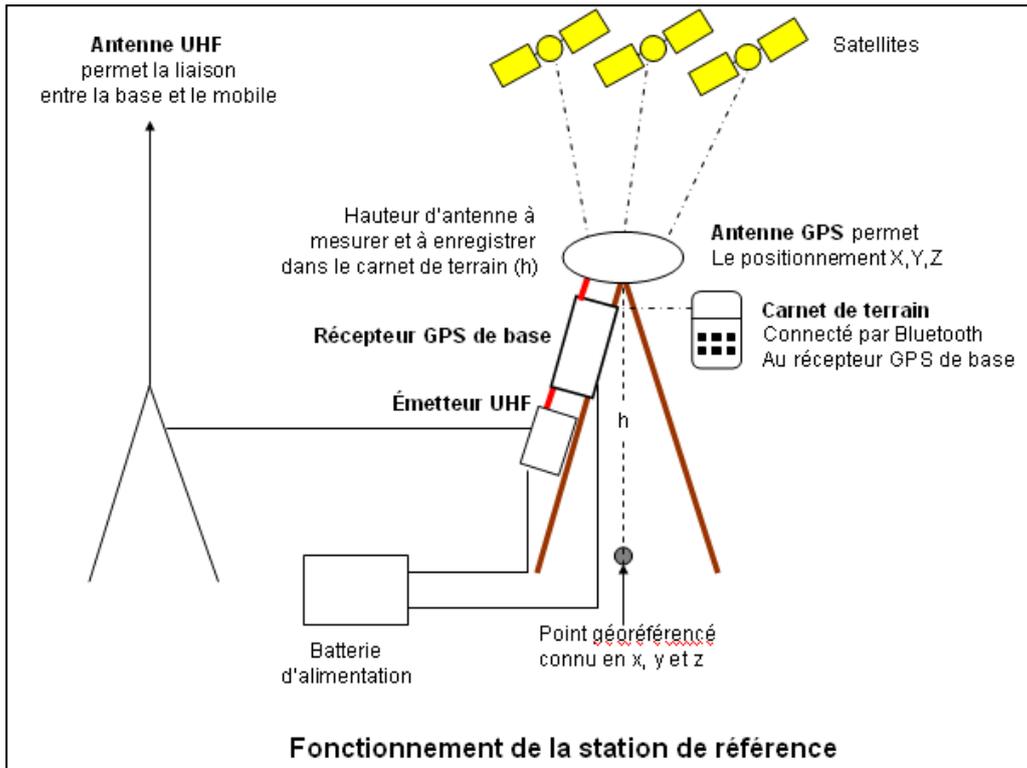
- À l'échelle nationale faire l'inventaire des techniques ayant déjà fait leurs preuves en terme de submersions fluviales et voir si elles sont transposables aux submersions marines.
- À l'échelle régionale faire l'inventaire, pour chacun des PPRN approuvés sur les communes ayant une façade maritime, des prescriptions obligatoires imposées au bâti existant.
- Choisir sur le terrain un secteur test avec un îlot d'habitation et prévoir maison par maison les types de mesures pouvant être mises en œuvre. Éventuellement chiffrer ces mesures.

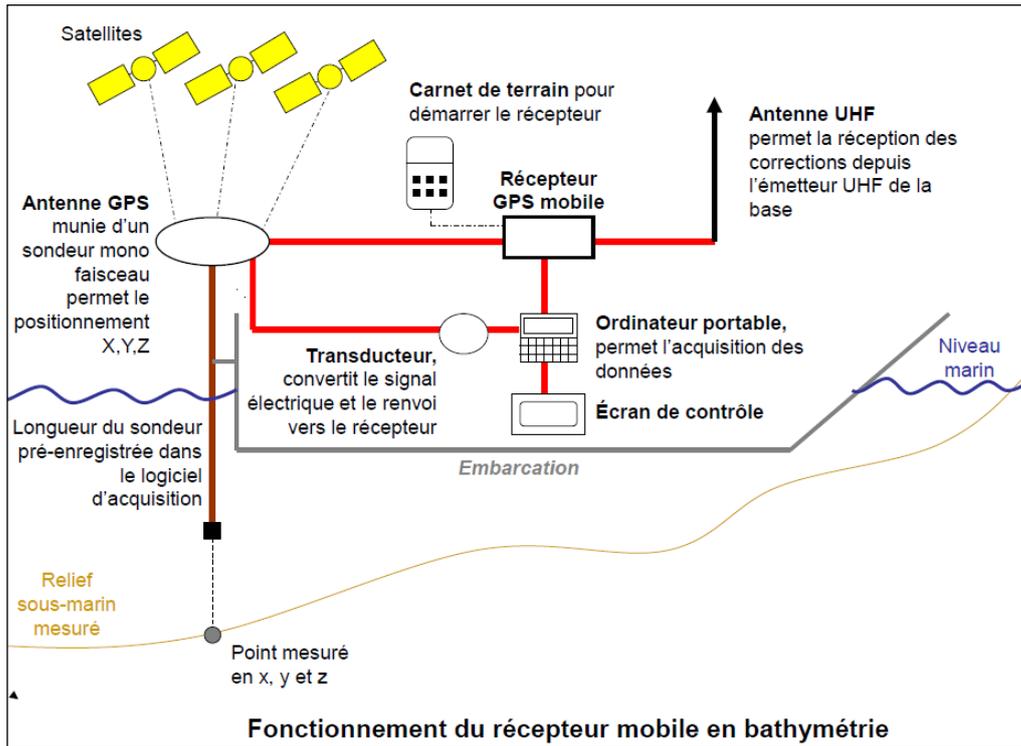
2. Accueil des stagiaires en 2012

- **Amanda Macquart**, Master 2 Gestion des catastrophes et des risques naturels, Montpellier 3. (Mars à Août 2012)
« Analyse Coûts/Avantages sur un secteur littoral de Sainte-Marie (Pyrénées-Orientales) »
- **Fabien Louvet**, Master 2 IGT (Ingénierie et Gestion Territoriale), Montpellier 3. (Mars à Août 2012)
« Mise en place de représentations 3D pour suivre les évolutions morphologiques des zones littorales »

Annexe 1 : Description du matériel utilisé

L'EID Méditerranée utilise un sondeur Ossian précis jusque dans des fonds de 50 cm ainsi qu'une station fixe et 2 réception mobiles ProFlex 500 d'Ashtech.





Annexe 2 : Vues en coupe des profils levés en 2012

