

Recul STRAtégique de la ligne du Rivage face au Changement Climatique **STRARICC**

Porteur : F. Sabatier, MCF, CEREGE (sabatier@cerege.fr)

Résumé : Il s'agit de définir une ligne de repli du littoral et d'en appréhender les contraintes juridiques.

Mots clés : Changement climatique, risques littoraux, prévisions, droit foncier, droit de l'urbanisme

1. Contexte de la recherche

Dans la perspective d'un changement climatique qui affecte la montée de la mer et l'intensité des tempêtes en Méditerranée française (Ullman *et al.*, 2007), la vulnérabilité du littoral face à l'érosion marine ne pourra que s'accroître en comparaison à la situation actuelle (déjà préoccupante). En termes d'aménagement des côtes et face aux phénomènes de recul du rivage, la société n'a que trois alternatives (Klein *et al.*, 2001):

1. tenter de stabiliser la position du rivage par des enrochements et/ou des méthodes dites douces,
2. laisser faire le recul du rivage sans se soucier des conséquences,
3. accepter une zone de recul aussi appelée « repli stratégique » afin de laisser une zone tampon entre le rivage et les activités socio-économiques situées en arrière

Après un échec quasi généralisé des méthodes de stabilisation du rivage et dans l'impossibilité de laisser reculer les côtes dans les zones où les activités socio-économiques sont développées, l'alternative qui consiste à accepter une zone de repli émerge depuis environ une décennie. La définition d'une zone de repli stratégique oblige les chercheurs des Sciences de la Terre et des Sciences Humaines à s'associer pour pouvoir :

1. définir la future position du rivage
2. analyser les contraintes juridiques foncières liées au déplacement de la ligne de côte.

2. Objectifs de la demande

Pour une étude intégrée qui prenne à la fois en compte les modifications à attendre du milieu et les conséquences que cela impliquera sur les aspects législatifs et juridiques, nous nous fixons comme objectif de :

1- Estimer la position future du rivage.

Les travaux classiques de définition de la position future du rivage s'appuient sur une analyse historique du recul permettant de dégager des tendances et de les extrapoler pour la date future désirée. Cette méthode présente l'inconvénient majeur de ne pas prendre en compte la variabilité saisonnière. Par exemple, sur la base d'une observation par décennie entre 1930 et aujourd'hui, les plages de Camargue reculent à la vitesse de 4 m/an tandis que les variations intra annuelles atteignent plus de 30

m/an. Par conséquent, il est nécessaire de déterminer : (1) les tendances lentes et longues du recul et (2) les évolutions rapides et importantes à court terme. Les variations à court terme (1 mois) du rivage sur de longues étendues spatiales (>50 km) demeurent encore peu étudiées et constitueront aussi un axe de recherche fondamental développé dans ce projet.

Compte tenu de la taille limitée du projet à ce stade, les sites d'études sont ceux où les équipes disposent déjà de données : Golfe d'Aigues-Mortes, Camargue, rade de Hyères.

Nous estimons le temps de réalisation à une durée de 15 mois car l'analyse des variations saisonnières doit, au minimum s'étendre sur 1 année.

2 - Analyser et adapter les outils réglementaires

Le recul du rivage entraîne des contraintes nouvelles en termes de fonctionnement urbain, auxquelles les collectivités locales devront s'adapter. Il sera opportun, dans l'avenir, d'adapter les outils existants, ou de développer des mécanismes plus innovants. La recherche proposée travaillera dans ces deux directions :

1. évaluer les moyens d'intégrer ces nouveaux risques dans les outils locaux d'aménagement et d'urbanisme existants (PPRI, PLU, SCOT).
2. ouvrir des pistes de proposition pour envisager d'autres outils adaptables à ces nouveaux enjeux : expropriations, préemption, concertation locale en vue de l'abandon de sites, procédures d'échanges de terrains.

3. Suite prévue pour le projet

- A ce stade, nous envisageons d'abord de répondre aux prochains AO du MEDAD GICC et/ou LITEAU dans lesquels la notion de repli stratégique des littoraux sera formulée (AO en automne 2008 et deadline janvier 2009).

Dans le domaine des sciences de la terre, la suite scientifique consistera d'abord à intégrer les forçages météo marins dans l'évolution du rivage. Il s'agira de prendre en compte les variations régionales passées du niveau de la mer (LEGOS, CNES, A. Cazenave) et de celles de la houle (GlobeOcéan) afin de rechercher des corrélations avec le recul de la côte.

Dans le domaine des sciences humaines, la recherche pourra être élargie à des questionnements de sociologie, portant notamment sur la perception publique du risque et l'acceptabilité sociale des mesures d'adaptation proposées. Cette démarche se fera en partenariat avec l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, déjà intégrée dans la fédération ECCOREV. En outre, il sera intéressant de mettre en perspective les résultats de la recherche en poursuivant par des éléments de comparaison avec le littoral atlantique. Cette ouverture sera possible grâce à une collaboration avec les Universités de Nantes et de Pau. Enfin, dans une perspective de recherche appliquée, l'équipe de recherche du CEJU se propose de présenter et de soumettre au débat ses pistes de recherches, auprès des collectivités et autorités publiques telles que la Mairie de Marseille, la Communauté MPM, le Conseil Général, le Conseil Régional, la DDE 13, le Conservatoire du littoral ainsi que des associations locales.

- Ensuite, et selon la formulation de l'ANR Vulnérabilité de 2009, il sera possible de compléter le projet précédant par une étude prévisionnelle sur l'impact de la montée de la mer et de l'intensité des tempêtes en fonction des différents scénarios du GIECC et de MétéoFrance. Enfin, en incluant

une équipe hollandaise au consortium déjà formé, une modélisation numérique de la future position du rivage sera envisagée.

La présence d'un bureau d'étude (GlobeOcéan) autorisera une labellisation par les Pôle de compétitivité Risque et Mer de PACA ce qui constitue une garantie supplémentaire pour l'acceptation des projets. Un co-financement apporté par ECCOREV par le biais du présent projet augmenterait aussi significativement les chances d'acceptation de nos projets.

Le tableau 1 résume les suites à donner au projet STRARICC

Programmes	Principales tâches	Consortium présent
1-financement ECCOREV	constitution d'une base de données à long et court terme, mise en place d'un groupe de travail	CEREGE et CEJU EA3786
2- financement MEDAD	Tâches précédentes + intégration des forçages physiques	Membres précédents + Anny Cazenave, Université de Nantes et de Pau, GlobeOCéan, Conservatoire du Littoral, Mairie de Marseille, DDE...
3- financement ANR	Tâches précédentes + modélisations numériques	Membres précédents + MétéoFrance, Université de Delft

Tableau 1. Suite prévue au projet

4. Réalisations prévues et plan financier succinct

Description des tâches	Coût (TTC K€)
Tâche 1.1 Analyse à long terme des variations du rivage. Cette tâche est démarrée, elle a besoin d'être terminée dans le cadre de cet AO <i>Achat de photographies aériennes et frais de fonctionnement SiGéo.....</i>	1.5
Tâche 1.2 Analyse à court terme des variations du rivage. Cette tâche constitue la partie centrale du projet. Elle nécessite des relevés de terrains au DGPS 1/mois durant une année et 3 mois d'interprétation des résultats <i>Missions 400€/mois x 12 mois.....</i>	4.8
Tâche 2. Analyse et adaptation des outils réglementaires <i>1 séminaire de travail à Nantes ou Marseille.....</i>	1.5
Tâche 3.1 Coordination scientifique. Compte tenu du nombre de participants et de la proximité des laboratoires de recherche, nous ne sollicitons pas de financements pour cette tâche	0
Tâche 3.2 Coordination scientifique pour donner une suite au projet <i>2 missions à Toulouse et à la Seyne sur Mer.....</i>	1.0
Tâche 4.1 Diffusion des résultats Les articles potentiels ne sont pas décrits dans le calendrier de réalisation car leur acceptation dépasse souvent la durée du projet (1.25 an) <i>Conférences internationales.....</i>	1.0
TOTAL	9.8

Tableau 2. Tâches et financements prévus

Calendrier de réalisation : début Octobre 2008

Taches	Mois												13	14	15	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Tache 1.1	x	x	x	x	x	x										
Tache 1.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tache 2.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tache 2.2								x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tache 3.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Tache 3.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Tache 4.1														x	x	x

Tableau 3. Calendrier de réalisation

5. Mode d'interaction prévu entre les équipes

Pour ce projet nous avons volontairement limité le nombre d'équipes afin de constituer un noyau de chercheurs entre les Sciences de la Terre et les Sciences Humaines. Notre propre expérience montre qu'un nombre trop important de partenaires issus de disciplines différentes ne permet pas de réaliser une étude pluridisciplinaire (d'autres partenaires sont prévus pour les projets MEDAD et ANR). Les interactions prévues se feront donc sous la forme de réunions de travail et de participation à un colloque international (LITTORAL'10) sur la gestion intégrée des zones côtières.

6. Description du consortium

Participants	Statut	Implication
ML Lambert-Habib -CEJU-	MCF HDR	15%
P. Ibanez -CEJU-	MCF HEDR	5 %
V. Tessier -CEJU-	Etudiante Master 2	10%
F. Sabatier - CEREGE-	MCF	15%
T.J. Fleury - CEREGE-	I.R	5%
P. Dussouillez - CEREGE-	I.R	5%
X - CEREGE-	Doctorant (sollicité 2008-11)	100%
R. Capanni - CEREGE-	Doctorant (2007-10)	10%
C. Brunel - CEREGE-	Doctorant (2006-09)	10%
	TOTAL Chercheur	175%

Tableau 4. Description du consortium et implication des participants

Court CV du porteur de l'équipe du CEREGE = François Sabatier (sabatier@cerege.fr)

- MCF à l'Université de Provence (actuellement en délégation CNRS)
- Section CNU : 23
- Rattaché au CEREGE UMR 6635 CNRS
- Thèmes de recherche : recul du rivage, érosion et ingénierie côtière, dynamique sédimentaire
- Publications significatives liées au projet :

Sabatier F., Samat O, Ullmann A et Suanez S. (accepted manuscript) Connecting large-scale coastal behaviour with coastal management of the Rhone delta. *Geomorphology*

Brunel, C. et Sabatier, F., (2007). Pocket beach vulnerability to sea-level rise. *Journal of Coastal Research*, SI 50, 604 – 609.

Sabatier F., Provansal M. and Fleury T. (2005). Discussion of: PASKOFF, R., 2004. Potential Implications of Sea-Level Rise for France. *Journal of Coastal Research*, 20(2), 424–434. *Journal of Coastal Research*, 21, 4, 860-864.

Court CV du porteur de l'équipe du CEJU : Marie-Laure Lambert-Habib

- MCF HDR à l'Université Paul Cézane
- Section CNU: 02 (droit public)
- Rattachée au CEJU - Centre d'Etudes Juridiques de l'Urbanisme, membre du GREDIAUC- Groupe de recherche en droit de l'immobilier, de l'aménagement, de l'urbanisme et de la construction, EA3786
- Thèmes de recherche : urbanisme durable, régime juridique des sols pollués, droit de l'énergie et du développement durable
- Publications significatives liées au projet :

"Décentralisation constitutionnelle et environnement", *Revue Juridique de l'Environnement*, 1-2004, p.17-32

"Les parcs naturels régionaux" - fascicule 225, *Jurisclasseur de Droit rural* et fascicule 537, *Jurisclasseur de Droit de l'environnement* 1995

"Les parcs nationaux" - fascicule B2, *Jurisclasseur de Droit rural* et *Jurisclasseur de Droit de l'environnement* - 1993

« Comment introduire des critères de développement durable dans les opérations d'aménagement urbain ? » in « *Construire des quartiers durables : du concept au projet urbain* », colloque CEJU, GRIDAUH, AFDRU, CPA, Faculté de Droit Aix-en-Provence, 15 décembre 2005 - *Revue Française de Droit Administratif (RFDA)* mai-juin 2006 n°4- 2006, p.759-765