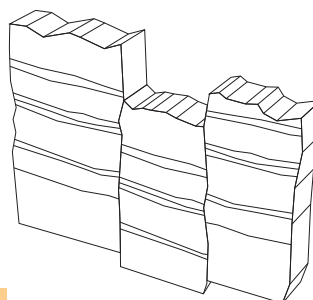


## Littoral



Les missions de Service public du BRGM dans le domaine du littoral s'articulent autour de cinq thèmes : réseaux de surveillance et d'acquisition des données, bases de données nationales et régionales pour le suivi des côtes, synthèses cartographiques, qualité du milieu littoral, stockages intermédiaires (plan POLMAR-Terre). Ces activités s'inscrivent notamment dans le cadre de la recommandation du Parlement européen et du Conseil sur la gestion intégrée des zones côtières (2002/413/CR), de la récente Directive cadre « Stratégie pour le milieu marin » de la DG environnement (2007/C242 E/02) et de la publication de documents portant sur les politiques européennes en matière de pêche ou d'adaptation au changement climatique (« Livre bleu », « Livre Vert »).

Le souci de l'Établissement est de répondre de manière efficace et pertinente aux préoccupations de l'État et des collectivités locales, dans le contexte d'une gestion intégrée des zones côtières et d'une menace de changement global. La connaissance de l'évolution physique de ce milieu fragile passe par la création d'observatoires du littoral (Aquitaine, ...) ou de réseaux de surveillance pérennes (Corse, Mayotte, ...). L'essentiel des projets se déroule à l'échelle régionale.

La surveillance de l'évolution du trait de côte est le thème dominant du domaine Littoral. De nouveaux sujets d'étude ont émergé au cours de l'année 2007, tel l'impact de la houle cyclonique sur le littoral (Mayotte et Guadeloupe). Deux nouvelles

activités ont également été développées. La première concerne la modélisation numérique hydrodynamique et morphodynamique (houle, courants, marée, transport des sédiments), utilisée en complément d'observations de terrains à des fins d'analyse ou de prospective. La seconde consiste à conduire des expertises afin d'aider les gestionnaires du littoral dans leurs choix de gestion et d'aménagement.

### RÉSEAUX DE SURVEILLANCE ET D'ACQUISITION DE DONNÉES

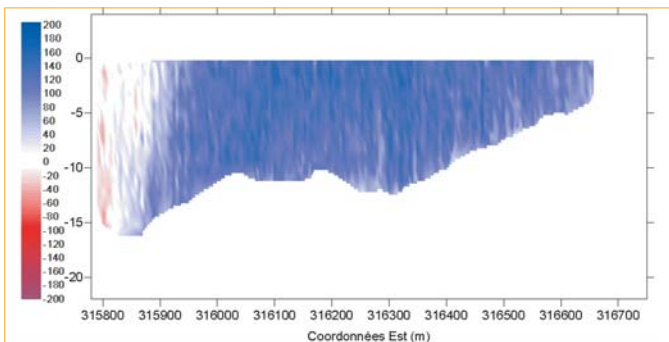
En 2007, les actions de suivi et de gestion du littoral se poursuivent, en partenariat avec les collectivités et les services de l'État. Les travaux portent aussi bien sur les littoraux sableux que sur les littoraux rocheux. La demande concerne l'établissement d'observatoires régionaux du littoral ou de réseaux pérennes de surveillance du littoral, définis en fonction de constats et de suivis antérieurs. Déjà en œuvre en Aquitaine et en Corse, cette approche est envisagée à La Réunion et à Mayotte. Une connaissance approfondie du milieu nous permet de réaliser des expertises tant sur l'état de santé du littoral que sur sa capacité à résister aux tempêtes. Elle nous permet également de proposer différentes solutions à des échelles adaptées aux phénomènes étudiés (érosion, submersion marine).

L'Observatoire de la côte Aquitaine (<http://littoral.aquitaine.fr>) a été mis en place à la fin des années 90, dans le cadre



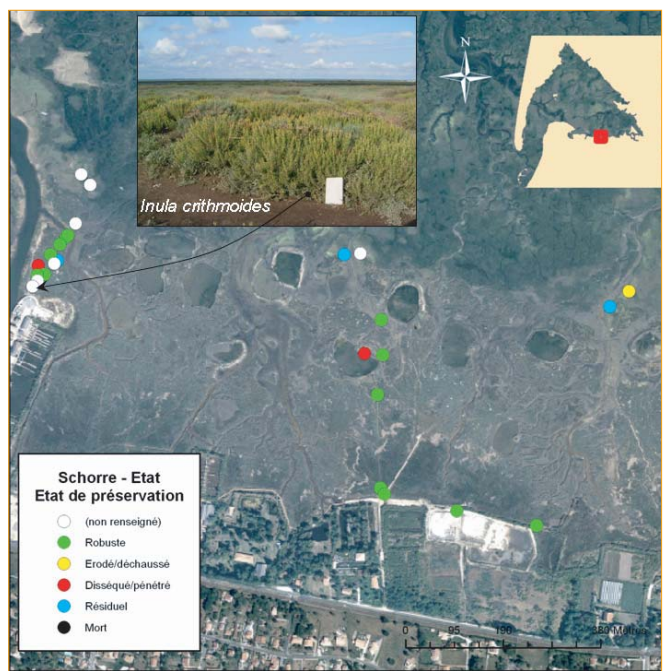
des Contrats État-Région et à l'initiative conjointe du BRGM, de l'Ifremer et de l'Office National des Forêts (ONF). Depuis, d'autres partenaires se sont joints à l'Observatoire : les Conseils généraux, l'État, le Conseil des Élus du Pays basque et le Syndicat intercommunal du bassin d'Arcachon. L'observatoire participe au développement d'un réseau de mesures et d'observations scientifiques, de bases de données associées à un SIG, ainsi qu'à la réalisation d'expertises pour le compte des collectivités régionales et locales. Il contribue enfin à une diffusion des connaissances (lettre d'information régulière, ...). Cette année, l'activité de l'observatoire a notamment consisté dans le recueil périodique et événementiel de données nécessaires à la délivrance d'une expertise régulière et actualisée. Des avis techniques ont été rendus sur l'érosion marquée de certaines plages sableuses de la région, consécutives aux vents et houles de l'hiver 2006-2007. Une assistance a été portée à plusieurs communes littorales pour réaliser les cahiers des charges, lancer les appels d'offres, analyser les propositions et suivre les chantiers.

banc du Bernet. Un second programme a porté sur le maintien de l'équilibre bio-sédimentaire des estrans et des plages du bassin. La réalisation de levés exhaustifs des ouvrages, friches et objets éparses (épaves, déchets, ...), anomalies sédimentaires et faciès bio-sédimentologiques, a permis de préciser l'impact de l'activité humaine ainsi que le lien étroit existant entre processus d'érosion (qui remobilisent des sédiments dans les zones exposées) et ceux de sédimentation (dépôt dans les zones calmes).



Composante Nord de la vitesse des courants (cm/s) suivant une section Est-Ouest du chenal du Cap-Ferret. On note qu'en pleine phase de flot (à marée basse + 2h), existe toujours un contre-courant de jusant le long du cap Ferret.

L'intégration du bassin d'Arcachon au périmètre géographique de l'observatoire (initialement restreint à la côte sableuse puis à la côte rocheuse basque) a été confirmée pour la troisième phase du CPER (2007-2013). Une étude hydrodynamique a ainsi été conduite pour estimer l'éventuel impact du comblement des fosses du chenal du Cap Ferret par rejet du sable issu du

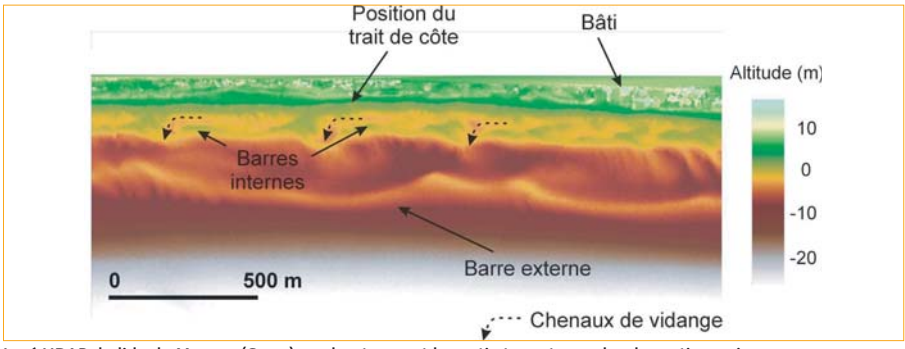


État du schorre entre le port de Gujan et le port de Meyran (Bassin d'Arcachon – 33)

Constitué depuis 1999 dans le cadre d'un partenariat avec l'Office de l'environnement corse (OEC), le Réseau d'observation du littoral Corse affiche quant à lui deux ambitions essentielles : produire les données nécessaires à la compréhension et à l'identification des évolutions de ce littoral, et fournir des éléments de prise de décision ainsi que des bases techniques de prédiction aux aménageurs régionaux. Quinze sites représentatifs des évolutions naturelles ou humaines (zones d'aménagements) sont suivis de façon régulière sur l'île, couvrant 45 km de côtes sableuses et 28 profils de plages. Cette année, les suivis



Évolution du trait de côte à Tavignano (Corse) depuis 1996



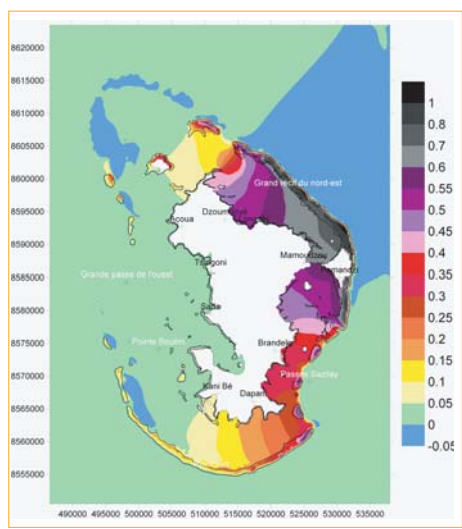
Levé LIDAR du lido de Marana (Corse) : en haut en vert la partie terrestre, en bas la partie marine

répétés sur le site de Tavignano ont permis de révéler une alternance de phase d'érosion et d'accrétion avec un secteur en érosion forte depuis 2002 (de l'ordre de 10 m/an). Des levés topo-bathymétriques tridimensionnels très précis ont également été réalisés sur le lido de Marana, par technologie LIDAR. Le relief des barres sableuses pré-littorales et leur continuité est désormais établi de façon très fine, ce qui permet d'estimer le rôle de celles-ci dans la dissipation de l'énergie de la houle et d'identifier les zones les plus vulnérables aux tempêtes.

sont poursuivis cette année. Aux 30 plages qui avaient servi d'échantillon pour l'étude lors des deux premières années (2005-2006) se sont ajoutés 30 nouveaux sites. Par ailleurs, des indicateurs sur l'écologie, la morpho-sédimentologie, les aspects fonciers, paysagers et règlementaires ont été mis en place. Un réseau de surveillance du littoral de Mayotte se constitue progressivement, en vue d'améliorer la connaissance des processus d'érosion côtière, et ainsi de permettre une gestion concertée des côtes mahoraises. Dans cette même optique a aussi été réalisée une étude de modélisation numérique de la houle cyclonique sur le récif et le lagon menée en partenariat avec la Direction de l'Équipement.

En ce qui concerne la gestion des falaises littorales de Provence-Alpes-Côte d'Azur, un travail mené en collaboration avec la DIREN et le Conseil régional s'est dans un premier temps porté sur la connaissance des aléas d'effondrement sur ces falaises (qui représentent 4/5 du linéaire côtier de la région). Il s'est poursuivi par l'évaluation et la hiérarchisation du risque d'instabilité de la falaise en fonction de dommages potentiels identifiés, tant humains que matériels ou économiques. L'étude de certains secteurs représentatifs du littoral rocheux a été réalisée afin de proposer des schémas d'aménagements adaptés.

Quant aux plages de Mayotte, qui constituent une ressource et un enjeu majeur pour l'île, les recherches en partenariat avec la DAF et le Conseil général pour la définition d'un « état de référence » utile à la gestion des aménagements futurs se



Modélisation de la hauteur de la surcote dans le lagon de Mayotte pour une houle cyclonique de Nord-Est



Parallèlement, une mission d'urgence a eu lieu outre-mer, après le passage du cyclone Dean en Guadeloupe en août 2007. La DIREN et le BRGM ont ainsi lancé une campagne de relevés de terrain afin d'inventorier les effets de Dean sur le littoral. Les impacts sur les milieux naturels, les aménagements et infrastructures ont été recensés, permettant de définir et hiérarchiser les zones d'intervention prioritaires en termes de réaménagement, et ainsi d'émettre des recommandations relatives aux travaux de protection et de remise en état. Les cartes d'aléa et les Plans de prévention des risques littoraux ont été remis à jour.

données relatives à l'état et à l'évolution du milieu physique littoral et côtier. L'objectif est d'assurer une meilleure coordination et une meilleure diffusion des informations utiles aux acteurs scientifiques, techniques ou gestionnaires du littoral français. Par simple connexion sur le réseau Internet (<http://www.bosco.tm.fr>), il est possible d'accéder par une recherche géographique ou thématique à la totalité du catalogue des données et des méta-données. Plusieurs domaines sont couverts, parmi lesquels la géomorphologie, la sédimentologie, la topographie, la bathymétrie, les aménagements, ...

Dans le courant de l'année 2007, 18 nouveaux lots de données provenant essentiellement de la Direction départementale de l'Équipement de Charente-Maritime (levés bathymétriques sur La Rochelle, les Pertuis, le bassin Marennes-Oléron...) ont été saisis, validés et publiés dans la base.

## SYNTHÈSES CARTOGRAPHIQUES MARINES ET LITTORALES

Ces synthèses viennent en complément des actions de cartographie géologique et sédimentologique du plateau continental et du littoral du BRGM. Menées en partenariat avec les régions, les services de l'État et, éventuellement, les pays frontaliers, leurs finalités sont la connaissance du milieu physique, des habitats et des écosystèmes pour les parcs marins, la recherche de matériaux pour le rechargement de plages, ou encore l'hydrodynamique et le transport sédimentaire sur le littoral. Elles sont également une donnée de base importante pour l'évaluation du risque de tsunamis dont l'intensité est fortement dépendante de la bathymétrie.

En 2007, la DIREN a confié au BRGM la réalisation d'une cartographie morpho-sédimentologique détaillée de la zone côtière de la Martinique entre 5 et 30 mètres de profondeur. Cette étude a bénéficié du par-

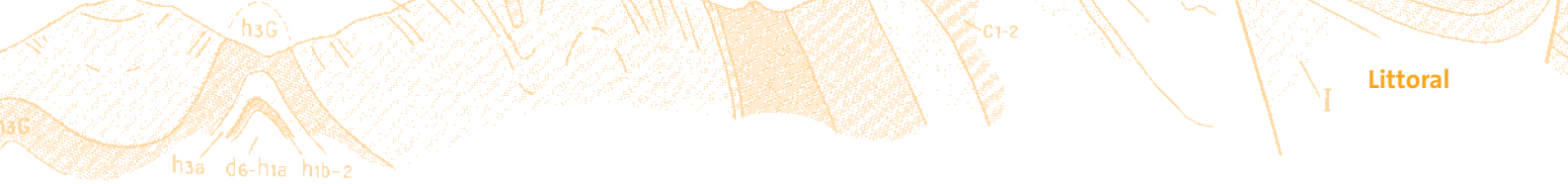


Surverse affectant le littoral de Capesterre (Marie-Galante) suite au passage du cyclone Dean

Enfin, une mission a été confiée au BRGM dans le cadre du développement par l'Ifremer du système PREVIMER (production en routine d'analyses et de prévisions à court terme de l'environnement côtier). Il s'agit de mettre en conditions opérationnelles les modèles numériques hydrodynamiques régionaux des littoraux de Normandie, de Bretagne Nord et du bassin d'Arcachon, en vue de fournir les courants et niveaux d'eau sur 48 heures.

## BASE D'OBSERVATION ET DE SUIVI DES CÔTES (BOSCO)

Ce projet, mené en partenariat étroit avec le Centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF), vise à mettre en place un « portail » permettant l'accès aux



tenariat technique de l'observatoire du Milieu Marin Martiniquais, cette carte servant de support pour la cartographie des habitats marins. Cette carte est réalisée à partir de différentes techniques complémentaires (sonar interférométrique, vidéo sous-marines, mesures de réflectivité, études sédimentologiques, ...). La distribution des sédiments montre l'influence de la houle au Nord-Ouest (sables grossiers) ainsi que le rôle protecteur des barrières récifales à l'Est et au Sud-Est (sables fins). Elle montre également la tendance au comblement des baies du Galion et du Robert, au fond desquelles prédominent les sédiments fins.

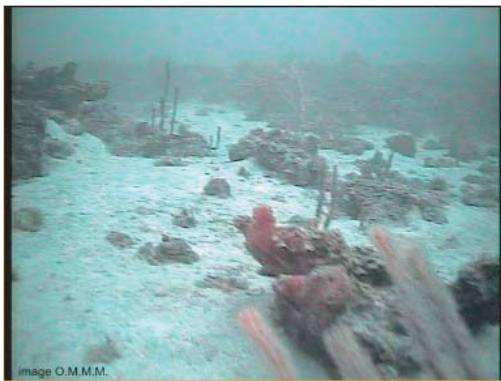


Image vidéo montrant l'hétérogénéité des fonds marins de la Martinique

Par ailleurs, un levé bathymétrique précis de l'étang de Diana (Corse) a été réalisé en collaboration avec l'IFREMER afin de fournir une image actualisée de sa morphologie. La constitution d'un modèle numérique de terrain (pas : 50 m) a permis d'apporter de nouvelles informations, décisives pour l'estimation du taux de renouvellement des eaux dans la lagune et des échanges mer-lagune au travers du grau.

## POLMAR-TERRE (STOCKAGES DE DÉCHETS INTERMÉDIAIRES)

Cet outil constitue une aide à la décision à l'intention des décideurs (préfets, maires...) pour un choix des sites intermédiaires de stockage à aménager en cas de pollution accidentelle du littoral. Une étude méthodologique pour la présélection de zones adaptées à l'implantation de sites de « stockages intermédiaires » pour les déchets pollués par des hydrocarbures a été menée en 2002. La méthode utilisée (croisement de données sous SIG et analyse multicritères) est désormais déclinée au niveau régional voire, dans certains cas, départemental. Homogène, elle autorise un dialogue entre régions limitrophes. Le plan POLMAR de la Guyane a été réalisé en 2007. La plupart des régions sont aujourd'hui couvertes.