

Document public



Observatoire de la Côte Aquitaine

Bilan des activités réalisées dans le cadre de la convention 2011-2012

Rapport final

BRGM/RP-62591-FR

Juillet 2013



Ce projet est cofinancé par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Aquitaine avec le Fonds européen de développement régional (FEDER).



Préfecture de la région Aquitaine
Secrétariat général pour les affaires régionales



RÉGION AQUITAINE



Gironde
CONSEIL GÉNÉRAL
gironde.fr



BASSIN D'ARCACHON
SYNDICAT INTERCOMMUNAL



Conseil Général des Landes



PYRENEES ATLANTIQUES
CONSEIL GÉNÉRAL



Office National des Forêts



OBSERVATOIRE CÔTE AQUITAINE

Réseau d'experts au service du littoral



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Document public

Observatoire de la Côte Aquitaine

Bilan des activités réalisées dans le cadre de la convention 2011-2012

Rapport final



Ce projet est cofinancé par l'Union européenne. L'Europe s'engage en Aquitaine avec le Fonds européen de développement régional (FEDER).



Préfecture de la région Aquitaine
Secrétariat général pour les affaires régionales



RÉGION AQUITAINE



Gironde
CONSEIL GÉNÉRAL
gironde.fr



BASSIN D'ARCACHON
SYNDICAT INTERCOMMUNAL



Conseil Général des Landes



PYRENEES ATLANTIQUES
CONSEIL GÉNÉRAL



Office National des Forêts

BRGM/RP-62591-FR

Juillet 2013

Étude réalisée dans le cadre des opérations de Service public du BRGM PSP11AQ15

C. Mallet, B. Prevoteaux, J. Mugica, C. Garnier, A. Hoareau, B. Ayache

Vérificateur :

Nom : F. Desmazes

Date : 08/08/2013

Approbateur :

Nom : N. Pédron

Date : 27/08/2013

Le système de management de la qualité et de l'environnement est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.



OBSERVATOIRE
CÔTE AQUITAINE

Réseau d'experts au service du littoral



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Mots-clés : Littoral, Érosion, Aquitaine, Observatoire, Patrimoine, Communication, Expertises, SIG.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Mallet C., Prévotaux B., Mugica J., Garnier C., Hoareau A. et Ayache B. (2013) – Observatoire de la Côte Aquitaine - Bilan des activités réalisées dans le cadre de la convention 2011-2012. BRGM/RP-62591-FR, 64 p., 27 fig., 2 tab., 1 ann.

Synthèse

Ce document présente le bilan synthétique des opérations réalisées et initiées par le BRGM dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine au cours des années 2011 et 2012. Par une convention signée le 15 septembre 2008, ce partenariat s'inscrit dans le Contrat de Projet État-Région (CPER) 2007-2013 réunissant l'Europe (FEDER), l'État, le Conseil Régional d'Aquitaine, les départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées Atlantiques, le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, le BRGM et l'ONF. Dans le cadre du Programme Opérationnel FEDER 2007-2013, les actions de l'Observatoire sont articulées en quatre conventions pour les périodes suivantes : 2007-2008, 2009-2010, 2011-2012 et 2013.

Les opérations menées par l'Observatoire de la Côte Aquitaine répondent à plusieurs thématiques réparties en 6 modules :

1. Module 1 : Patrimoine et environnement côtiers

L'Observatoire de la Côte Aquitaine a un rôle de Centre de Ressources à l'échelle du littoral aquitain. À ce titre, les principales opérations réalisées en 2011-2012 sont la collecte des données et des métadonnées intégrées au Système d'Information Géographique (SIG) de l'Observatoire de la Côte Aquitaine et l'amélioration des outils « Géosource » pour la saisie des données et « Géocatalogue » pour la recherche des données. Une collaboration spécifique a été organisée avec PIGMA (Plateforme de l'Information Géographique Mutualisée en Aquitaine) pour mutualiser le catalogage des métadonnées sur le littoral et pour co-animer un groupe de travail spécifique au littoral. Afin de diffuser les données de l'Observatoire, 75 conventions de mises à disposition de données (gratuites) ont été passées auprès de service de l'État, collectivités, universités, bureau d'étude, associations, etc.

2. Module 2 : Communication

Afin de faire connaître ses missions, ses résultats, le rôle et les actions de ses partenaires techniques, l'Observatoire de la Côte Aquitaine a réalisé diverses opérations en 2011-2012. Cinq numéros de la « Newsletter de l'Observatoire de la Côte Aquitaine » ont été publiés depuis 2011 (remplaçant la Lettre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine) et l'animation du site internet s'est poursuivie (<http://aquitaine.littoral.fr>). Enfin, l'Observatoire a participé et a organisé divers événements tels que des conférences, des ateliers, des journées thématiques, des émissions radio ou de télévision, etc.

3. Module 3 : Expertises

À la demande des communes et des partenaires, l'Observatoire de la Côte Aquitaine a réalisé 45 expertises en 2011-2012 à l'échelle du littoral Aquitain. Ces avis techniques concernent : des projets d'aménagement sur le littoral en lien avec les phénomènes d'érosion, de submersion marine (y compris mouvements de terrain) ou la dynamique hydrosédimentaire dans le Bassin d'Arcachon, et des événements (tempête, pollution). Selon les cas et en fonction des besoins, ils ont été émis sous forme de rapports, de courriers ou de méls, à partir d'une analyse sur dossier, après une visite de terrain ou à la suite de réunions.

4. Module 4 : Côte sableuse

Les opérations menées dans ce module concernent la connaissance des processus responsables de l'évolution géomorphologique du système plage-dune pour une meilleure gestion de la frange littorale. En 2011-2012, les levés DGPS du trait de côte et des profils du système plage-dune ont été poursuivis ainsi que l'acquisition des données du trait de côte par photo-interprétation. De plus, à la demande du GIP Littoral Aquitain dans le cadre de la réalisation de la stratégie régionale de gestion de la bande côtière, l'aléa érosion a été défini aux horizons 2020 et 2040.

5. Module 5 : Côte rocheuse

Afin d'étudier les processus d'évolution morphologique de la côte et de caractériser l'aléa lié à l'érosion côtière et en particulier aux mouvements de terrain, les opérations réalisées en 2011-2012 dans ce volet ont principalement concerné :

- la caractérisation des mouvements de terrain à différentes échelles ;
- l'hydrologie et l'hydrogéologie : étude piézométrique, relations entre les circulations d'eau et les instabilités.

6. Module 6 : Bassin d'Arcachon

Les opérations réalisées par le BRGM au titre de l'Observatoire en 2011-2012 sur le Bassin d'Arcachon ont consisté à participer à de nombreux groupes de travail concernant la gestion des milieux, à poursuivre les suivis de la Grande Dune du Pilat et à faire une analyse des données Lidar 2005. En outre les expertises réalisées sur le Bassin d'Arcachon ont largement contribué à la compréhension des processus dynamiques sédimentaires, en particulier au niveau du débouché du canal des étangs.

L'année 2013, dernière phase du programme 2007-2013 de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, sera consacrée à poursuivre les opérations engagées de suivis, de collecte de données, d'expertise, de communication et de diffusion des informations. Cette période de transition permettra aux partenaires de prévoir les modalités de poursuite des actions de l'Observatoire à partir de 2014 pour les prochaines années.

Sommaire

1. Introduction	11
2. Module 1 : Patrimoine et environnements côtiers	13
2.1. CONTEXTE GENERAL	13
2.1.1. Partenaires	13
2.1.2. Convention passées dans le cadre du Centre de ressources de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	14
2.1.3. Groupe de travail littoral PIGMA.....	15
2.2. SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET BANQUE DE DONNEES (SIG)...	16
2.2.1. Collecte des données	16
2.2.2. Organisation des photos anciennes dans le SIG.....	20
2.2.3. Diffusion des données sur le site internet de l'Observatoire	22
2.3. METADONNEES ASSOCIEES.....	27
2.3.1. Collecte des métadonnées.....	27
2.3.2. Outil Geosource.....	27
2.3.3. Mise en ligne des métadonnées.....	28
2.4. PHOTOTHÈQUE ET BIBLIOTHÈQUE DE L'OBSERVATOIRE	29
2.4.1. Photothèque	29
2.4.2. Bibliothèque.....	30
3. Module 2 : Communication.....	33
3.1. PRINCIPES DE COMMUNICATION	33
3.1.1. Actions menées	33
3.1.2. Outils de communication.....	33
3.1.3. Organisation de la communication	34
3.2. SITE INTERNET	34
3.2.1. Actualisation du site	35
3.2.2. Animation.....	37
3.3. NEWSLETTER D'INFORMATION	37
3.4. ÉVÈNEMENTS	37
3.5. PLAN DE COMMUNICATION.....	38
4. Module 3 : Expertises.....	39
4.1. EXPERTISES SUR L'ENSEMBLE DE LA CÔTE AQUITAINE	39

4.2. EXPERTISES RÉALISÉES SUR LA CÔTE SABLEUSE	40
4.3. EXPERTISES REALISEES SUR LA COTE ROCHEUSE	40
4.4. EXPERTISES RÉALISÉES SUR LE BASSIN D'ARCACHON	41
4.5. AUTRES EXPERTISES.....	41
5. Module 4 : Côte sableuse	43
5.1. OBJECTIFS.....	43
5.2. MOYENS A DISPOSITION.....	44
5.2.1. Réseau de bornes géodésiques	44
5.2.2. Images spatiales et aériennes	46
5.2.3. Images vidéo	46
5.3. RESULTATS DES ÉTUDES.....	48
5.3.1. Évolution de la géomorphologie	48
5.3.2. Atlas de l'aléa érosion	51
6. Module 5 : Côte rocheuse.....	53
6.1. CARACTERISATION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN A DIFFÉRENTES ÉCHELLES.....	53
6.1.1. À l'échelle de la Côte Basque.....	53
6.1.2. À l'échelle d'un site.....	53
6.2. HYDROGEOLOGIE.....	55
6.3. OCÉANOGRAPHIE.....	55
7. Module 6 : Bassin d'Arcachon	57
7.1. PARTICIPATION À DES GROUPES DE TRAVAIL	57
7.2. POURSUITE DU SUIVI DE LA GRANDE DUNE DU PILAT	58
7.3. ANALYSE DE LA PRECISION DES DONNEES LIDAR	58
7.4. PROGRAMMES COMPLEMENTAIRES.....	60
8. Conclusion	61
9. Bibliographie.....	63

Liste des figures

Figure 1 : Tableau récapitulatif des actions relatives au Groupe de Travail Littoral de PIGMA et à l'Observatoire de la Côte Aquitaine	16
Figure 2 : Organisation des données de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	17
Figure 3 : Organisation des images de télédétection	20
Figure 4 : Ensemble des campagnes de photographies aériennes du littoral aquitain recensées au BRGM aquitaine en format papier	21
Figure 5 : Interface de visualisation cartographique sur le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	22
Figure 6 : CartoCMS, l'interface d'administration de l'outil cartographique.....	23
Figure 7 : Interface Carmen pour générer les WMS	24
Figure 8 : Liste des services WMS disponibles sur le site de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	25
Figure 9 : Accès aux fiches métadonnées depuis l'outil cartographique	26
Figure 10 : Aide de l'outil cartographique en ligne sur le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	26
Figure 11 : Page de recherche du Géocatalogue sur le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	28
Figure 12 : Arborescence de la photothèque de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	29
Figure 13 : Aperçu d'une vue de démonstration du logiciel ePhoto® utilisé pour la photothèque de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	30
Figure 14 : Aperçu de la bibliothèque numérique des références collectées par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (logiciel EndNote®).....	31
Figure 15 : Statistiques d'évolution des visites du site de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (au 19/12/12).....	35
Figure 16 : Répartition des visites du site de l'Observatoire de la Côte Aquitaine en fonction de chaque rubrique sur la période du dernier trimestre 2012	36
Figure 17 : Bilan de l'état des bornes observé en 2011	45
Figure 18 : Webcams installées à Capbreton (® CASAGEC Ingénierie).....	47
Figure 19 : Représentation en plan des images vidéos sur le site de Capbreton (en rouge : levés DGPS, nord à droite de l'image, sources ® CASAGEC Ingénierie).....	47
Figure 20 : Exemple de bilan de l'évolution du littoral aquitain entre 2008 et 2011	49
Figure 21 : Méthode d'utilisation des zones tampons pour représenter l'analyse de l'évolution du trait de côte (MUGICA et MALLETT, 2008)	50
Figure 22 : Cartographie de l'aléa érosion côtière sur la côte sableuse aux horizons 2020 et 2040 (Aubié et al., 2011).....	51
Figure 23 : Route de la Corniche (Observatoire de la Côte Aquitaine, 2012).....	54
Figure 24 : Localisation des piézomètres et des puits suivis par l'Observatoire de la Côte Aquitaine sur la côte rocheuse.....	55
Figure 25 : La Dune du Pilat (Observatoire de la Côte Aquitaine, 2008)	58
Figure 26 : Emprise géographique du MNT du SIBA réalisés à partir de levés LIDAR en 2005.....	59
Figure 27 : Diagramme de corrélation entre les altitudes du levé LIDAR (Z_LIDAR) et celles des points GPS (Z_GPS).	60

Liste des tableaux

Tableau 1 : Ensemble des informations collectées en 2011-2012 sur les caractéristiques géomorphologiques du littoral aquitain	19
Tableau 2 : Descripteurs relatifs à l'écosystème, la biodiversité et la qualité des milieux collectés par l'Observatoire de la Côte Aquitaine à l'échelle du littoral aquitain en 2011-2012 et faisant appel à des producteurs de données associés.....	20

Liste des annexes

Annexe 1 : Bilan des produits délivrés ou en cours de réalisation	65
---	----

Glossaire

- ANCORIM : Atlantic Network for COastal RIisks Management, Projet européen pour la gestion des risques côtiers sur l'arc atlantique
- BARCASUB : Programme d'étude du risque de submersion marine et des effets de la dépollérisation sur le Bassin d'Arcachon
- CETMEF : Centre d'Études Techniques Maritimes Et Fluviales
- CMS : Content Management System
- CPER : Contrat de Projet État-Région (ancien Contrat de Plan État-Région)
- CRMM : Centre de Recherche sur les Mammifères Marins
- DGPS : Differential Global Positioning System ou GPS Différentiel.
- EPOC : Laboratoire d'Environnement et Paléoenvironnements Océaniques et Côtiers de l'Université Bordeaux 1
- ERMMA : Environnement et Ressources des Milieux Marins Aquitains
- Géotransfert : Cellule de transfert du laboratoire EPOC, Université Bordeaux 1
- GEFMA : Groupe d'Étude de la Faune Marine Atlantique
- GIZC : Gestion Intégrée des Zones Côtières
- IFREMER : Institut Français de Recherche et d'Étude de la MER
- IGN : Institut Géographique National
- IMA : Institut des Milieux Aquatiques

- LAPHY : Laboratoire d'Analyses des Prélèvements HYdrobiologiques
- LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux
- MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
- MNT : Modèle Numérique de Terrain
- ONF : Office National des Forêts
- PIGMA : Plateforme de l'Information Géographique Mutualisée en Aquitaine du GIP ATGERI (Aménagement du Territoire et Gestion des Risques)
- RRLA : Réseau de Recherche Littorale Aquitain
- SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
- SIBA : Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon
- SIG : Système d'Information Géographique
- UPPA : Université de Pau et des Pays de l'Adour

1. Introduction

Dans le cadre du Contrat de Projet État-Région (CPER) 2007-2013, l'Europe (FEDER), l'État, le Conseil Régional d'Aquitaine, les départements de la Gironde, des Landes et des Pyrénées Atlantiques, le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon, le BRGM et l'ONF se sont associés à travers une convention de partenariat, signée le 15 septembre 2008, afin de poursuivre les actions menées au sein de l'Observatoire de la Côte Aquitaine. Inscrites au sein du Programme Opérationnel FEDER 2007-2013, les actions de l'Observatoire sont articulées en quatre conventions pour les périodes suivantes : 2007-2008, 2009-2010, 2011-2012 et 2013.

L'objectif principal de ce partenariat régional est de mettre à disposition des gestionnaires du littoral aquitain un outil d'aide à la décision, permettant de quantifier et d'anticiper les phénomènes liés aux problématiques d'érosion côtière, de qualité des milieux et de biodiversité (<http://littoral.aquitaine.fr>).

L'Observatoire de la Côte Aquitaine est organisé en un Comité de Pilotage et un Comité Technique réunissant les partenaires financeurs et pouvant inviter d'autres partenaires selon les sujets traités (notamment GIP Littoral Aquitain, Conservatoire du Littoral, IFREMER, Réseau de Recherche Littoral Aquitain, Agence de l'Eau, etc.). Ces comités ont pour rôle de mettre en œuvre la programmation des actions, leur déroulement et la validation des résultats. Le Comité de Pilotage est réuni au moins une fois par an et le Comité Technique environ une fois par trimestre et en tant que de besoin.

L'emprise géographique de l'Observatoire s'étend de l'embouchure de la Gironde à celle de la Bidassoa, intégrant le Bassin d'Arcachon.

Les opérations menées par l'Observatoire répondent à plusieurs thématiques réparties en 6 modules. Les 3 premiers sont des modules communs, c'est-à-dire qu'ils correspondent aux opérations réalisées sur l'ensemble de la côte aquitaine :

- le **Module 1** a pour objectif la constitution d'un **centre de ressources** concernant le patrimoine et l'environnement côtiers à l'échelle régionale ;
- le **Module 2** contient les opérations de **communication** et de diffusion des connaissances acquises ;
- le **Module 3** correspond aux **expertises** réalisées à la demande des partenaires de l'Observatoire (services de l'État, Région, départements, communes littorales) au sujet de projets d'aménagement, de plans de prévention des risques, de la survenance d'évènements exceptionnels, etc...

Les 3 autres modules concernent des mesures et analyses relatives aux zones de la côte aquitaine :

- le **Module 4** : la **côte sableuse** ;
- le **Module 5** : la **côte rocheuse** ;
- le **Module 6** : le **Bassin d'Arcachon**.

Le présent document présente le bilan synthétique des opérations réalisées et initiées par le BRGM au titre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine **pour les années 2011-2012, période correspondant à la convention FEDER N° Dossier Presage 4.1.138916.**

Les références figurant en gras dans le texte indiquent les rapports réalisés dans le cadre de cette convention. Ils sont compilés avec l'ensemble des livrables en Annexe 1.

2. Module 1 : Patrimoine et environnements côtiers

Parmi ses objectifs, l'Observatoire de la Côte Aquitaine a un rôle de Centre de Ressources à l'échelle du littoral aquitain. À ce titre, des opérations de collecte, d'archivage, de normalisation et de diffusion de métadonnées¹ et de données sont effectuées.

Le BRGM est chargé de la gestion du Centre de Ressources. Il développe et met en place, des outils et méthodes de collecte, d'archivage et de diffusion des données et métadonnées tels que le Système d'Information Géographique (SIG) de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, les outils « Géosource » et « Géocatalogue » ainsi que sa diffusion sur son site internet.

Initialement les données renseignées au sein de l'Observatoire concernaient essentiellement la thématique de l'érosion côtière, mais depuis 2007 les thèmes se sont élargis à la qualité du milieu (pollution), la biodiversité (faune, flore), l'occupation du sol, jusqu'à la thématique submersion intégrée au cours de l'année 2013...

Il vise notamment à collecter et à suivre des indicateurs permettant de suivre la qualité de l'environnement dont la liste est suivie par l'Observatoire de la Côte Aquitaine et définie par son Comité Technique (chapitre 2.2.1).

De 2011 à 2012, la restructuration du catalogue de métadonnées initiée les années précédentes s'est poursuivie et dans le cadre du nouveau partenariat avec PIGMA (Plateforme de l'Information Géographique Mutualisée en Aquitaine), cette action s'est étendue aux outils de cartographie et de gestion de photos (voir chapitre § 2.1.3).

Par ailleurs, dans le cadre de ce module, des actions de collaboration ont été réalisées à l'échelle nationale ou européenne avec des démarches similaires telles que le projet ANCORIM (GIZC à l'échelle de l'Arc Atlantique portée par la Région Aquitaine), notamment pour la réalisation d'un guide didactique concernant les « solutions douces » de protection face à l'érosion côtière et sa présentation dans les différentes régions partenaires.

2.1. CONTEXTE GENERAL

2.1.1. Partenaires

Il appartient au Comité Technique de l'Observatoire de la Côte Aquitaine de déterminer précisément les données qui doivent être disponibles à l'Observatoire de la Côte Aquitaine et les producteurs associés, habilités à les fournir, à savoir (liste non exhaustive des fournisseurs de l'Observatoire) :

- Bleu Ciel, M. Le Collen, photographe ;
- CASAGEC Ingénierie ;
- GRAMASA (Groupe de Recherches Archéologiques sur le Mur de l'Atlantique Secteur Arcachon) ;
- Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique ;

¹ Une métadonnée est littéralement une donnée sur une donnée ou sur un ensemble de données. Plus précisément, c'est un ensemble structuré d'informations décrivant une ressource quelconque. Les métadonnées aident les utilisateurs à découvrir l'existence de ressources et la nature de ce qu'ils recherchent.

- IFREMER ;
- IMA (Institut des Milieux Aquatiques) ;
- Laboratoire EPOC (Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Côtiers) de l'Université Bordeaux 1. Une mission de trois mois financée par l'Observatoire a permis le référencement des métadonnées environnementales concernant les recherches menées dans le Bassin d'Arcachon ;
- LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) ;
- Nebria, expertises entomologistes ;
- Programme ERMMA (Environnements et Ressources des Milieux Marins Aquitains) porté par le Centre de la Mer Côte Basque ;
- Syndicat Mixte Kosta Garbia.

Ces « centres de ressources locaux » ont pour la plupart été sollicités par convention dès 2008 pour la formalisation et l'interfaçage des métadonnées récoltées concernant l'environnement du littoral aquitain. Ils s'engagent à fournir des métadonnées au format XML conformes aux normes ISO 19115 et ISO 19139, et à mettre à jour ces métadonnées lorsque nécessaire. Pour cela, le mode de saisie des métadonnées et le nombre d'informations nécessaire ont été définis de façon spécifique (Aubié *et al.*, 2004).

Le coût de recueil et de mise en forme de ces métadonnées, pour chacun des partenaires identifiés, est éventuellement pris en charge par une contribution financière annuelle de l'Observatoire. Cette contribution est réactualisée en fonction des thématiques et objectifs retenus par le Comité Technique.

Ces opérations sont financées sous maîtrise d'œuvre du BRGM ou de l'ONF, de manière complémentaire. Par exemple les suivis de flore et de faune sont pris en charge par l'ONF avec l'appui du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, de la Ligue pour la Protection des Oiseaux et de Nebria pour les suivis d'insectes et de petits crustacés de plage.

Dans le cadre des actions complémentaires réalisées par le BRGM au sein du groupe de travail littoral PIGMA, le mode de fonctionnement de la fourniture des métadonnées a été revu. Celles-ci sont désormais directement saisies sur l'outil de gestion (Geosource/Geonetwork) de la plateforme PIGMA (cf. 2.3.3). Le catalogue de métadonnées de l'Observatoire moissonne automatiquement celui de PIGMA pour ses mises à jour. Une clarification des conventions a été opérée dans ce sens.

2.1.2. Convention passées dans le cadre du Centre de ressources de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

Il existe deux types de conventions utilisées au sein du Centre de ressources de l'Observatoire de la Côte Aquitaine :

- Les partenariats avec les organismes producteurs de données listés ci-dessus sont formalisés dans le cadre de conventions. Il est possible qu'un financement soit apporté par l'Observatoire de la Côte Aquitaine pour la production de métadonnées après avis du Comité Technique. La forme de ces conventions a été revue en 2012 de manière à prendre en compte le partenariat avec PIGMA.
- La mise à disposition des données (MADD) est formalisée par une convention permettant à un organisme tiers (non membre de l'Observatoire ou de PIGMA) de disposer des données de l'Observatoire. Il est ainsi possible de transmettre l'ensemble des informations collectées par l'Observatoire à des organismes qui en

font la demande, au moyen d'une convention de mise à disposition gratuite. De 2011 à 2012, 75 conventions de mise à disposition des données ont été réalisées.

De plus, une convention a été passée en 2009 dans le cadre de PIGMA, de manière à mutualiser davantage les données de l'Observatoire et à bénéficier en retour des données de la plateforme régionale. Cette convention est décrite dans le paragraphe suivant (§ 2.1.3). Par simplification, elle prévoit que les sollicitations d'un organisme qui se font via PIGMA ne font pas l'objet d'une MADD de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

2.1.3. Groupe de travail littoral PIGMA

Depuis 2010, l'Observatoire de la Côte Aquitaine et le GIP ATGERI (Aménagement du Territoire et Gestion des Risques) collaborent dans le cadre de PIGMA (Plateforme de l'Information Géographique Mutualisée en Aquitaine).

Certaines actions, initialement non prévues dans le programme de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, font l'objet d'un programme complémentaire, intitulé « Appui PIGMA », cofinancé par l'État et la Région Aquitaine. Il fut mis en place en 2011 pour une durée de trois ans (Ayache, 2012). Il vise à :

- co-animer le Groupe de Travail « Littoral » en collaboration avec la plateforme PIGMA du GIP ATGERI (Aménagement du Territoire et Gestion des Risques) ;
- faire évoluer les outils de catalogage et d'interface cartographiques du site internet de l'Observatoire ;
- mettre en place une photothèque permettant une meilleure gestion des contenus de l'Observatoire et d'en diffuser sur le site internet.

La Figure 1 ci-dessous synthétise les actions financées dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine et celles cofinancées par le programme complémentaire. Les actions de 2011 et 2012 du GT littoral PIGMA sont décrites dans les parties 2.2, 2.3 et 2.4 du présent rapport.

ACTIONS DU BRGM PAR PROJET	PROJET PIGMA GT LITTORAL	PROJET OBSERVATOIRE COTE AQUITAINE
Animation		
Organisation avec PIGMA	X	X
Conventions partenaires		X
GT Littoral	X	
Actions national / Europe		X
SIG		
Collecte SIG		X
Développement / Evolution des outils	X	
Mise en ligne données		X
Métadonnées		
Collecte		X
Developpement / Evolution des outils	X	
Moissonage	X	
Mise à jour des métadonnées		X
Photothèque		
Specification nouvel outil	X	
Developpement et migration des données	X	
Consolidation / Diffusion		X
Bibliothèque		
Bibliothèque de l'Observatoire		X

Figure 1 : Tableau récapitulatif des actions relatives au Groupe de Travail Littoral de PIGMA et à l'Observatoire de la Côte Aquitaine

2.2. SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET BANQUE DE DONNEES (SIG)

Le SIG de l'Observatoire de la Côte Aquitaine est destiné à la gestion (archivage, organisation, bancarisation...), au traitement (analyses géomatiques) et à la diffusion des données géographiques et cartographiques. L'outil utilisé est ArcGIS v.10 (©ESRI). Il permet notamment de définir des indicateurs numériques de l'évolution du trait de côte, les types de front de dune, les entailles d'érosion, les types de plages et de falaises, les cartes d'aléas, géologiques, etc.

2.2.1. Collecte des données

Les données numériques concernant le littoral aquitain intégrées au SIG se présentent sous forme de vecteurs, d'images, de grilles ou de textes.

Les informations produites par le SIG sont éditées sous forme de bases de données géoréférencées (géodatabases), de fichiers de format shape (SHP) et de rasters.

Le système de coordonnées du SIG de l'Observatoire est le RGF93, avec sa projection associée le Lambert 93.

Au cours des années 2011 et 2012, l'acquisition des données initiée les années précédentes s'est poursuivie. Les métadonnées associées ont été renseignées et les métadonnées anciennes ont fait l'objet de mises aux normes lorsque nécessaire.

L'organisation des données au sein du SIG permet de séparer les données non géographiques (n'ayant pas de fichier de géoréférencement associé comme par exemple la bibliographie) et les données géographiques. Pour ces dernières, une distinction est faite entre les données brutes (ex. : directement issues d'un appareil de mesure) et les données traitées (ex. : lorsque les données sont formatées pour être intégrées dans le SIG, Figure 2).

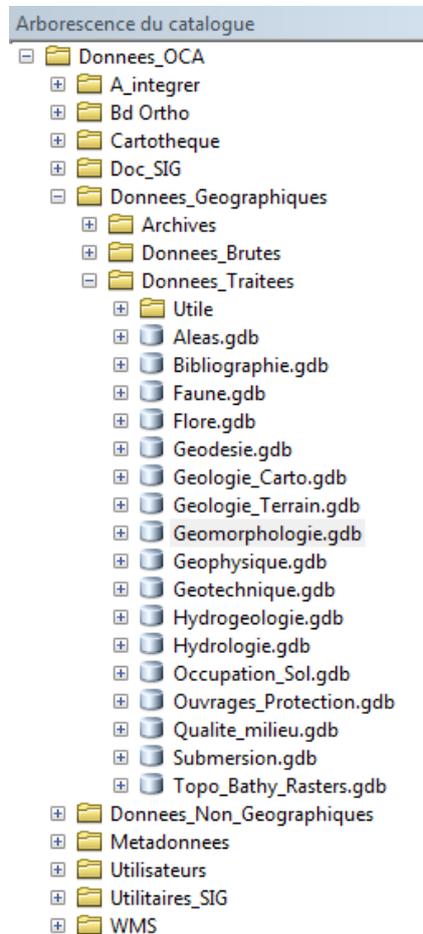


Figure 2 : Organisation des données de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

En 2012, une nouvelle géodatabase thématique sur la submersion marine a été ajoutée et comprend les données relatives aux tempêtes Klaus et Xynthia.

L'Observatoire de la Côte Aquitaine suit depuis 1996 l'évolution du « trait de côte »². La principale thématique au sein de l'organisation des données de l'Observatoire concerne donc la géomorphologie. Elle comprend des indicateurs³ tels que les formes de plage, de dune, etc. (Tableau 1). Le BRGM et l'ONF sont les producteurs de ce type d'information provenant de

² Dans les travaux de l'Observatoire de la Côte Aquitaine en général, le trait de côte est défini suivant les milieux comme étant la limite entre la plage et le pied de dune ou le pied de falaise rocheuse ou la limite supérieure du haut schorre. Il se marque souvent concrètement par une rupture topographique de pente et/ou par une limite de végétation.

³ Un indicateur est un *descripteur* auquel on peut, après étude, rattacher une propriété caractéristique de l'environnement (source MNHN).

descripteurs⁴ dont le géoréférencement est réalisé principalement à partir de levés DGPS calés sur un réseau de bornes géodésiques sur la côte sableuse, ou de points de repère (point remarquable ne faisant pas l'objet d'une borne) géodésiques sur la côte rocheuse et le Bassin d'Arcachon.

D'autres descripteurs sont également mesurés et collectés régulièrement de façon à suivre les évolutions géomorphologiques du littoral aquitain, par exemple : les instabilités des falaises rocheuses basques ou la flore et la faune du Bassin d'Arcachon (Tableaux 1 et 2). L'ensemble de ces données est collecté au sein des modules « de mesures et d'analyses » du projet : côte sableuse, côte rocheuse et Bassin d'Arcachon.

⁴ Un descripteur est une variable ou une caractéristique quelconque décrivant de manière standardisée et répétable un aspect du milieu ou de l'écosystème (source MNHN).

Indicateurs	Méthode d'acquisition	Producteur	Localisation
Trait de côte	Levés DGPS, orthophotographies, images spatiales	BRGM	Côtes sableuse, rocheuse et Bassin d'Arcachon (dune du Pilat)
Transect topographique	Levés DGPS		
Faciès géomorphologiques	Lever au DGPS des points caractéristiques et définis par un code		
Suivi géomorphologique	Images vidéo	CASAGEC	
	Fiche de terrain annuelle, GPS	ONF	
Types de contact plage/dune	Levé annuellement et/ou après chaque événement, GPS		
Entaille érosion marine			
Etat des bornes géodésiques	Levés de terrain annuels, DGPS	BRGM CASAGEC	Côte rocheuse
Sommet et pied de falaise	Levés de terrain, levés DGPS, télédétection, images vidéo		
Mouvements de terrain			
Venues d'eau			
Descriptions macroscopiques	Levés de terrain, GPS	BRGM	
Analyse géotechnique	Inclinomètres		
Analyse hydrogéologique	Sonde humitub, piézomètres, analyse physico-chimique de l'eau		
Conditions climatiques et océanographiques (houle, vent, précipitation)	http://polar.ncep.noaa.gov , marégraphe Eyrac, Cap Ferret, Bassin d'Arcachon, courantomètres	SONEL, EPOC, SHOM	Côtes sableuse, rocheuse et Bassin d'Arcachon
Trait de côte ancien	Photos aériennes anciennes 1919-1950 acquises par le SHOM, l'IGN et Le Collen, Formosat 2010, orthophoto 2009,	IFREMER, SIBA, KALIDEOS, GIP ATGERI	
Topographie et bathymétrie	LIDAR 2005 (incorporées en 2011), Lidar 2012, levés bathymétriques, topographiques	SIBA, SHOM, CASAGEC, DREAL, DDTMs	
Topographie digues côtières et portuaires	Levé DGPS	DDTM 33, CG33, BRGM	Bassin d'Arcachon
Cartographie submersion marine (Xynthia)	Observations et mesures de terrain, survols aériens	SIBA, BRGM, Conservatoire du Littoral	

Tableau 1 : Ensemble des informations collectées en 2011-2012 sur les caractéristiques géomorphologiques du littoral aquitain

Thématique	Descripteur	Producteur
Ecosystème et biodiversité	Echouages mammifères	Programme ERMMA réunissant : MNHN, UPPA (LEM), Météo France, Douanes Françaises, Affaires Maritimes, Musée de Biarritz, LAPHY, IMA, Centre de la Mer Côte Basque, CRMM, GEFMA, Centre Alca Torda de formation et de sauvegarde de la faune, Fédération des chasseurs des Landes
	Oiseaux marins (50 espèces)	
	Benthos	
	Faune de l'estran	
	Echouages oiseaux, tortues	
Qualité des milieux	Collectes des déchets en mer, à terre, échouages sur le littoral 64	Kosta Garbia
	Qualité des eaux de baignade 64	

Tableau 2 : Descripteurs relatifs à l'écosystème, la biodiversité et la qualité des milieux collectés par l'Observatoire de la Côte Aquitaine à l'échelle du littoral aquitain en 2011-2012 et faisant appel à des producteurs de données associés

2.2.2. Organisation des photos anciennes dans le SIG

Dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, le BRGM, l'ONF et le Conservatoire du Littoral ont signé une convention avec l'IFREMER en 2010 pour acquérir des photographies anciennes du littoral aquitain. Ces photographies ont été scannées, géoréférencées, rectifiées et mosaïquées. Elles sont intégrées au SIG de l'Observatoire.

Le classement des images issues de la télédétection (orthophotographies aériennes et images satellitaires) a été revu en 2011 et 2012 afin de faciliter leur gestion (catalogage, utilisation et diffusion) et par conséquent leur traitement (en particulier pour cartographier les anciennes positions du trait de côte).

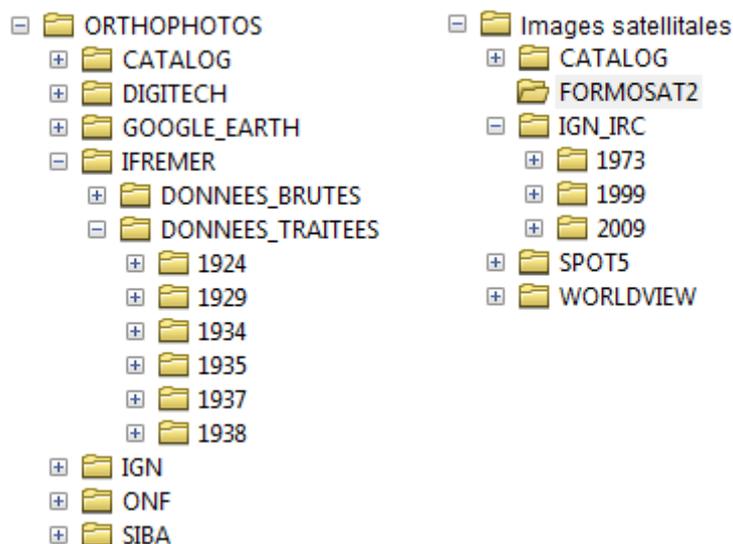


Figure 3 : Organisation des images de télédétection

Les images sont organisées par fournisseur et par années. Des catalogues d'images permettant d'assembler sous SIG en un seul fichier l'ensemble des dalles d'images et

d'accélérer ainsi leur affichage ont été créés et sont disponibles dans les dossiers « CATALOG » (Figure 3).

Par ailleurs, un travail de recensement et de classement des images littorales au format papier (argentique) en provenance des archives du BRGM et de l'Observatoire de la Côte Aquitaine a été réalisé (Figure 4). Les emprises de ces images ont été digitalisées et les métadonnées correspondantes ont été renseignées dans les tables attributaires du SIG.

Mission	Source	Date	Lieu	Nb photos	Type
Mission 1957 1335-1435	IGN	1957	Côte sableuse	38	Tirage Papier
Mission 1957 1336-1436	IGN	1957	Côte sableuse	118	Tirage Papier
Mission 1957 1337-1447	IGN	1957	Bassin d'Arcachon	157	Tirage Papier
Mission 1957 1333-1633	IGN	1957	Côte sableuse	50	Tirage Papier
Mission 1957 1334-1534	IGN	1957	Côte sableuse	26	Tirage Papier
Mission 1959 1340-1740/250	IGN	1959	Côte sableuse	78	Tirage Papier
Mission 1959 1339-1739	IGN	1959	Côte sableuse	62	Tirage Papier
Mission 68 FR 1538/150	IGN	1968	Côte rocheuse	1	Tirage Papier
Mission 73 FR 2434/250	IGN	1973	Bassin d'Arcachon	20	Tirage Papier
Mission 74 FR 2574/250	IGN	1974	Littoral	44	Tirage Papier
Mission 1977 1244-1644/300	IGN	1977	Côte rocheuse	29	Tirage Papier
Mission 82 F 300 1339-1639	IGN	1982	Côte sableuse	25	Tirage Papier
Mission 82 F 300 1340-1640	IGN	1982	Côte sableuse	23	Tirage Papier
Mission 84 IFN 82 07 170	IGN	1982	Côte rocheuse	3	Tirage Papier
Mission 33 IFN 84 06 250	IGN	1984	Bassin d'Arcachon	17	Tirage Papier
Mission 89 FD 64-300	IGN	1989	Côte rocheuse	2	Tirage Papier
Mission 96 FR 1244-1245/300	IGN	1996	Côte rocheuse	61	Tirage Papier
Mission 96 FD 13-33/250	IGN	1996	Côte sableuse	11	Tirage Papier
Mission 97 FD 40/250	IGN	1997	Côte sableuse	4	Tirage Papier
Mission 98 FR 5284/80	IGN	1998	Littoral	524	Tirage Papier
Mission 98 F 1343-1344/300	IGN	1998	Côte rocheuse	15	Tirage Papier
TOTAL				1308	

Figure 4 : Ensemble des campagnes de photographies aériennes du littoral aquitain recensées au BRGM aquitaine en format papier

2.2.3. Diffusion des données sur le site internet de l'Observatoire

Le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (<http://littoral.aquitaine.fr>) dispose d'une interface cartographique qui a fait l'objet d'évolutions apportées dans le cadre du projet « Appui PIGMA ». Pour rappel cette interface permet d'afficher des cartes au format WMS⁵ et leurs métadonnées associées.

Si son aspect visuel n'a été que peu modifié (une prestation graphique a été réalisée pour reprendre la charte graphique de l'Observatoire), c'est surtout son système d'administration qui a grandement évolué. En effet, il est désormais entièrement administrable par l'équipe projet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, qui suite à une formation, a acquis ces nouvelles compétences. Ceci permet de gagner en réactivité pour l'affichage des couches SIG sur l'interface cartographique et de répondre au plus près aux sollicitations (Figure 5).

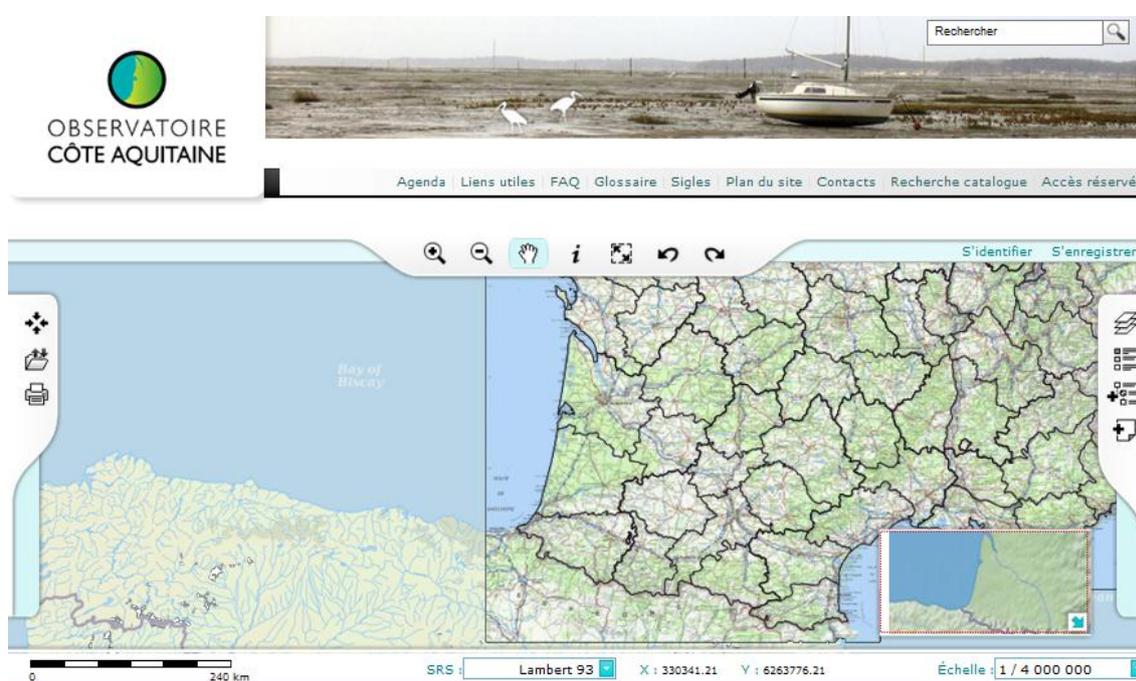


Figure 5 : Interface de visualisation cartographique sur le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

Les 2 barres d'outils en haut et à droite de l'interface cartographique ont été ajoutées en 2012 pour faciliter la navigation et les requêtes sur la carte. La nouvelle barre d'outils de gauche permet désormais de se localiser et d'enregistrer des cartes que l'internaute peut retrouver lors de ses connexions suivantes.

⁵ WMS (Web Map Service) : Ce standard permet une visualisation des données cartographiques tout en respectant les exigences de la directive INSPIRE. Ces services sont aisément intégrables dans les sites Internet cartographiques (OpenLayers, ESRI,...) ou dans les applications métier (par exemple, MapInfo, ArcGis, QGIS,...). En savoir plus sur : www.brgm.fr

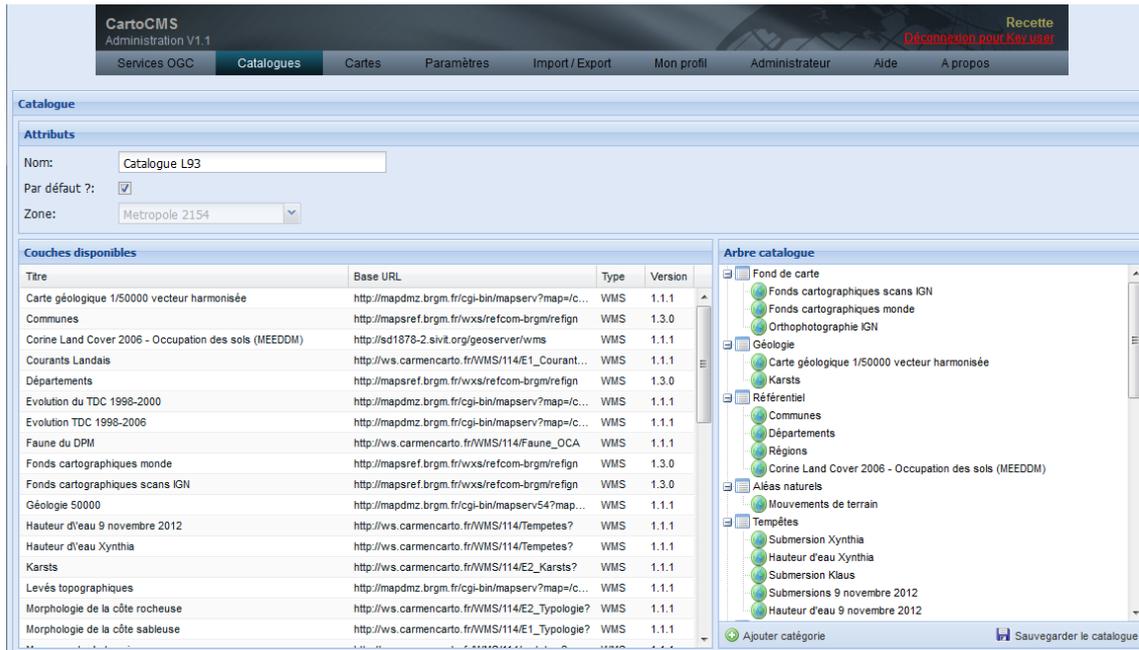


Figure 6 : CartoCMS, l'interface d'administration de l'outil cartographique

L'interface « CartoCMS » (Figure 6) permet de définir l'arborescence des couches SIG déployées dans l'outil cartographique, avec à gauche, le chargement des WMS et à droite, l'organisation des couches telle que l'internaute les visualisera après avoir cliqué sur la barre d'outil « choix des couches » située à droite de l'écran .

La création des WMS se fait à l'aide de CARMEN, un outil cartographique développé par le BRGM pour le ministère en charge de l'environnement. Il permet de créer et diffuser des cartes en lignes sur les sites internet des DREAL à l'aide d'un environnement d'administration utilisable après authentification (Figure 7). Dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, les WMS sont créés à l'aide de cet outil mais non diffusés sur un site DREAL puisqu'ils sont publiés via l'interface cartographique de son site internet. L'éditorialiste de l'Observatoire de la Côte Aquitaine a ainsi une utilisation partielle de l'outil CARMEN pour la création des cartes.

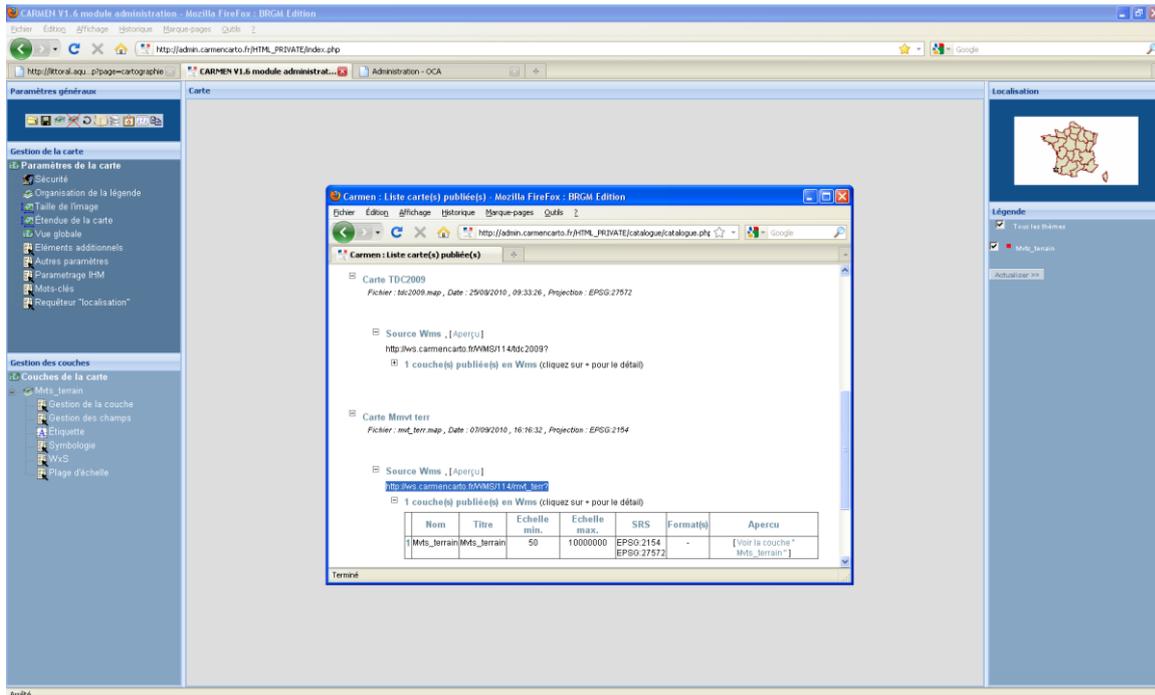


Figure 7 : Interface Carmen pour générer les WMS

La mise à jour de l'outil cartographique a aussi permis d'actualiser les différents services WMS proposés par le site de l'Observatoire et d'en créer/mettre en ligne de nouveaux. La

Figure 8 présente la liste des couches disponibles, obtenue en cliquant sur le bouton  de la barre d'outils située à droite de l'écran (cf. Figure 5) :

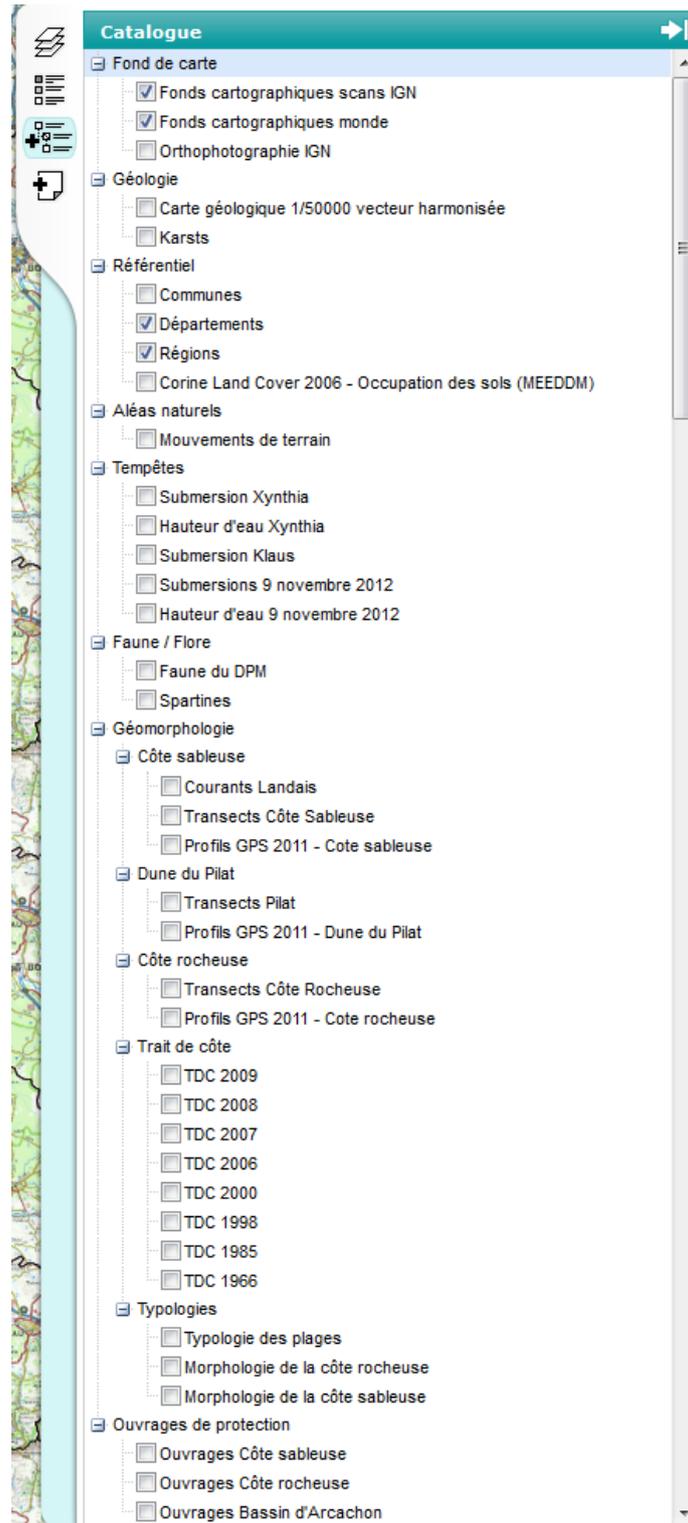


Figure 8 : Liste des services WMS disponibles sur le site de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

De nouvelles couches cartographiques sont consultables et interrogeables : informations liées aux tempêtes Xynthia et Klaus, ensemble des campagnes de suivis du trait de côte aquitain, ouvrages de protection... Par ailleurs, des services WMS correspondant aux orthophotographies anciennes acquises auprès de l'IFEMER et de l'ONF (1934, 1938, 1985, 1998...) sont en cours de réalisation et seront prochainement disponibles depuis le site de l'Observatoire.

L'ensemble de ces informations est décrit par des fiches de métadonnées lisibles depuis l'outil cartographique, via un bouton situé à côté de la couche affichée (Figure 9).

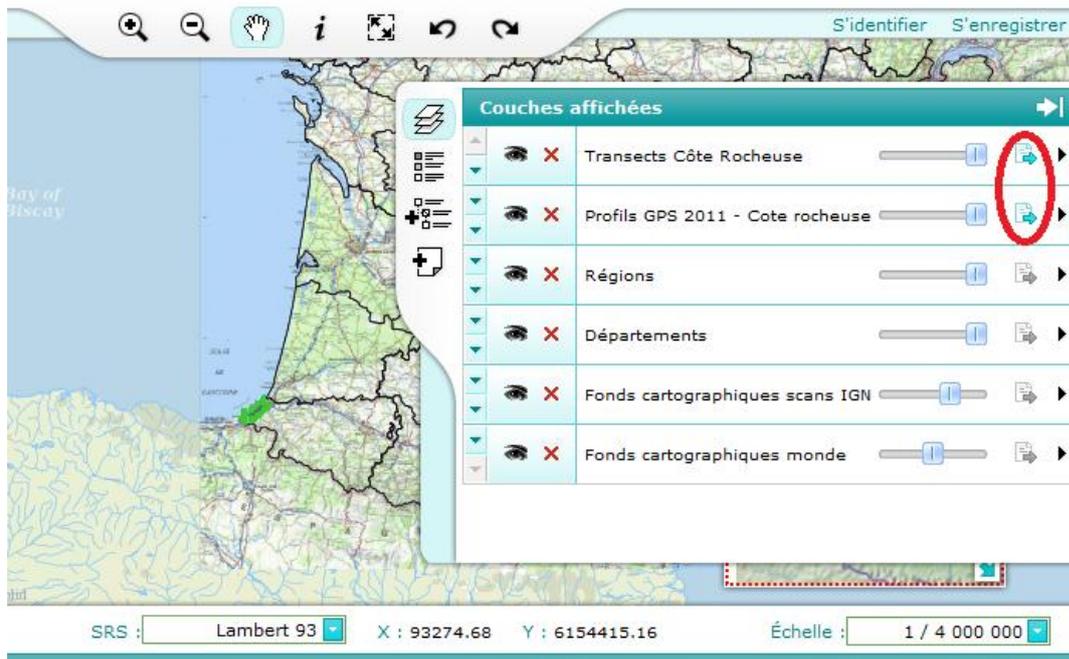


Figure 9 : Accès aux fiches métadonnées depuis l'outil cartographique

Les fiches de métadonnées ont par ailleurs fait l'objet d'une mise à jour dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine à la suite de cette évolution (cf. 2.3).

Une aide en ligne est disponible en pied de page du site internet (Figure 10) et l'ensemble des WMS disponibles est listé dans un article du site internet : <http://littoral.aquitaine.fr/Services-WMS.html>.



Figure 10 : Aide de l'outil cartographique en ligne sur le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

2.3. METADONNEES ASSOCIEES

En tant que centre de ressource, l'une des missions de l'Observatoire de la Côte Aquitaine est de porter à connaissance des informations et des données à l'échelle régionale. Pour ce faire, l'Observatoire est pleinement engagé dans la Directive Inspire, en renseignant et partageant les métadonnées relatives à son SIG.

Pour rappel, les partenaires de l'Observatoire qui contribuent à produire et à partager des données relatives au littoral sont également incités à renseigner des métadonnées, avec pour certains programmes, la possibilité d'une contribution financière de la part de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

Dans le cadre du partenariat engagé avec le GIP ATGERI, le mode de collecte des métadonnées auprès des partenaires de l'Observatoire a été revu et passe désormais par une saisie sur la plateforme PIGMA. Cela fait l'objet d'une actualisation du modèle de convention en 2013 (cf. 2.1.2). Pour ce faire, les partenaires ont suivi une formation au printemps 2012.

Les métadonnées collectées par l'Observatoire de la Côte Aquitaine sont ainsi accessibles en ligne et partagées avec PIGMA (voir ci-après § 2.3.2).

2.3.1. Collecte des métadonnées

Fin 2012, le catalogue comprend 335 fiches :

- 241 fiches de métadonnées issues du SIG de l'Observatoire,
- 81 issues d'une enquête auprès des chercheurs du laboratoire EPOC de l'université Bordeaux 1,
- 13 fiches provenant des partenaires de l'Observatoire.

L'ensemble de ces fiches a été réactualisé en 2012.

2.3.2. Outil Geosource

Geosource est un outil de catalogage de données et services à références spatiales, implémentant le profil français de la norme EN-ISO 19115:2005, et sa déclinaison en XML (ISO 19139).

Dans le cadre du projet « Appui PIGMA », une nouvelle version 2.7.3 de l'outil Geosource a été installée sur le site de l'Observatoire de la Côte Aquitaine en 2012.

Cette mise à jour garantit l'interopérabilité à l'aide de la notion de « moissonnage » qui permet d'interroger et d'échanger automatiquement les catalogues les uns avec les autres selon les configurations mises en place. Ainsi, l'Observatoire de la Côte Aquitaine « moissonne » des organismes acteurs du littoral tels que le SHOM ou l'IFREMER. Et, à l'inverse, le catalogue de l'Observatoire est moissonné par celui de PIGMA. Les doublons entre les sites sont exclus.

Pour rappel, c'est grâce à ce moissonnage et à la collaboration avec PIGMA qu'une simplification a été possible pour la saisie des métadonnées par les partenaires : en effet, jusqu'alors les partenaires saisissaient leur métadonnées sur un fichier Excel qui était converti par l'équipe technique de l'Observatoire pour intégration dans Geosource. Depuis l'avènement de PIGMA, certains partenaires devaient renseigner des métadonnées à la fois pour l'Observatoire et pour PIGMA. Il a ainsi été jugé nécessaire de simplifier cette double

démarche. Une formation à Geosource, animée par PIGMA, a été réalisée en février 2012 pour les partenaires de l'Observatoire de la Côte Aquitaine. Ceux-ci peuvent désormais saisir directement leurs métadonnées sur la plateforme Geosource/Geonetwork de PIGMA (à l'aide d'une authentification), le principe de moissonnage garantissant le rapatriement de ces fiches sur le catalogue Geosource de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

Par ailleurs, afin de faciliter la saisie de métadonnées, un formulaire simplifié de saisie sous Geosource a été développé conjointement avec le GIP ATGERI pour les partenaires de l'Observatoire de la Côte Aquitaine et de PIGMA.

En effet, partant d'un constat commun des difficultés des partenaires à saisir et produire des fiches métadonnées depuis l'outil Geosource/Geonetwork (que ce soit pour l'Observatoire de la Côte Aquitaine ou pour PIGMA), un travail sur l'ergonomie du formulaire de saisie s'est avéré nécessaire.

Ce nouveau formulaire simplifié a fait l'objet d'une validation par le Ministère en charge de l'environnement, membre du COPIL Geosource et sera intégré dans une nouvelle version courant 2013, disponible sur la plateforme PIGMA.

2.3.3. Mise en ligne des métadonnées

En adéquation avec la directive européenne INSPIRE, les données et métadonnées des partenaires de l'Observatoire de la Côte Aquitaine sont mises à disposition via son site internet. Une recherche simplifiée des métadonnées est accessible et interroge la nouvelle version de Geosource (Figure 11).



Figure 11 : Page de recherche du Géocatalogue sur le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

L'ensemble des 335 fiches de métadonnées est ainsi accessible depuis le site internet de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

2.4. PHOTOTHÈQUE ET BIBLIOTHÈQUE DE L'OBSERVATOIRE

2.4.1. Photothèque

L'Observatoire de la Côte Aquitaine possède une vaste banque d'images, majoritairement constituée de photos prises lors des missions sur le terrain, mais également de prises de vues aériennes, de photographies d'archives, etc. Afin d'organiser les photos par thématique et de renseigner des métadonnées pour chaque photo (date, lieu, mots-clés), le logiciel ACDSsee (©ACD Systems) est utilisé depuis juin 2009 par l'Observatoire.

Un protocole de gestion rigoureuse des images a été réalisé. Ainsi, l'ensemble des photos, iconographies, schémas et figures a été classé par date et identifié par des mots clés permettant une recherche plus aisée. Ces données sont regroupées sur un serveur du BRGM Aquitaine dans un dossier unique nommé « Photos Observatoire Classées » (Figure 12).

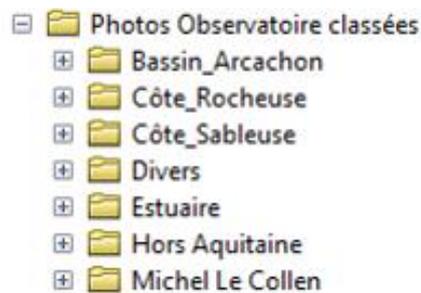


Figure 12 : Arborescence de la photothèque de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

Dans le cadre du projet « Appui PIGMA » précédemment décrit, l'évolution de la photothèque a été entreprise et les spécifications réalisées en 2011 ont permis de retenir une nouvelle solution utilisant le logiciel ePhoto® (Figure 13). Cet outil permettra une meilleure gestion des photos en interne et de diffuser sur internet un panel d'images grâce à un environnement de recherche dédié à l'internaute. Les développements de mise en œuvre et de reprise des données du précédent outil ACDSsee ont débutés fin 2012 et seront opérationnels courant 2013.

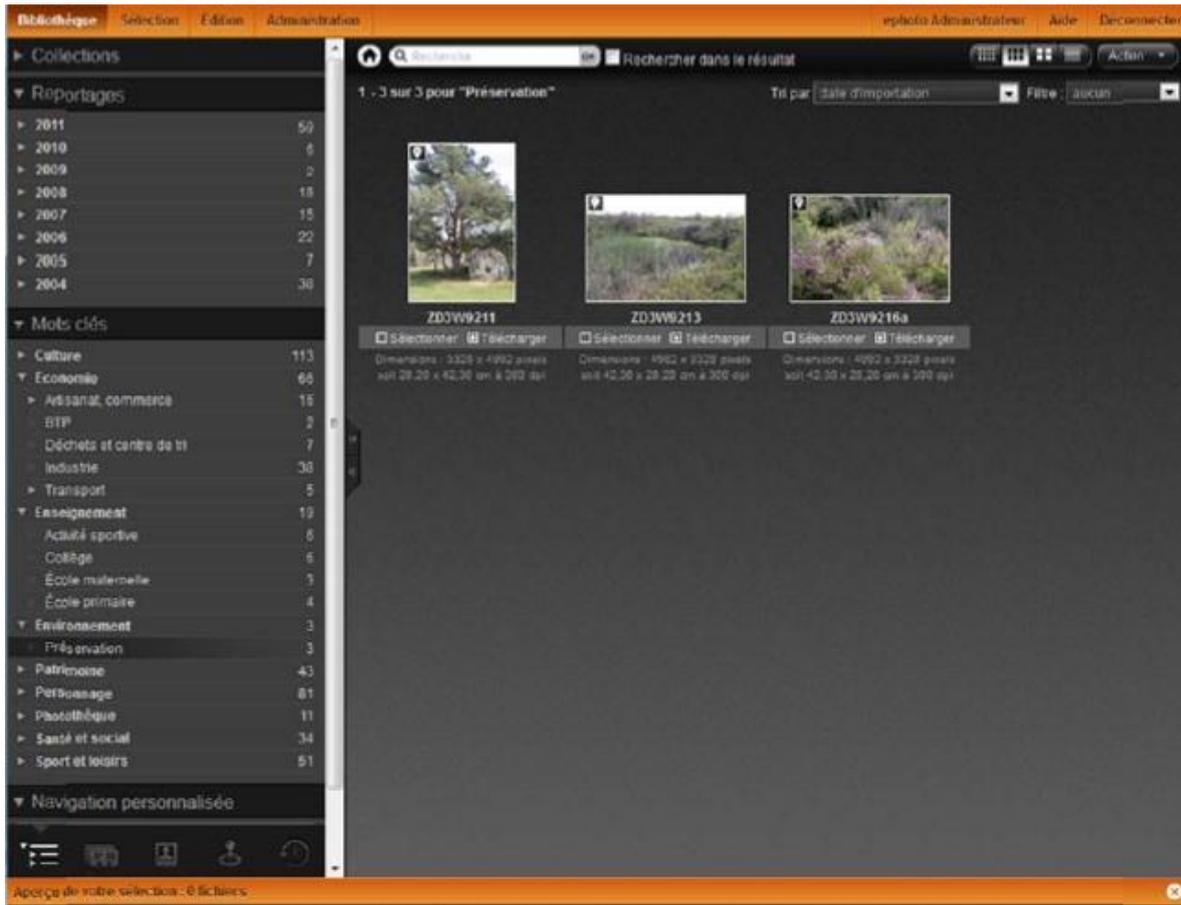


Figure 13 : Aperçu d'une vue de démonstration du logiciel ePhoto® utilisé pour la photothèque de l'Observatoire de la Côte Aquitaine

La photothèque a vocation à être consultée par les internautes et sera ainsi accessible depuis le site internet de l'Observatoire en 2013.

Dans le cadre de la mise en place de ePhoto®, le volet littoral du thesaurus scientifique (utilisé pour le catalogage et la recherche) du BRGM a été revu afin de répondre au mieux aux besoins de la thématique. Ce travail permettra une meilleure classification des photos dans le nouvel outil de gestion de la photothèque.

2.4.2. Bibliothèque

La base de données bibliographique de l'Observatoire de la Côte Aquitaine initiée dès 2003 sous EndNote® (Figure 14), est régulièrement mise en jour. Elle est stockée sur le serveur du BRGM Aquitaine. Cette bibliothèque ouverte à tous (à la demande car pas encore mise en ligne) permet le partage et la diffusion des informations bibliographiques relatives au littoral en particulier aquitain (rapports, articles, thèses, actes de colloques, cartes, etc...). Elle comprend environ 3200 références dont environ 750 sont numérisées. Un travail modeste et régulier de numérisation des ouvrages de référence est effectué en fonction des besoins et en collaboration avec les partenaires techniques de l'Observatoire (universités, bureaux d'études, associations, etc.). Il s'agit notamment d'études rares et de références qui n'existent pas au format numérique. Par ailleurs les rapports produits dans le cadre de l'Observatoire sont mis en ligne sur son site internet.

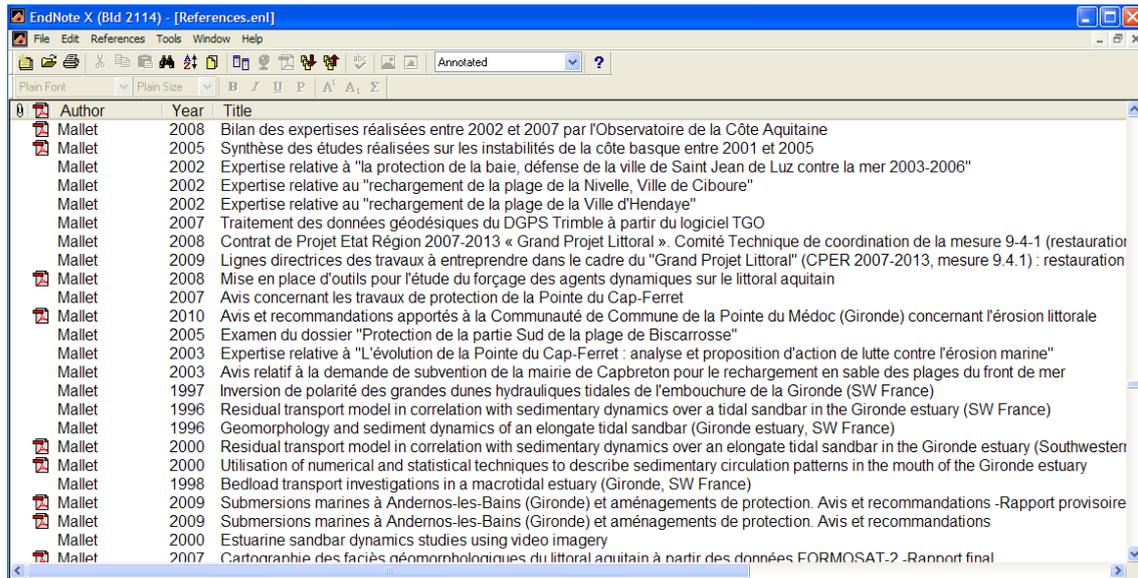


Figure 14 : Aperçu de la bibliothèque numérique des références collectées par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (logiciel EndNote®).

3. Module 2 : Communication

Le module « Communication » de l'Observatoire de la Côte Aquitaine vise à faire connaître ses missions, ses résultats, le rôle et les actions de ses partenaires techniques. Cette communication s'adresse en particulier à l'ensemble des acteurs de la gestion du littoral aquitain, de manière plus générale aux acteurs nationaux et internationaux de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) et au grand public.

L'un des objectifs de l'Observatoire est de diffuser de manière pédagogique les connaissances acquises sur le littoral aquitain par le biais de son site internet, d'une newsletter (envoyée par messagerie électronique) ou d'une lettre d'information périodique (document papier expédié par la poste, ce document n'a pas été réalisé sur la période 2011-2012) et par l'organisation de journées thématiques, session de formation, etc., à l'attention des acteurs techniques du littoral (élus, services techniques...) et du grand public.

Les partenaires de l'Observatoire ont mandaté le BRGM pour assurer cette mission de communication avec la possibilité de déléguer certaines actions auprès d'un prestataire de service. Chaque partenaire de l'Observatoire participe à cette action de communication en faisant connaître ses missions et résultats.

3.1. PRINCIPES DE COMMUNICATION

3.1.1. Actions menées

Les actions prévues dans le cadre du module communication sont les suivantes :

- diffuser les connaissances acquises et les analyses réalisées par l'Observatoire de la Côte Aquitaine ;
- animer et organiser la médiation scientifique sur les thématiques traitées dans le programme ;
- participer à des groupes de réflexions, des sessions de formation, des journées thématiques ;
- améliorer l'accès et l'interprétation à des informations techniques et scientifiques ;
- apporter des éléments pour l'appréciation de la gestion raisonnée du littoral, par exemple : informer et former sur les méthodes de nettoyage et leur impact, la gestion des risques côtiers, la prise en compte de l'érosion dans les Plans-plage...

3.1.2. Outils de communication

Les outils de communication de l'Observatoire de la Côte Aquitaine sont :

- un **site Internet** spécifique (<http://littoral.aquitaine.fr>) qui comprend des informations techniques, des synthèses d'études effectuées, des actualités relatives aux initiatives de gestion sur le littoral aquitain. Il propose des liens vers les sites dédiés des partenaires (notamment les centres de ressources créés par les partenaires signataires). Le site internet héberge le catalogue de métadonnées et une carte interactive (cf. chap. 2.3) ;
- la « **Newsletter de l'Observatoire de la Côte Aquitaine** » est semestrielle et contient, de manière synthétique et accessible, un échantillon d'informations issues des

travaux et résultats de l'Observatoire propres à éclairer le public sur les enjeux, objectifs et moyens mis en œuvre. Cette newsletter est disponible au format PDF sur le site internet de l'Observatoire. Elle est destinée essentiellement aux collectivités, organismes publics intervenant dans la gestion du littoral, organismes de recherche, associations, et médias spécialisés, mais également au grand public.

- des **actions de sensibilisation et de formation**, notamment auprès des acteurs de la gestion du littoral (conférences, relation avec les médias, etc...) ;
- tout autre support de communication selon les besoins, telles que la présentation de poster lors d'événements médiatiques, des réponses apportées aux sollicitations des médias (presse régionale, nationale et internationale, TV, radios), des conférences pour des collectivités ou associations, des sollicitations du public (ex. : questions posées au webmaster du site internet), etc.

3.1.3. Organisation de la communication

Un Comité Éditorial a été constitué dès 2003 au sein de l'Observatoire de la Côte Aquitaine. Il réunit les cosignataires de la convention de partenariat de l'Observatoire et les principaux partenaires techniques ainsi qu'un prestataire « communication ».

Le Comité Éditorial présente un bilan d'activités au Comité de Pilotage de l'Observatoire et a en particulier pour rôle de :

- définir la ligne éditoriale ;
- définir les outils de communication de l'observatoire : Newsletter, site internet, manifestations, autres supports média créés ponctuellement ;
- vérifier la cohérence des articles de la Newsletter, du site internet et des autres supports éventuels (presse tous publics, institutionnels,...), avec la ligne éditoriale.

Le prestataire de service pour les années 2011 et 2012 est l'association TERRE&OCEAN (www.ocean.asso.fr/) mandatée par le BRGM pour mettre à jour les outils de communication de l'Observatoire : animation du Comité Éditorial, animation du site internet, publication d'actualités, rédaction de la Newsletter de l'Observatoire de la Côte Aquitaine et développement de nouveaux outils de communication.

Le prestataire de service est autonome pour l'exécution de la prestation (matériels informatique, accès à internet, local technique,...) mais il agit sous la direction et en étroite collaboration avec le BRGM et le Comité Éditorial. Le prestataire sollicite les partenaires pouvant disposer d'informations à diffuser et rapidement disponibles (relations nécessaires avec les services communication, services techniques, validation rapide des informations qui seront mises en ligne notamment...) et pour réaliser la validation des produits réalisés.

3.2. SITE INTERNET

Le site internet est l'outil support qui permet d'informer rapidement et de diffuser des informations générales (organisation, missions, etc...) ou plus spécifiques (« grands traits » du littoral, rapports produits...). Dans un souci de simplifier le « paysage des acteurs du littoral aquitain » et d'afficher une cohérence dans les actions portées par le GIP Littoral Aquitain, le Réseau de Recherche Littoral Aquitaine et l'Observatoire de la Côte Aquitaine, les pages d'accueil des trois sites internet concernés sont éditées sous un même portail : <http://www.littoral-aquitain.fr/>. Ainsi, les actualités produites et financées par l'Observatoire sur son site internet, apparaissent également sur les sites partenaires. D'un point de vue informatique, le site internet est maintenu et hébergé par le BRGM.

3.2.1. Actualisation du site

En 2011-2012 le site internet n'a pas subi de modification hormis les évolutions des outils fonctionnels mentionnés dans le chapitre 2 relatif aux métadonnées et interface de publication cartographique (actions du module 1).

Pour maintenir le site et publier des articles, l'équipe technique de l'Observatoire en charge de la communication utilise l'outil de gestion à distance « CMS » (Content Management System) déployé en 2009 par la société PYRAT.NET (www.pyrat.net) à partir de l'outil de publication SPIP.

L'outil SPIP identifie chaque jour les « visiteurs uniques » d'un site en fonction de leur adresse IP. C'est un système rapide qui permet d'obtenir une estimation du nombre de visiteurs du site (et non des simples « hits » ou des « pages vues » ; un visiteur qui visite plusieurs fois la même page est décompté de manière unique). Ce système permet de compter et de suivre le nombre de visites pour le site (Figure 15) et pour chaque article (Figure 16). La rubrique la plus consultée correspond aux Archives (près de 65% des visites). A partir de ces statistiques, une hausse des visites du site d'environ 11% entre l'année 2011 et 2012 est calculée.

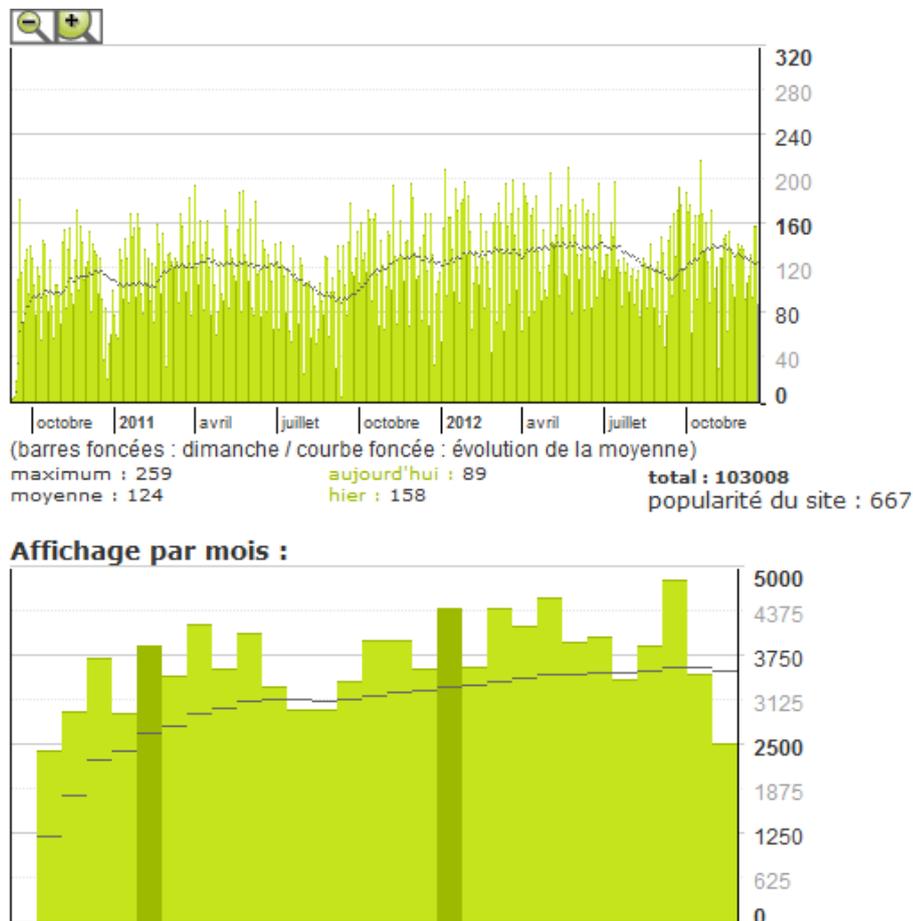
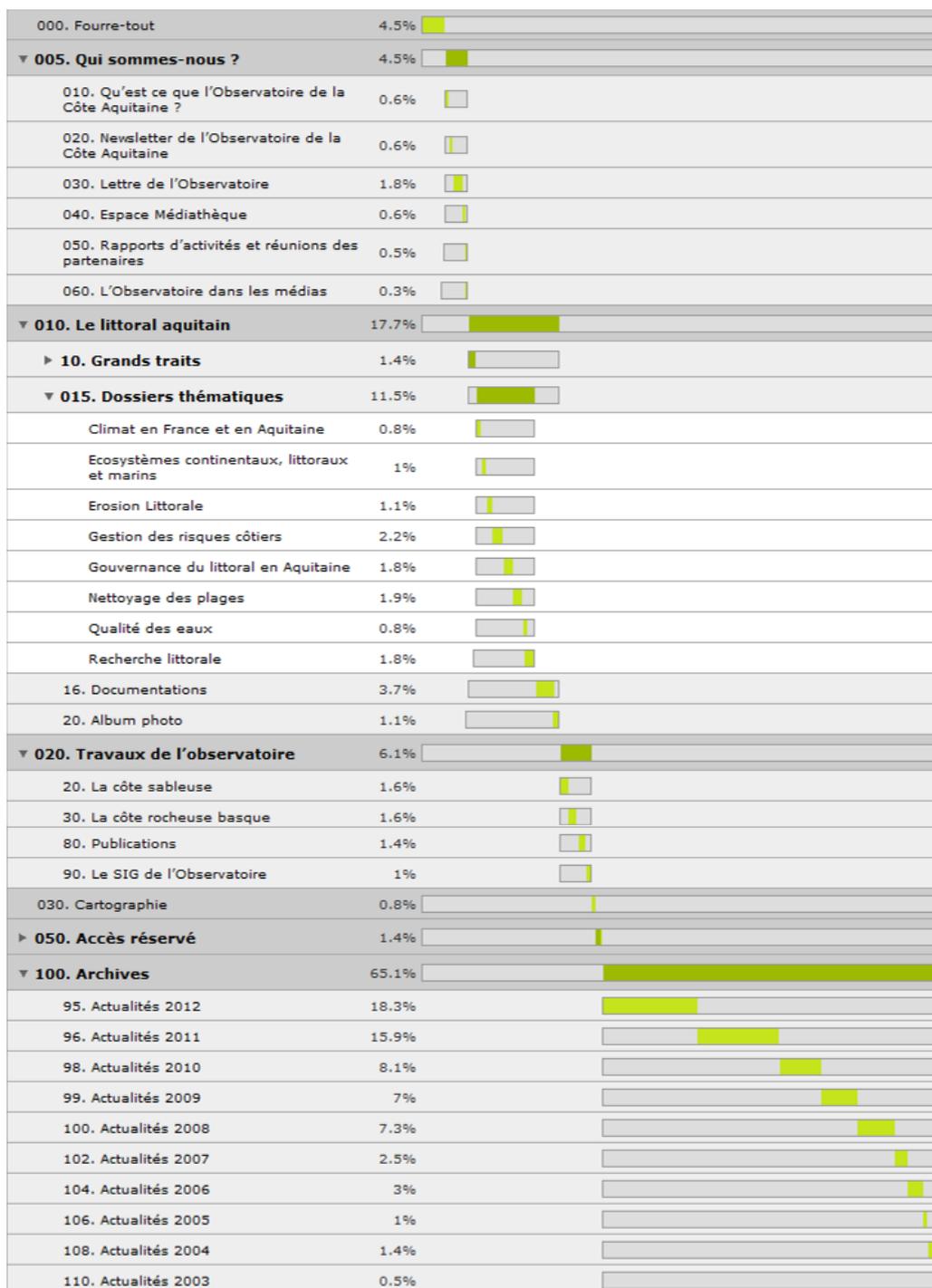


Figure 15 : Statistiques d'évolution des visites du site de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (au 19/12/12)



Les barres foncées représentent les entrées cumulées (total des sous-rubriques), les barres claires le nombre de visites pour chaque rubrique.

Figure 16 : Répartition des visites du site de l'Observatoire de la Côte Aquitaine en fonction de chaque rubrique sur la période du dernier trimestre 2012

3.2.2. Animation

Le site internet a pour objectif de fournir des informations techniques, des synthèses d'études effectuées et des actualités relatives aux initiatives de gestion sur le littoral aquitain. Pour cela l'association TERRE&OCEAN alimente régulièrement le site en nouvelles rubriques et en nouveaux paragraphes. Elle rédige et met en forme des pages d'actualités, thématiques développées, du glossaire, etc...Elle anime également la collecte des informations et sollicite les partenaires de l'Observatoire pour alimenter la rubrique « actualités » en particulier. Une action permanente est donc indispensable.

Dans un contexte de vulgarisation technique et scientifique, les articles et documents mis en ligne sont rédigés afin d'être compréhensibles, aussi bien par les scientifiques que par le grand public. Une attention toute particulière est portée à la capacité de produire des documents accessibles aux deux publics visés prioritairement : les décideurs publics et le grand public. En moyenne, un à deux articles sont publiés sur le site internet de façon hebdomadaire.

L'association TERRE&OCEAN réalise également les autres activités classiques d'un webmaster telles que la réception et la réponse au courrier des internautes par exemple, ceci sous le contrôle du BRGM qui est responsable de la publication.

Une page à accès réservé permet aux partenaires de l'Observatoire d'accéder à des informations liées à son fonctionnement (compte rendu de réunion, agenda, etc...) et à des rapports dont l'accès au public est différé (expertises, etc.).

3.3. NEWSLETTER D'INFORMATION

La Newsletter de l'Observatoire de la Côte Aquitaine est élaborée semestriellement, par l'association TERRE&OCEAN et contient, de manière synthétique et accessible, des informations relatives aux actualités de l'Observatoire, de ses partenaires et en lien avec le littoral d'une manière générale. Ces actualités sont destinées aux élus et gestionnaires du littoral, aux partenaires de l'Observatoire et également au grand public. Le directeur de publication est le BRGM et le Comité Éditorial valide le contenu de la Newsletter.

Comme pour le site internet, TERRE&OCEAN a en charge la collecte des informations auprès des partenaires de l'Observatoire, la rédaction et la compilation d'articles ainsi que la mise en ligne de la Newsletter sur le site internet au format pdf.

Le numéro 5 de la Newsletter a été publié en octobre 2012 et le numéro 6 en janvier 2013.

3.4. ÉVÈNEMENTS

L'Observatoire a participé et a organisé divers évènements tels que des conférences, des ateliers, des journées thématiques, il a répondu à des médias de la presse écrite (Sud-Ouest, Le Monde, La Charente Libre, Le Point, La Croix, le Journal du Pays-Basque...) ou télévisée (M6), etc. À titre d'exemple, l'Observatoire a été présenté dans le cadre de :

- la journée du RRLA à Talence (28/03/2011) ;
- forum Océanovation de Biarritz (19-21/10/2011) ;
- la visite d'une délégation de l'île de la Réunion visant à mettre en œuvre un observatoire similaire (29/04/2011) ;
- les journées des observatoires du trait de côte à Paris (22-23/11/2011) ;

- la journée de formation du CERCO (Centre Européen des Risques Côtiers, Biarritz, 15/10/2012) ;
- émission « C'est pas sorcier » (M6) enregistrée en juillet 2012 ;
- forum de Lacanau (12/2012) ;
- divers articles : Technicités, Grain d'Aquitaine, Mer & Littoral, Vu Bien Vu, etc.

Des actions de communication sont régulièrement réalisées pour présenter l'Observatoire comme exemple à d'autres régions qui souhaitent développer des actions similaires. Par ailleurs, l'Observatoire répond à de nombreuses sollicitations d'informations concernant le littoral aquitain ou à son organisation partenariale. Ces demandes émanent souvent des services de communication en charge des sites institutionnels des partenaires (vidéo sur le site du Conseil Général des Landes (<http://www.landés.org/>), des médias, d'étudiants, d'associations, de bureaux d'études, etc...

Des interventions présentant l'Observatoire de la Côte Aquitaine sont également parfois réalisées dans le cadre de formations scolaires ou universitaires (ex. : Master 2 de l'Université Bordeaux 1 ou de l'Institut EGID de l'Université Bordeaux 3).

3.5. PLAN DE COMMUNICATION

Le plan de communication de l'Observatoire de la Côte Aquitaine est préparé par son Comité Éditorial et son Comité Technique en fonction des besoins et des événements, permettant de produire des supports répondants aux attentes (poster, plaquette, site internet, participation à des réunions, etc.).

Une réflexion commune sur l'organisation de la communication avec le GIP Littoral Aquitain et le Réseau de Recherche sur le Littoral Aquitain (RRLA) a permis la création d'un portail Internet commun porté par le GIP Littoral Aquitain (<http://www.littoral-aquitain.fr/>).

Cette collaboration a été poursuivie en 2011-2012, de manière à conforter des actions de communication cohérentes entre ces trois démarches régionales.

4. Module 3 : Expertises

Afin d'apporter une aide à la gestion du littoral pour les décideurs et les aménageurs, l'un des principaux objectifs de l'Observatoire de la Côte Aquitaine est la réalisation d'expertises destinées aux partenaires finançant des projets sur le littoral ainsi qu'aux collectivités qui en font la demande.

Les actions de l'Observatoire étant des missions de service public, le rôle des experts consiste en des conseils techniques et scientifiques et n'a pas pour objet de réaliser des études d'ordre concurrentielles.

Il existe différents types d'expertises délivrées par l'Observatoire :

- suivis et avis réalisés à la suite d'un événement (tempête, mouvement de terrain, pollution, etc.) ;
- avis techniques sur des projets communaux ou des services de l'État ; ces avis peuvent se faire sur dossier ou après visite de site ;
- avis auprès du GIP Littoral Aquitain et de ses partenaires dans le cadre de la mise en œuvre des stratégies locales de gestion de la bande côtière.

Au-delà de simples avis techniques, les communes peuvent demander aux experts de l'Observatoire de les accompagner au sein d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour les appuyer dans la mise en œuvre de cahiers des charges techniques. L'objectif de ces missions étant de veiller à ce que les projets proposés correspondent bien aux préconisations émises par les avis techniques, en particulier vis-à-vis des risques liés à l'érosion ou à la submersion marine.

Les experts intervenants pour la réalisation des avis techniques font le plus souvent intervenir les deux principaux opérateurs de l'Observatoire : le BRGM et l'ONF. Cependant, si nécessaire, il peut être fait appel à des experts d'organismes partenaires tels que l'IFREMER, les laboratoires universitaires (EPOC de l'Université Bordeaux 1, GEO-Transfert,...), les services de l'État (DDTM, CETMEF, CETE...), etc.

L'ensemble des documents d'expertise est accessible sur le site internet de l'Observatoire, dans la rubrique « accès réservé » pour ceux dont l'accès est différé ou bien sur les pages ouvertes au public lorsque le Comité Technique a accepté leur plus large diffusion.

4.1. EXPERTISES SUR L'ENSEMBLE DE LA CÔTE AQUITAINE

Le BRGM assiste le GIP Littoral Aquitain dans le cadre de l'étude stratégique régionale de gestion de la bande côtière qui a fait l'objet de la réalisation du rapport : « Caractérisation de l'aléa érosion (2020-2040) de la Côte Aquitaine dans le cadre de l'étude stratégique de gestion du trait de côte » (Rapport BRGM/RP-59095-FR, Aubié *et al.*, 2011). Cette étude a permis de caractériser l'aléa érosion côtière pour les années 2020 et 2040 et une approche spécifique a été faite sur trois sites locaux : Lacanau, le Courant de Contis et Ciboure. Ainsi pour Ciboure, l'aléa mouvements de terrain actuel a été estimé de façon détaillée ainsi que les évolutions prévisibles de la côte pour les années 2020 et 2040. Cette étude a été présentée à Bayonne en juillet 2011. Pour cette opération spécifique, le BRGM a bénéficié d'un financement complémentaire de l'État (SGAR) et du Conseil Régional d'Aquitaine (également d'une Subvention pour Charges de Service Public du BRGM). Le BRGM participe aussi à la mise en place des stratégies locales de gestion découlant de la stratégie régionale. Elles sont animées

par les collectivités avec l'appui du GIP Littoral Aquitain. Les avis du BRGM dans le cadre de l'Observatoire portent sur la prise en compte des aléas érosion et submersion dans ces études.

4.2. EXPERTISES RÉALISÉES SUR LA CÔTE SABLEUSE

Environ 25 expertises ont été réalisées sur le littoral de la Côte sableuse en 2011 et 2012. Elles concernent d'une part, des avis sur dossiers dans le cadre de demande de subvention auprès des services de l'État et d'autre part, des avis techniques sur les phénomènes d'érosion littorale. Ces avis ont été sollicités à la fois par les collectivités locales et les services de l'État. Les expertises réalisées portent sur :

- des avis sur dossier concernant des demandes de subvention FEDER : plan-plages de Seignosse, Saint-Julien-en-Borne, Moliets et Maâ, Cap de l'Homy à Lit et Mixe, Labenne, Soustons, Vieux Boucau, Biscarrosse, Messange, Ondres ;
- des avis sur dossier concernant des projets d'études par télédétection, de dépollution, de protection face à l'érosion, de suivi des PPR en Gironde, etc. ;
- un avis technique de l'Observatoire sollicité par le conseil général des Landes afin de prendre en compte les enjeux naturels et l'érosion côtière dans la réalisation du cahier des charges du prochain marché relatif au nettoyage mécanique et manuel des plages (rapport **BRGM/RP-61417-FR**) ;
- des avis à la suite d'événements sur les postes de secours d'Hourtin et du Cap-Ferret (réaménagements des postes à la suite de fortes érosions), de la tempête Joachim (15/12/2011), etc.

Ces avis techniques ne font pas systématiquement l'objet d'un rapport du BRGM, mais peuvent être émis par mèl, courrier ou faire l'objet de compte-rendu après une réunion ou visite de terrain.

4.3. EXPERTISES REALISEES SUR LA COTE ROCHEUSE

L'Observatoire de la Côte Aquitaine a réalisé une dizaine d'expertises en 2011 et 2012 sur le littoral rocheux (entre l'Adour et la Bidassoa), réalisées à la demande des collectivités locales, notamment :

- un avis concernant le dossier technique de demande de subvention de la tranche « Marbella » de la falaise de la Côte des Basques de Biarritz (rapport **BRGM/RP-59796-FR**, Gutierrez T., 2011) ;
- un avis relatif au dossier de travaux de confortement d'une crique et de gestion des eaux pluviales sur la falaise de la Pointe de Socoa de Ciboure (rapport **BRGM/RP-60130-FR**, Garnier C., 2011-a) ;
- un avis relatif au dossier de travaux de confortement du sentier des Baleines sur la commune de Guéthary (rapport **BRGM/RP-60136-FR**, Garnier C., 2011-b) ;
- un avis sur l'évolution de la fissuration au niveau de la passerelle de Sainte-Barbe (aux abords immédiats de l'éboulement de 2002) sur la commune de Saint-Jean-de-Luz. Cette expertise fait l'objet du rapport **BRGM/RP-61673-FR**, Garnier C., 2012-a ;
- un diagnostic de risques suite à l'éboulement survenu début novembre 2012 sur la plage d'Erregetgia, de la commune de Bidart (rapport **BRGM/RP-61766-FR**, Garnier C., 2012-b).

Des avis techniques ont également fait l'objet d'échanges par mèl, courrier ou réunions avec les partenaires de l'Observatoire.

4.4. EXPERTISES RÉALISÉES SUR LE BASSIN D'ARCACHON

Dans le cadre de la convention 2011-2012, le BRGM a été sollicité par certains partenaires et/ou financeurs de l'Observatoire de la Côte Aquitaine pour émettre une dizaine d'avis sur différentes problématiques du Bassin d'Arcachon, à titre d'exemple :

- avis relatif à la Corniche de la Dune du Pilat (Pyla-sur-Mer). Par l'intermédiaire du GIP Littoral Aquitain, l'Observatoire de la Côte Aquitaine a été sollicité par la commune de La Teste-de-Buch pour émettre un avis technique sur son projet de travaux au niveau de l'ouvrage de la Corniche à Pyla-Sur-Mer. Cet avis fait suite à la dégradation de l'ouvrage soumis à l'érosion du trait de côte et à l'effondrement de la dune bordière, menaçant les habitations, les aménagements urbains et l'accès à la plage. Cette expertise fait l'objet du rapport **BRGM/RP-60522-FR** (Mugica J., 2011) ;
- avis sur le Canal des Étangs. Le SIBA a sollicité le BRGM dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine pour émettre un avis technique sur les solutions envisagées au niveau de la zone du canal des Étangs (communes d'Arès et de Lège-Cap-Ferret) à la suite des phénomènes d'érosion ou d'envasement. Cette expertise fait l'objet du rapport : Avis technique relatif aux solutions envisagées pour le réaménagement du fonctionnement hydraulique de la zone du canal des Étangs, rapport **BRGM/RP-60909-FR** (Mugica J. et Le Nindre Y-M., 2012) ;
- diagnostic de risques d'ordre géotechnique relatifs à la digue côtière située entre les ports de Gujan-Mestras et de Larros sur la commune de Gujan-Mestras à la demande du Conseil Général de la Gironde, rapport **BRGM/RP-60884-FR** (Mugica J. et Garnier C., 2012) ;
- visite de site après l'événement tempétueux « Joachim » survenu le 15/12/2011, en collaboration avec le SIBA.

Des avis techniques ont également fait l'objet d'échanges par mèl, courrier ou réunions avec les partenaires de l'Observatoire (ex. : Corbier, 2011).

4.5. AUTRES EXPERTISES

L'Observatoire de la Côte Aquitaine participe au Conseil d'Orientation du GIP Littoral Aquitain et en particulier aux Comités Techniques et/ ou de Pilotage pour la mise en place des stratégies locales de gestion de la bande côtière de la Communauté de Communes de la Pointe du Médoc, Lacanau, Courant de Contis, Mimizan, Capbreton, Socoa, etc.

Par ailleurs, dans le cadre de programmes complémentaires, le BRGM participe à l'élaboration des études d'aléas pour la mise en place des stratégies locales portées par l'Agglomération Côte Basque Adour et la Communauté de Communes Sud Pays Basque.

En 2012, le BRGM a également participé au titre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine à différentes réunions nécessitant son expertise et son retour d'expérience pour la mise en place de l'Observatoire National des Risques Naturels et la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte.

5. Module 4 : Côte sableuse

Comme la plupart des littoraux meubles, la côte sableuse aquitaine est soumise à l'érosion. Chaque année, le système plage-dune subit des modifications géomorphologiques importantes qui dépendent de la fréquence et de l'intensité des agents morphodynamiques (houle, vent...). La compréhension de ces processus est indispensable à la gestion de la frange littorale. Pour cela, l'Observatoire de la Côte Aquitaine a pour rôle de pérenniser l'outil de connaissance développé lors des précédentes phases et de réaliser une expertise opérationnelle et objective des évolutions en cours et prévisibles du littoral. Ces opérations permettent à l'Observatoire de mettre à disposition des élus, un outil opérationnel d'aide à la décision en matière d'aménagement.

En 2011 et 2012, les actions spécifiques suivantes ont été réalisées sur la côte sableuse :

- dans la continuité des suivis annuels, la réalisation d'une campagne de levés au DGPS en mars-avril 2011 et en mai-juin 2012, permettant de lever les 53 transects dune-plage du nord au sud de l'Aquitaine. Ces levés incluent la mesure des tronçons de pied de dune qui permettent *in fine* de cartographier le trait de côte par photo-interprétation à partir d'orthophotographies littorales. Un rapport faisant état des levés effectués au cours des années 2008 à 2012 est en cours de rédaction (**BRGM/RP-59032-FR**, Hoareau A. et Mallet C., en cours).
- par ailleurs, le BRGM participe dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine à la réalisation d'une thèse qui a débuté en avril 2011 et qui vise à étudier « l'évolution sédimentaire décennale du plateau interne aquitain et ses relations avec la dynamique littorale ». Deux sites sont choisis en particulier : le sud du Bassin d'Arcachon et la zone du Gouf de Capbreton. Le premier site doit permettre de caractériser les transits de sable entre le banc du Pineau et Mimizan, notamment au droit de Biscarrosse. Le second site nécessite d'étudier la dynamique des sables sous-marins entre le littoral et le canyon. Ce travail de recherche vise à apporter des réponses opérationnelles pour la gestion du trait de côte landais. La thèse est portée par le laboratoire EPOC de l'université Bordeaux 1, elle est financée à 50% par la DGA (Direction Générale de l'Armement) et à 50% par le BRGM (Direction de la Recherche). Elle est co-encadrée par le BRGM Aquitaine dans le cadre des activités de l'Observatoire de la Côte Aquitaine.

5.1. OBJECTIFS

Afin d'améliorer la compréhension des processus d'évolution de la côte sableuse, l'Observatoire de la Côte Aquitaine collecte et analyse des indicateurs géologiques tels que les profils de plage, le trait de côte, les caractéristiques morfo-sédimentologiques (barre, baie, berme,...), ainsi que des indicateurs biologiques marins et dunaires comme les formations végétales, les insectes et les oiseaux.

Le suivi de ces indicateurs est réalisé périodiquement et à la suite d'évènements exceptionnels.

5.2. MOYENS A DISPOSITION

5.2.1. Réseau de bornes géodésiques

Afin de réaliser des levés topographiques au DGPS sur le littoral aquitain, des bornes géodésiques ont été installées et réparties régulièrement sur 230 km de côte depuis la pointe de Grave au nord, jusqu'à l'estuaire de l'Adour au sud. Ces levés concernent le trait de côte ainsi que des transects perpendiculaires au rivage. Ces derniers sont matérialisés par deux positions connues identifiées par les bornes géodésiques.

Ce réseau de bornes a été initié par l'ONF et l'Université de Bordeaux à partir de 1969 sur 40 points fixes : 20 en Gironde (nommées G1 à G20) et 20 dans les Landes (nommées L1 à L20). Les bornes ont été géoréférencées par un cabinet de géomètre-experts au GPS en utilisant les bornes IGN de référence, avec une précision relative centimétrique. Actuellement, le réseau est constitué de 53 bornes, permettant de compléter les premières bornes implantées essentiellement en milieu naturel, par des bornes en zones urbaines ou semi-urbaines. La vérification de l'état des bornes géodésiques est assurée annuellement par le BRGM et l'ONF, dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, au cours des relevés des profils Dune/Plage. Leur état est consigné dans des fiches de suivi. La Figure 17 présente le bilan de l'état du réseau géodésique en 2011.

Etat des bornes Avril 2011

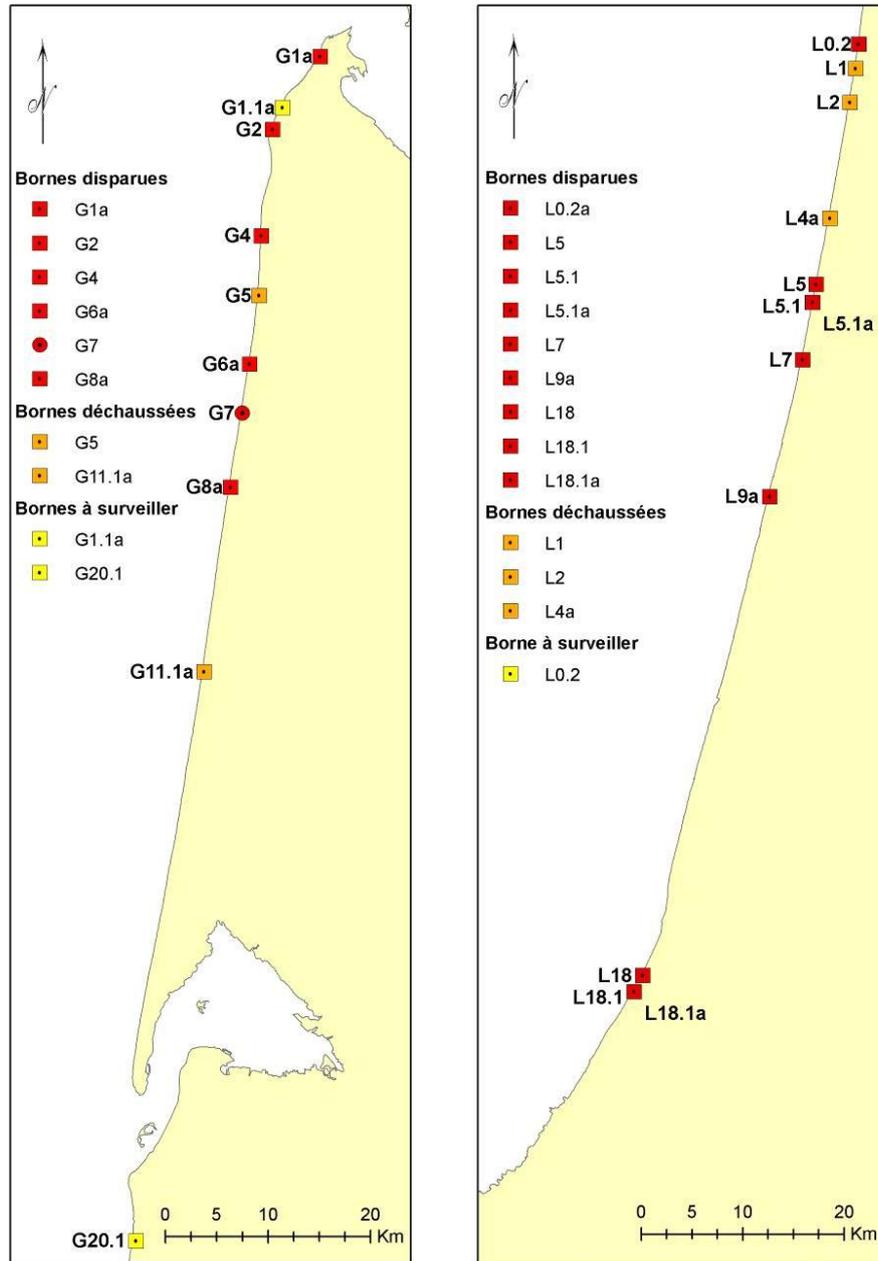


Figure 17 : Bilan de l'état des bornes observé en 2011

Le suivi de l'état des bornes au cours des missions de levés des profils dune/plage permet d'assurer la maintenance de ce réseau.

En effet, malgré une première campagne de réimplantation de bornes en 2009, on constate que certaines bornes disparaissent ou nécessitent une intervention du fait de la mobilité des dunes (érosion marine et éolienne), des travaux d'aménagement dunaires ou en zones urbaines, du vieillissement normal des bornes, etc.

Il est rappelé que ce réseau de bornes géodésiques joue un rôle primordial dans les suivis géomorphologiques opérés par l'Observatoire de la Côte Aquitaine, mais qu'il est possible de poursuivre les levés annuels uniquement par DGPS à titre provisoire. Par conséquent, le mauvais état de certaines bornes ne remet pas en cause les prochains levés, mais en revanche des campagnes d'entretien sont régulièrement programmées avec l'ONF pour garantir son fonctionnement et sa pérennité.

5.2.2. Images spatiales et aériennes

L'évolution d'un certain nombre de faciès sédimentaires et biologiques du système plage-dune qui caractérisent les avancées et recul de la côte est habituellement analysée par des levés de terrain (topographie à partir de DGPS notamment) mais aussi par interprétation de photographies aériennes.

Pour cela en 2011, l'obtention (à titre gracieux) des orthophotos issues de l'Ortholittorale v.2 (datant de 2011) a été effectuée à partir du site Géolittoral⁶. Son emprise (situation en novembre 2012) s'étend du Sud de la Pointe de la Négade en Gironde au Nord du Cap de l'Homy dans les Landes. La photo-interprétation a permis d'extraire le trait de côte de 2011, calé à partir des levés de terrain DGPS réalisés par l'Observatoire.

La BD Ortho (©IGN) 2012 est également en cours d'acquisition et de traitement, avec une livraison prévue en 2013.

L'analyse des photographies aériennes permet d'apporter des données complémentaires de suivi du trait de côte, d'évolution de la végétation, de l'état des ouvrages, etc., qui sont régulièrement intégrées dans le SIG de l'Observatoire. Ces données permettent d'effectuer des analyses fines de l'évolution géomorphologique par secteur afin d'apporter une aide dans les projets d'aménagements, notamment dans les zones à enjeux urbains forts.

5.2.3. Images vidéo

En octobre 2009, un système de webcams composé de 5 caméras a été installé à Capbreton par CASAGEC, alors unité de transfert de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, actuellement devenu le bureau d'étude CASAGEC Ingénierie. Ce dispositif est positionné sur le toit du bâtiment du Centre Européen de Rééducation du Sportif (CERS, Figure 18). La maintenance de ce système vidéo est financée dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine. L'objectif est d'opérer un suivi en continu de l'évolution des plages de Capbreton soumises à des forts taux de recul et d'avoir un retour d'expérience sur les rechargements en sable qui s'opèrent régulièrement. Les caméras permettent de disposer d'une résolution cross-shore (perpendiculaire au littoral) inférieure à 1 m et longshore (le long du littoral) inférieure à 30 m (Figure 19). Les images vidéo acquises en continu via le serveur du BRGM, permettent

⁶ Site Internet Géolittoral : <http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/>

d'effectuer un suivi de l'évolution géomorphologique de la plage à moyen terme selon des fréquences d'observation élevées (prises de vues horaires).



Figure 18 : Webcams installées à Capbreton (© CASAGEC Ingénierie)

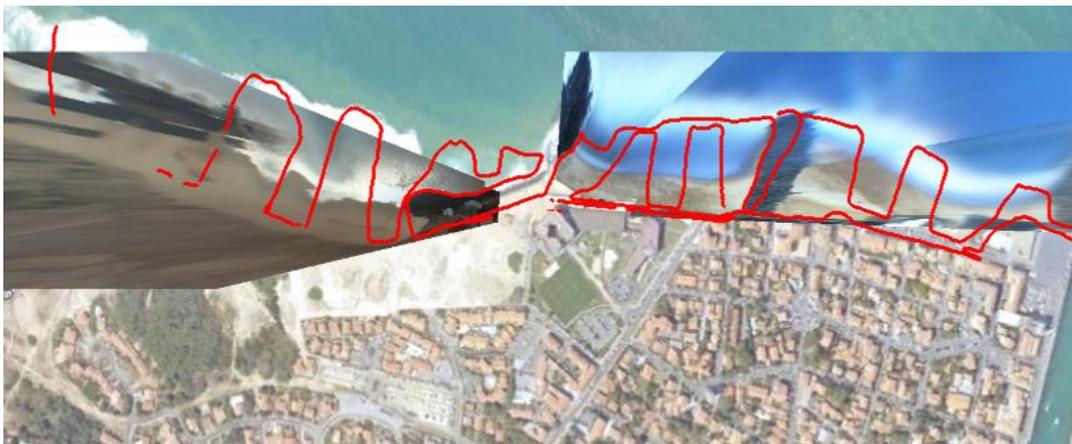


Figure 19 : Représentation en plan des images vidéos sur le site de Capbreton (en rouge : levés DGPS, nord à droite de l'image, sources © CASAGEC Ingénierie)

5.3. RESULTATS DES ÉTUDES

5.3.1. Évolution de la géomorphologie

L'une des principales missions de l'Observatoire est le suivi de l'évolution géomorphologique de la Côte Aquitaine. En 2011 et 2012, deux campagnes annuelles de levés des profils de plage ont été réalisées suivant les mêmes protocoles de mesures (Hoareau *et al.*, 2010-a ; Hoareau *et al.*, 2010-b), elles permettent de compléter et d'actualiser les données collectées depuis 2002.

Un bilan des levés topo-bathymétriques (couvrant l'estran) effectués au DGPS annuellement depuis 2008 sur les profils dune-plage et les secteurs de trait de côte attenants est en cours de rédaction (rapport **BRGM/RP-59032-FR**, Hoareau A. et Mallet C.). L'objectif de ce rapport est d'actualiser la précédente étude datant de 2008 (rapport BRGM/RP-56874-FR, Mugica *et al.*, 2008), afin de synthétiser les évolutions récentes du trait de côte (Figure 20).

CELLULE	PROFILS	ATLAS	OBSERVATIONS 2008-2011	BILAN GENERAL
1	G1	Erosion forte	Recul	Recul
	G1.1		???	
	G2		Recul	
2	G3	Erosion modérée	Recul	Recul
3	G4	Erosion	Recul	Recul
	G5		Recul	
	G6	Erosion	Recul	Recul
	G7		Avancée	
	G8		Recul	
	G9	Erosion	Recul	Stabilité
	G10		Recul	
	G11		Stabilité	
G11.1	???			
G12	Stabilité			
G13	Stabilité			
G14	Stabilité ou faible accrétion	Stabilité	Stabilité	
G15	Stabilité ou faible accrétion	Stabilité	Stabilité	
G15.1		Stabilité		
G16		Stabilité		
G17		Stabilité		
4	G18		Recul	Recul
	G19		Recul	
	G20		???	
	G20.1		Recul	
5	L0.1	Faible recul	Stabilité	Stabilité
	L0.2		Stabilité	
	L1		Recul	
	L2		Avancée	
	L3		Avancée	
	L4		Stabilité	
	L5		Stabilité	
	L5.1	Relative stabilité	???	Stabilité
	L6		Avancée	
	L7		Avancée	
	L8		Stabilité	
	L8.1		Stabilité	
	L9		Stabilité	
	L10		Stabilité	
L11	Stabilité			
L12	Stabilité			
L12.1	???			
L13	Stabilité ou faible accrétion	Recul	Stabilité	
L14		Stabilité		
L15		Stabilité		
L16		???		
6	L17	Recul	Stabilité	Stabilité
	L17.1		Stabilité	
	L18		Stabilité	
	L18.1	Stabilité	Stabilité	Stabilité
	L19		???	
L20		Stabilité		

Figure 20 : Exemple de bilan de l'évolution du littoral aquitain entre 2008 et 2011

Un autre volet de l'évolution géomorphologique concerne l'évolution globale du trait de côte aquitain. Une analyse diachronique d'indicateurs relatifs au domaine côtier aquitain a été effectuée à partir de photographies anciennes et récentes. Cette étude a fait l'objet d'une collaboration avec l'Institut Polytechnique Lasalle Beauvais en 2012 par l'accueil d'une stagiaire : Blandine Prevoteaux, en vue de l'obtention de son diplôme d'ingénieur en géologie (spécialisation aménagement environnement avec parcours d'approfondissement en géosciences marines). Cette étude a permis de valoriser les orthophotographies et photographies aériennes récentes et anciennes, au format numérique et papier. Après un travail amont de collecte, d'organisation et de catalogage des données, la démarche s'est basée sur une méthode d'analyse des zones tampons (Figure 21), consistant à comparer deux traits de côte d'âges différents, après les avoir digitalisés. Des levés DGPS et l'analyse de photographies obliques et/ou de terrain ont permis de caler les interprétations des photographies aériennes planes. Les résultats mettent en évidence un recul global entre 1934-1938 et 2009 sur l'ensemble de la côte aquitaine, même si les tendances d'évolution du trait de côte diffèrent sur certains sites d'étude. Un rapport de synthèse de cette étude est en préparation.

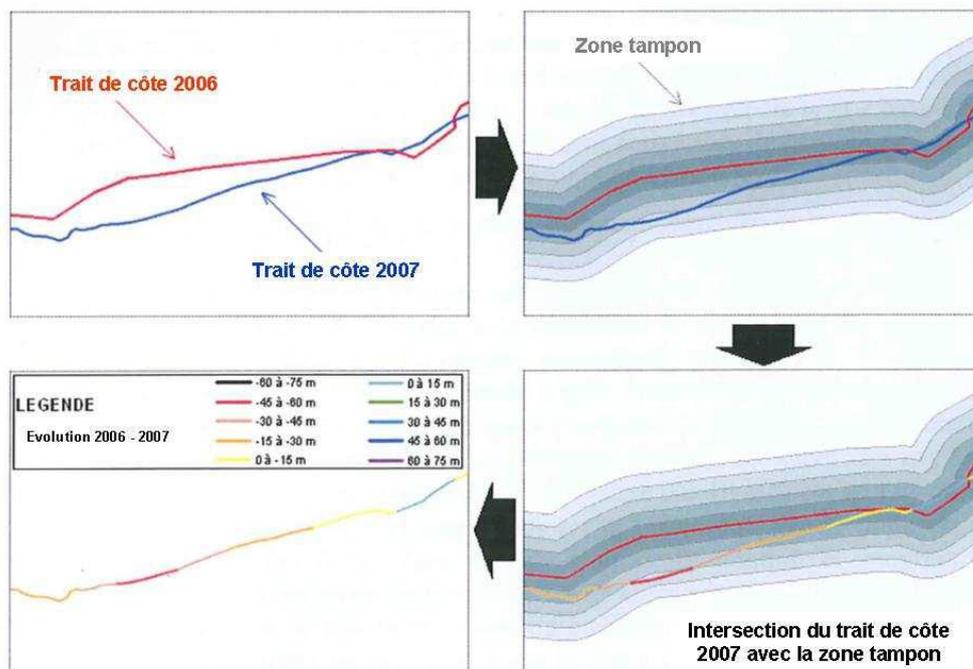


Figure 21 : Méthode d'utilisation des zones tampons pour représenter l'analyse de l'évolution du trait de côte (MUGICA et MALLET, 2008)

Par ailleurs, dans le cadre de l'étude stratégique de gestion de la bande côtière, le GIP Littoral Aquitain a confié à l'Observatoire une mission d'étude du phénomène d'érosion côtière aux horizons 2020 et 2040. Cette étude repose sur une évaluation de l'évolution des traits de côte passés de 1966 à 2009. Une cartographie de l'aléa érosion de la côte aquitaine aux horizons 2020 et 2040 a été produite. Un projet complémentaire d'appui au GIP Littoral Aquitain cofinancé par l'État et la Région a été mis en place parallèlement au projet de l'Observatoire. Cette étude complémentaire a pour objet de caractériser l'aléa érosion (et mouvements de terrain) et de contribuer à la réalisation de la stratégie régionale de gestion de la bande côtière (rapport **BRGM/RP-59095-FR, Aubié et al., 2011** ; Figure 22).



Figure 22 : Cartographie de l'aléa érosion côtière sur la côte sableuse aux horizons 2020 et 2040 (Aubié et al., 2011)

5.3.2. Atlas de l'aléa érosion

Un Atlas de l'aléa érosion du littoral sableux aquitain est en cours de réalisation par le BRGM et l'ONF.

Cet atlas présente une approche globale des processus dynamiques côtiers d'érosion en cours et prévisibles. Sa conception repose sur l'analyse géomorphologique des évolutions passées, sur des mesures et observations du terrain (relevé des entailles marines, évolution des types de contacts, profils de plage et de dune...), sur l'étude de photographies aériennes. Le résultat

principal de ce travail correspond au découpage de la côte sableuse aquitaine en cellules sédimentaires.

Il s'organise en deux volumes :

- Volume 1 : Géomorphologie de la côte sableuse aquitaine.

Cette première partie apporte des connaissances générales essentielles à la compréhension de l'origine de l'érosion côtière en Aquitaine. Elle présente l'histoire géologique du littoral, les paysages littoraux, les agents d'érosion, des notions générales telles que les concepts de temps et les échelles d'espace, les flux de sédiment, les cellules sédimentaires, etc.

- Volume 2 : Cellules sédimentaires de la côte sableuse aquitaine.

La deuxième partie offre une description des différentes cellules sédimentaires du littoral aquitain d'un point de vue géomorphologique, mettant en application les notions générales décrites précédemment et proposant en particulier des scénarios d'évolution naturelles pour chacune des cellules. Des planches cartographiques produites dans un document séparé permettent de visualiser ces descriptions.

Ce rapport s'adresse à différents publics tels que les institutionnels du littoral, les socioprofessionnels et les associations et usagers... Il se veut un outil à la disposition de tous. Il est conçu pour être lu à plusieurs niveaux, dans un langage clair et accessible. Les termes techniques sont expliqués, dans le texte et dans un glossaire à la fin du premier volume. Le texte s'appuie sur une illustration abondante et soignée : cartes, schémas, graphiques, photos, tableaux.

6. Module 5 : Côte rocheuse

Les objectifs de ce module sont d'étudier les processus d'évolution morphologique de la côte rocheuse aquitaine, de caractériser l'aléa lié aux mouvements de terrain et à l'érosion côtière et de réaliser des suivis réguliers des instabilités identifiées sur le littoral. La caractérisation des mouvements de terrain est effectuée à différentes échelles afin de disposer d'une vision régionale sur les 45 km de côte rocheuse et de suivre certaines instabilités particulières (ex. : sites de Bidart, Guéthary, Erromardie, Socoa, Corniche Basque). Des suivis hydrologiques et hydrogéologiques (piézométriques) sont également menés afin d'étudier les relations entre les circulations d'eau et les instabilités. Enfin les actions menées par ailleurs pour analyser l'impact des houles et des surcotes marines sont destinées à être intégrées à la base de connaissance de l'Observatoire.

6.1. CARACTERISATION DES MOUVEMENTS DE TERRAIN A DIFFÉRENTES ÉCHELLES

6.1.1. À l'échelle de la Côte Basque

En 2011-2012, les actions suivantes ont été réalisées sur la côte rocheuse :

- la réalisation d'une campagne de levés au DGPS en juin 2011 et juillet 2012, permettant de cartographier le pied et le sommet de falaise, dans la continuité des suivis identiques opérés en 2009 et 2010 ;
- l'acquisition de photos obliques à l'échelle régionale par M. Le Collen (BLEU CIEL) en avril 2011 et mai 2012 ;
- la réalisation d'une campagne de terrain en octobre 2012 pour définir des suivis spécifiques par sites (Rapport **BRGM/RP-61814-FR, Grabenstaetter, en cours**) ;
- la détermination et la caractérisation de l'aléa mouvements de terrain à échéance 2020 et 2040 dans le cadre de l'étude stratégique de gestion du trait de côte menée par le GIP Littoral Aquitain, rapport **BRGM/RP-59095-FR (Aubié et al., 2011)**.

6.1.2. À l'échelle d'un site

Poursuite du suivi du glissement d'Harotzen Costa

Le suivi des mesures du piézomètre (niveau de la nappe) et de l'inclinomètre (mesure des déplacements des terrains faisant l'objet d'une mission de sous-traitance avec le bureau d'étude Géotec) se poursuivent au niveau du glissement du site de la Muserie (falaise située en haut de la plage Harotzen Costa) sur la commune de Guéthary.

Poursuite du suivi au nord de la baie d'Erromardie

Dans le cadre d'études géotechniques réalisées par un bureau d'études pour le compte de la mairie de Saint-Jean-de-Luz, ce site a été équipé d'un inclinomètre et d'un piézomètre qui ont fait l'objet de suivis mensuels dans le cadre des missions de l'Observatoire.

Poursuite du suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche

Ce suivi des instabilités de la falaise littorale de la Corniche Basque au droit de la route départementale à la demande du Conseil Général des Pyrénées Atlantiques, inclue des prises de vues aériennes régulières par hélicoptère (Figure 23), des relevés DGPS du sommet de falaise et des diagnostics. Ce travail de suivi, qui s'inscrit dans une démarche de sécurité des usagers de l'infrastructure routière et du sentier littoral longeant celle-ci côté mer, a pour objectif de détecter et d'apprécier l'évolution de compartiments rocheux instables (ou susceptibles d'évoluer dans le temps) et du sommet de falaise, et autant que possible, de permettre une quantification des désordres survenus. Ces éléments de connaissance visent à apporter aux gestionnaires des informations permettant de prendre les dispositions adéquates concernant les enjeux exposés (modalités de circulation, mesures de restriction éventuelles ou de sécurisation). Les résultats de ce suivi sont publiés dans le rapport **BRGM/RP-61119-FR** (Garnier et Hoareau, 2012).



Figure 23 : Route de la Corniche (Observatoire de la Côte Aquitaine, 2012)

6.2. HYDROGEOLOGIE

Dans le domaine de l'hydrogéologie, en 2011 et 2012, le suivi du réseau piézométrique mis en place en juin 2007 (11 piézomètres installés + recensement de 37 puits, Figure 24) a été poursuivi.

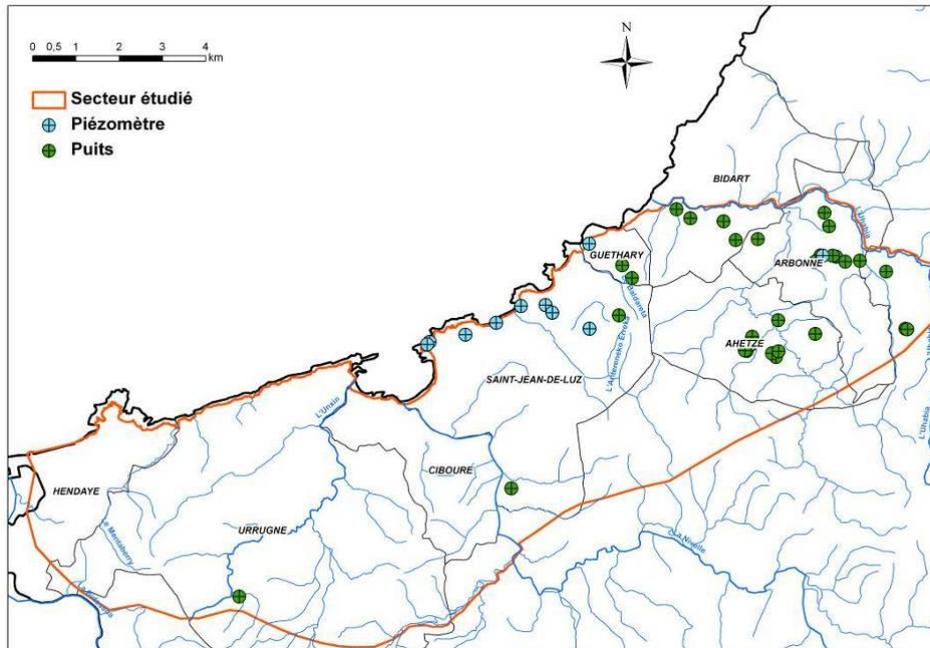


Figure 24 : Localisation des piézomètres et des puits suivis par l'Observatoire de la Côte Aquitaine sur la côte rocheuse

6.3. OCÉANOGRAPHIE

Une étude spécifique est initiée en 2011 par le BRGM pour caractériser l'aléa submersion marine sur les sites pour lesquels des PPR ont été prescrits en 2010 dans les Pyrénées Atlantiques, à savoir les baies d'Hendaye, de Saint-Jean-de-Luz (Urrugne, Ciboure et Saint-Jean-de-Luz) et d'Erromardie. Cette étude complémentaire se fait à la demande de la DREAL et de la DDTM64 avec un financement provenant de l'État. Des études similaires sont également menées en Gironde et dans les Landes. Des financements spécifiques sont dédiés à ces analyses, mais une partie des connaissances acquises dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine est utilisée à ces fins (i.e. : modélisation des houles et des courants, caractérisation des événements de référence). Le bureau d'étude CASAGEC Ingénierie intervient en sous-traitance pour caractériser la submersion marine des baies basques.

7. Module 6 : Bassin d'Arcachon

Sur le Bassin d'Arcachon, l'Observatoire de la Côte Aquitaine a pour rôle principal de réaliser des suivis et des expertises concernant la dynamique hydrosédimentaire des domaines interne et externe du Bassin, de manière à apporter une aide à la gestion de ces milieux très mobiles et fragiles, à forts enjeux socio-économiques et environnementaux.

Les actions du BRGM sur le Bassin d'Arcachon qui s'inscrivent dans l'Observatoire de la Côte Aquitaine, outre les expertises précédemment décrites, sont de deux ordres :

- la participation à des groupes de travail en lien avec la connaissance et la gestion relatives aux aléas érosion, submersion et de manière plus générale à la qualité des milieux ;
- la mise en œuvre de suivis et analyses destinés à mesurer les évolutions hydro-sédimentaires des milieux.

7.1. PARTICIPATION À DES GROUPES DE TRAVAIL

En tant que représentant de l'Observatoire de la Côte Aquitaine sur le Bassin d'Arcachon, le BRGM participe à plusieurs groupes de travail en lien avec les aléas érosion et submersion, notamment :

- Groupe de travail animé par la Commune de la Teste-de-Buch visant à mettre en œuvre une stratégie locale de gestion des passes du Bassin d'Arcachon, en déclinaison de la stratégie régionale animée par le GIP Littoral Aquitain ;
- Groupe de travail animé par le SIBA dans le cadre du suivi de l'évolution du canal des étangs ; la zone deltaïque du courant de Lège montrant depuis 1973 des changements importants (fermeture des chenaux, érosion des bordures, accentuation du transit...) dus aux facteurs naturels et aux modifications anthropiques ;
- Comité technique des études de réhabilitation du schorre de Larros. Ces études sont réalisées à l'initiative du Conseil Général de la Gironde afin de réhabiliter 8.5 hectares de schorre en compensation de la dégradation de 2 hectares de schorre par la construction de bassin de traitement de vases portuaires sur le site de La Molle ;
- Comité consultatif pour l'Opération Grand Site (OGS) de la Grande Dune du Pilat. Ce groupe a été constitué par le Syndicat Mixte de la Grande Dune du Pilat afin de relancer la procédure d'obtention du label Grand Site de France dont les principales valeurs sont la protection de l'environnement, l'accueil du public et la valorisation du patrimoine ;
- Groupes de travail dans le cadre de la mission d'étude du Parc Naturel Marin : biodiversité, fonctions écologiques, ...
- Participation au programme BARCASUB (Programme de recherche LITEAU 2009-2013) qui a notamment pour objectifs :
 - d'améliorer la connaissance de l'aléa submersion marine sur les zones endiguées d'Audenge, Certes, Graveyron et Malprat, à partir de la modélisation et de la cartographie (topo-bathy, typologie des digues, etc...),
 - d'analyser les possibilités de la dépoldérisation de ces sites et de faire des analyses socio-économiques sur les risques et les modes de gestion associés ;

- Réseau Kalideos⁷ en tant qu'utilisateur de la banque d'images spatiales dans le cadre des études de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (ex : cartographie du Domaine Public Maritime, etc.).

7.2. POURSUITE DU SUIVI DE LA GRANDE DUNE DU PILAT

En raison de ses dimensions qui la classent parmi les plus hautes dunes d'Europe, la Dune du Pilat (Figure 25) fait l'objet d'un intérêt particulier sur le littoral sableux aquitain.

Des levés topographiques (DGPS) ont été réalisés en 2011 et 2012 sur quatre profils régulièrement espacés du nord au sud, sur la crête de dune, ainsi qu'au niveau du trait de côte (pied de dune). Il est prévu que ces levés, qui furent initiés en 2010 (Mugica *et al.*, 2010), soient poursuivis annuellement. Plusieurs années de mesures seront nécessaires afin de caractériser précisément les processus d'érosion et d'accumulation responsables de l'évolution de la Dune du Pilat.



Figure 25 : La Dune du Pilat (Observatoire de la Côte Aquitaine, 2008)

Dans quelques années, les données produites par l'Observatoire de la Côte Aquitaine pourront être analysées en association avec des données climatiques (vitesse et direction du vent) et océanographiques (houles, courants). Outre un intérêt scientifique, la Dune du Pilat représente un intérêt paysager et culturel qui induit de nombreux enjeux dont une importante fréquentation touristique et la proximité des campings adjacents soumis à l'avancée dunaire.

7.3. ANALYSE DE LA PRECISION DES DONNEES LIDAR

Des levés LIDAR ont été réalisés par la société Terra Imaging à la demande du SIBA sur l'ensemble du Bassin d'Arcachon en 2005, avec un système de scanographie laser ALTM 2050 (développé par la société canadienne Optech Inc.). Le MNT (Modèle Numérique de Terrain)

⁷ Site internet Kalideos : <http://kalideos.cnes.fr/>

d'un pas horizontal de 2 m ainsi obtenu est mis à disposition par l'Observatoire de la Côte Aquitaine (Figure 26).

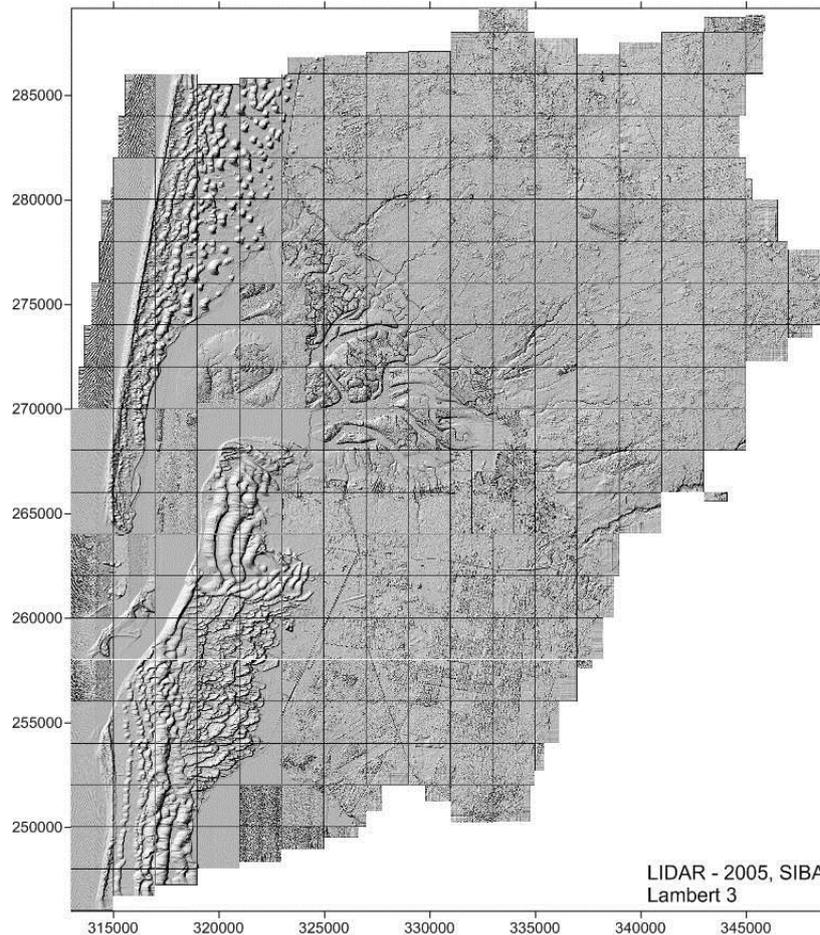


Figure 26 : Emprise géographique du MNT du SIBA réalisés à partir de levés LIDAR en 2005

Compte tenu des nombreuses utilisations qui sont faites de ce MNT (travaux de recherches, projets d'aménagements, caractérisation des aléas submersion marine, élaboration PPRL, etc.), le BRGM a vérifié le calage ainsi que la précision de ces données.

Une analyse de la précision des données LIDAR sur le Bassin d'Arcachon a été réalisée en 2012 et fait l'objet du rapport **BRGM/RP-61851-FR** (Mugica *et al.*, en cours). La méthode employée consiste en une analyse altimétrique comparant les données issues du levé LIDAR et celles de mesures topographiques (en particulier levés DGPS de l'Observatoire). Sauf exceptions locales, les résultats mettent en avant de faibles marges d'erreur ; le coefficient de corrélation obtenu à partir du diagramme de corrélation entre les altitudes du levé LIDAR et celles des points GPS étant de 0,98 (Figure 27).

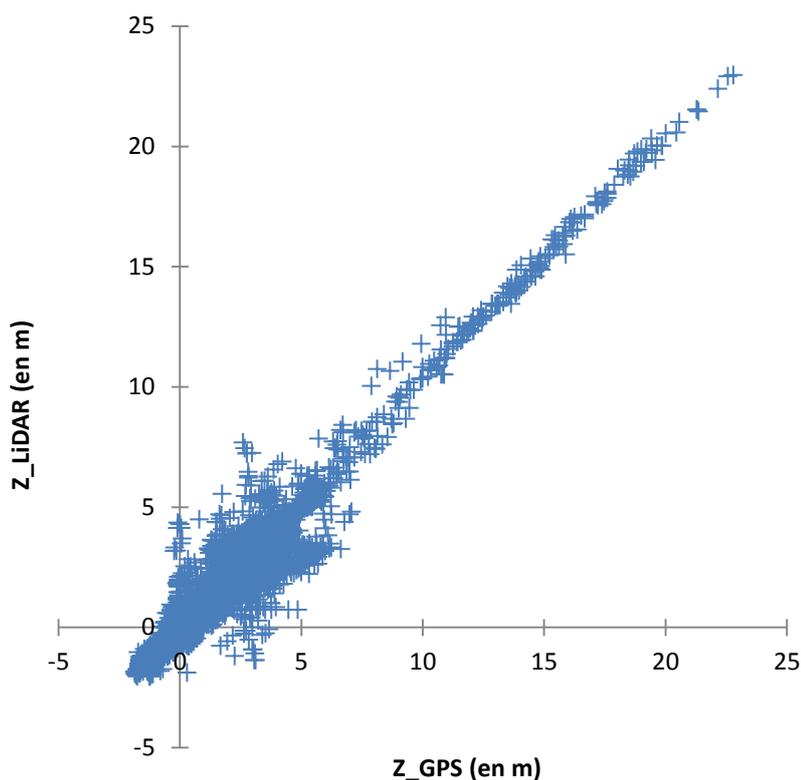


Figure 27 : Diagramme de corrélation entre les altitudes du levé LIDAR (Z_{LIDAR}) et celles des points GPS (Z_{GPS}).

7.4. PROGRAMMES COMPLEMENTAIRES

Parallèlement à ces missions réalisées dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, le BRGM intervient sur l'ensemble du Bassin d'Arcachon à la demande de la DREAL Aquitaine et de la DDTM de la Gironde pour caractériser la submersion marine dans le cadre des PPRL, ainsi qu'en appui à la mise en œuvre des Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI). Les méthodes et les résultats de ces programmes complémentaires seront à terme bénéfiques aux partenaires de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (caractérisation des événements de référence, modélisation des surcotes, cartographie des zones submersibles, etc.).

8. Conclusion

Le présent rapport synthétise les actions effectuées par le BRGM dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine au cours des années 2011-2012. Les activités sont détaillées par module. L'annexe 1 présente le bilan des produits délivrés ou en cours de réalisation pour chaque module, sous forme d'un tableau synthétique.

Les principales missions de l'Observatoire visent à :

- observer et mesurer les évolutions physiques du littoral en lien avec l'érosion et la submersion marine, de manière continue et selon des protocoles. Ces suivis réguliers apportent des connaissances indispensables pour la gestion du milieu ;
- réaliser des expertises et des avis techniques à destination des gestionnaires de la côte aquitaine (services de l'État et collectivités) et en appui aux politiques publiques. Ainsi 45 expertises ont été effectuées en 2011 et 2012 ;
- informer et communiquer les travaux réalisés et les connaissances acquises au sein de l'Observatoire, ainsi que diffuser les données qui sont collectées et produites. À titre d'exemple, pour la période 2011-2012, l'Observatoire a mis à disposition ses données grâce à 75 conventions passées auprès de collectivités, de laboratoires de recherche et de bureaux d'études.

Au-delà des réalisations mentionnées dans le présent rapport, l'Observatoire de la Côte Aquitaine s'intègre dans un partenariat exemplaire de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) en Aquitaine, notamment en collaboration avec :

- le GIP Littoral Aquitain dans le cadre du Plan de Développement Durable du Littoral et de la Stratégie Régionale de Gestion de la bande côtière qu'il met en œuvre ;
- le GIP ATGeRI et la plateforme PIGMA
- le Réseau de Recherche Littoral Aquitain.

À ce titre, l'Observatoire est souvent présenté à titre d'exemple et de référence par d'autres initiatives à l'échelle régionale, nationale ou européenne.

L'Observatoire participe également à d'autres démarches en dehors de la région Aquitaine. Il échange régulièrement par exemple avec EUCC-France⁸, le Réseau d'Observation du Littoral Normand et Picard, l'Observatoire du littoral des Pays de Mont en Vendée. Il a participé aux projets BARCASUB (projet de recherche Liteau sur la dépoldérisation) et ANCORIM (projet INTERREG 4 sur la Gestion Intégrée des Zones Côtières à l'échelle de l'Arc Atlantique). Il est également identifié dans le cadre de l'axe A de la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte et échange avec l'Observatoire National des Risques Naturels.

Les actions de l'Observatoire de la Côte Aquitaine s'inscrivent dans le Contrat de Projet État-Région 2007-2013 et bénéficient des fonds européens FEDER pour la même période. En prévision de la fin de cette période de programmation financière, les partenaires de l'Observatoire ont préparé dès la fin 2012 un bilan interne des actions menées, laissant entrevoir la poursuite des actions engagées dès 2014. Ce bilan fera l'objet de communications plus large en 2013 et 2014, présentant un programme d'actions actualisé.

⁸ EUCC France : <http://www.euccfrance.fr/>

Perspectives

Pour l'année 2013, en complément des actions déjà programmées dans le cadre de l'Observatoire de la Côte Aquitaine, le BRGM prévoit en particulier les actions suivantes :

- module 2 « Communication » : Programmation de réunions d'informations dans le but de présenter les travaux de l'Observatoire de la Côte Aquitaine (ateliers techniques) ;
- Création d'un module 7 « Submersion » destiné à caractériser la submersion marine en dehors des zones couvertes par les PPRL et TRI. Cette connaissance vise à contribuer à l'intégration de l'aléa submersion marine dans la stratégie régionale de gestion de la bande côtière animée par le GIP Littoral Aquitain.

9. Bibliographie

Aubié S., Mallet C. et Favennec J. en collaboration avec Hoareau A. (2011) - Caractérisation de l'aléa érosion de la Côte Aquitaine dans le cadre de l'étude stratégique de gestion du trait de côte. Observatoire de la Côte Aquitaine, rapport BRGM/RP-59095-FR, 86 p.

Aubié S., Dumeix C., Mallet C. et Baudry D. (2004) - Mise en place du SIG de l'Observatoire de la Côte Aquitaine. Rapport BRGM/RP-53362-FR, 31 p.

Ayache B. (2012) - Animation et interopérabilité des outils de la thématique littorale en Aquitaine. Rapport BRGM/RP-61664-FR, 14 p.

Corbier P. (2011) - Expertise des offres reçues par le SIBA dans le cadre de la consultation intitulée « Etude de faisabilité d'infiltration des eaux usées traitées dans la zone Nord-Bassin ». Rapport BRGM/RP-59597-FR, 13 p.

Garnier C. (2011-a) - Avis relatif au dossier de travaux de confortement d'une crique et de gestion des eaux pluviales - Falaise de la Pointe de Socoa (Ciboure). Rapport BRGM/RP-60130-FR. 32 p.

Garnier C. (2011-b) - Avis relatif au dossier de travaux de confortement du sentier des Baleines - commune de Guéthary. Rapport BRGM/RP-60136-FR. 25 p.

Garnier C. (2012-a) - Compte-rendu de visite du 30/10/12 relatif à l'évolution de la fissuration au niveau de la passerelle Sainte-Barbe (commune de Saint-Jean-de-Luz). Rapport BRGM/RP-61673-FR, 16 p.

Garnier C. (2012-b) - Diagnostic de risques suite à l'éboulement survenu début novembre 2012 sur la plage d'Erretegia, commune de Bidart. Rapport BRGM/RP-61766-FR, 21 p.

Garnier C., Hoareau A. (2012) - Suivi de l'exposition aux mouvements de terrain de la route de la Corniche, commune d'Urrugne (64) - Etat zéro - Rapport BRGM/RP-61119-FR, 45 p.

Grabestaetter L. (2012) - Proposition d'un protocole de suivi sur cinq sites à enjeux entre Anglet et Ciboure (64) – Rapport BRGM/RP-61814-FR, en cours de publication.

Gutierrez T. (2011) - Avis sur dossier concernant le dossier technique de demande de subvention de la tranche « Marbella » - Falaise de la Côte des Basques (Biarritz). Rapport BRGM/RP-59796-FR, 18 p.

Hoareau A. avec la participation de G. Bodéré et C. Mallet (2010-a) Mise en œuvre du GPS Trimble R6. Méthode de travail BRGM MT54, 114 p.

Hoareau A. avec la participation de G. Bodéré et C. Mallet (2010-b) Traitement des données GPS sous TGO. Méthode de travail BRGM MT40, 118 p.

Hoareau A. et Mallet C. (2012) - Campagnes de suivi géomorphologique du littoral de la côte sableuse aquitaine - Années 2008, 2009, 2010 et 2011. Rapport BRGM/RP-59032-FR, 84 p., en cours de publication.

Mallet C. et Rosebery D. avec la contribution de Michot A. (2013) - Avis technique relatif au nettoyage des plages du littoral landais. Rapport BRGM/RP-61417-FR. 17 p.

Mugica J., Mallet C. avec la collaboration de Hennequin V. (2008) - Étude de l'évolution géomorphologique récente de la côte sableuse aquitaine. Rapport BRGM/RP-56874-FR, 29 ill., 9 ann., 165 p.

Mugica J. (2011) – Avis relatif au dossier de travaux de l'ouvrage de la Corniche à Pyla-sur-Mer. Rapport BRGM/RP-60522-FR. 19 p.

Mugica J., Hoareau A. avec la collaboration de F. Caperan, E. Malcuit, J. Druon, N. Schaubes, V. Vidal (2010) – Mise en place du suivi de l'évolution récente de la Grande Dune du Pilat. BRGM/RP-59228-FR, 20 fig., 28 p.

Mugica J. et Garnier C. avec la collaboration avec Nedelec Y. et Gardet S. (CETE Sud-Ouest). (2012) – Diagnostic de risques relatifs à la digue côtière entre les ports de Gujan et Larros. Avis et recommandations. Rapport BRGM/RP-60884-FR. 42 p.

Mugica J., Delhorbe M-A., Prevotiaux B., Hoareau A., Ayache B. (2012) - Analyse de la précision des données LIDAR de 2005 sur le Bassin d'Arcachon. Rapport BRGM/RP-61851, en cours de publication.

Mugica J. et Le Nindre Y-M. (2012) – Avis technique relatif aux solutions envisagées pour le réaménagement du fonctionnement hydraulique de la zone du canal des Etangs. Rapport BRGM/RP-60909-FR. 42 p.

Annexe 1

Bilan des produits délivrés ou en cours de réalisation

Objet des travaux	Produits délivrés
Maintenance et alimentation du SIG	SIG de l'Observatoire de la Côte Aquitaine
Organisation des photographies, des schémas, des croquis réalisés ou collectés	Mise à jour de la photothèque et du thésaurus
Référencement des rapports produits par l'Observatoire	Mise à jour de la bibliographie de l'Observatoire de la Côte Aquitaine
Outil de saisie des métadonnées, mise aux normes des métadonnées	Migration de l'outil Géosource vers une version plus interopérable
Outil pour la recherche de données et métadonnées, production de cartes	Simplification du Géocatalogue et interface de visualisation cartographique en ligne sur le site internet
Acquisition de données par le BRGM et l'ONF et collecte de données et de métadonnées auprès d'organismes avec lesquels a été passée une convention de mise à disposition des données.	Mise à jour du SIG et conventions de mises à disposition de données
Mise à disposition de données issues de l'Observatoire de la Côte Aquitaine	En plus des échanges avec les partenaires financeurs de l'Observatoire, 75 conventions auprès d'établissements publics, associations, bureaux d'études, etc...

Bilan des travaux réalisés dans le module « **Patrimoine et Environnement Côtiers** » dans le cadre de la convention 2011-2012

Objet des travaux	Produits délivrés
Diffusion des connaissances	<p>Site internet : http://littoral.aquitaine.fr/ Newsletter d'information (2 en 2011, 3 en 2012)</p>
Animation du site internet	<p>Mise en ligne d'un à deux nouvel article par semaine en moyenne par l'Association TERRE&OCEAN</p>
Médiation scientifique : organisation et participation à des évènements	<p>Réponse aux sollicitations des médias (presse, TV) et des partenaires institutionnels (lettres d'information, sites web), notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - journée du RRLA à Talence (28/03/2011) ; - forum Océanovation de Biarritz (19-21/10/2011) ; - visite une délégation de l'île de la Réunion visant à mettre en œuvre un observatoire similaire (29/04/2011) ; - journées des observatoires du trait de côte à Paris (22-23/11/2011) ; - journée de formation du CERCO (Centre Européen des Risques Côtiers, Biarritz, 15/10/2012) ; - reportage « C'est pas sorcier », M6, juillet 2012 ; - forum de Lacanau (12/2012) ; - divers articles : Technicités, Grain d'Aquitaine, Mer & Littoral, Vu Bien Vu, etc.

Bilan des travaux réalisés dans le cadre du module « **Communication** »
 dans le cadre de la convention 2011-2012

Objet des travaux	Produits délivrés
Expertise des offres reçues par le SIBA dans le cadre de la consultation intitulée « Étude de faisabilité d'infiltration des eaux usées traitées dans la zone Nord-Bassin »	Rapport BRGM/RP-59597-FR
Avis sur dossier concernant le dossier technique de demande de subvention de la tranche « Marbella » - Falaise de la Côte des Basques (Biarritz)	Rapport BRGM/RP-59796-FR
Avis relatif au dossier de travaux de confortement du sentier des Baleines – commune de Guéthary	Rapport BRGM/RP-60136-FR
Avis relatif au dossier de travaux de confortement d'une crique et de gestion des eaux pluviales – Falaise de la Pointe de Socoa (Ciboure)	Rapport BRGM/RP-60130-FR
Diagnostic de risques d'ordre géotechnique relatifs à la digue côtière entre les ports de Gujan et Larros	Rapport BRGM/RP-60884-FR
Stratégie locale de gestion de la bande côtière de la Communauté de Commune de la Pointe du Médoc	CCTP, analyse des offres, comité de pilotage
Diagnostic des digues Nord et Sud situées au débouché en mer du courant de Contis	Courrier (avis sur cahier des clauses particulières (CCTP), comité de pilotage)
Surveillance aérienne des zones sensibles de la RD912-Route de la Corniche	Mise en place d'un protocole, suivis photos aériennes
Expertise de la Salie Nord 2011	Courrier
Avis technique concernant la demande de subvention européenne FEDER émise par la commune de Seignosse pour les travaux d'aménagement du site plan plage des Estagnots (2011)	Courrier
Avis technique concernant la demande de subvention européenne FEDER émise par l'ONF sur la commune de Saint-Julien-en-Born pour les travaux d'aménagement du site plan plage de Contis Plage (2011)	Courrier
APSAT (Action Publique, technologies Satellitaires et développement durable) – Appel à projet - Conseil Régional Aquitaine	Mail
DDUST (Dynamique DUnaire par SaTellite) - Géotransfert	Mail
Plan de gestion de l'île aux oiseaux (réalisée par la Sogreah pour le Conservatoire du littoral)	Mail
Étude de diagnostic hydraulique et géotechnique approfondi des rives du Courant de Mimizan sous influence maritime, étude du fonctionnement du cours d'eau, des enjeux riverains et propositions de solutions visant à les protéger.	Avis sur CCTP
Avis relatif au dossier de travaux sur l'ouvrage de la Corniche à Pyla-Sur-Mer	Rapport BRGM/RP-60522-FR
Avis filet de pêche permettant de lutter contre l'érosion à Soulac-sur-Mer - GIP Littoral Aquitain (2011)	Mail
Avis technique Parc Naturel Marin (PNM) sur le Bassin d'Arcachon et son ouvert (2011)	Courrier
Diagnostic des digues Nord et Sud situées au débouché en mer du courant de Soustons - Vieux Boucau (2011)	Mail + Réunions
Tempête Joachim (2011)	Mail
Demande d'avis sur solution de pollution (2012)	Mail
Avis technique relatif aux solutions envisagées pour le réaménagement du fonctionnement hydraulique de la zone du canal des Étangs	Rapport BRGM/RP-60909-FR
Redimensionnement du poste de secours à Hourtin	Mail
Avis technique relatif au nettoyage des plages du littoral landais	Rapport BRGM/RP-61417-FR
Avis technique relatif à une solution pour la réalisation de travaux sur la Dune du Pilat et le Banc d'Arguin	Courrier
Avis technique relatif à la protection des zones littorales contre les conséquences des tempêtes et la prolifération des algues vertes	Mail
Plan de Prévention des Risques du littoral de Lège-Cap-Ferret	Mails
Avis techniques relatifs aux plan-plages (2012) de Seignosse, Saint-Julien-en-Borne, Moliets et Maâ, Cap de l'Homy à Lit et Mixe, Labenne, Soustons, Vieux Boucau, Biscarrosse, Messange, Ondres	Courriers
Travaux R&D : Utilisation des services satellitaires en appui à la gestion du littoral	Mail
Avis technique pour l'aménagement du bâtiment SPOT sur le site plan plage de La Salie Nord soumis à une érosion marine	Rapport en cours
Avis technique relatif au projet de protection face à l'érosion côtière du bâtiment Le Signal à Soulac-sur-Mer	Courrier
Compte-rendu de visite du 30/10/12 relatif à l'évolution de la fissuration au niveau de la passerelle Sainte-Barbe (commune de Saint-Jean-de-Luz)	Rapport BRGM/RP-61673-FR
Diagnostic de risques suite à l'éboulement survenu début novembre 2012 sur la plage d'Erregetgia, commune de Bidart	Rapport BRGM/RP-61766-FR
Avis technique sur les rives du Lac d'Hourtin	Mail

Bilan des travaux réalisés dans le cadre du module « **Expertises** »
dans le cadre de la convention 2011-2012

Objet des travaux	Produits délivrés
Vérification de l'état des bornes géodésiques lors de la campagne de terrain	-
Acquisition d'images vidéo en continu à partir de Webcams installées à Capbreton par CASAGEC	
Evolution de la géomorphologie : Bilan de 2008 à 2011	Rapport BRGM/RP-59032-FR (en cours de réalisation)
Etude de l'évolution diachronique d'indicateurs géomorphologiques du littoral aquitain à partir des photographies anciennes	Rapport en cours de réalisation
Caractérisation de l'aléa érosion (2020-2040) de la Côte Aquitaine dans le cadre de l'étude stratégique de gestion du trait de côte	Rapport BRGM/RP-59095-FR
Atlas côte sableuse	Rapport en cours de réalisation

Bilan des travaux réalisés dans le cadre du module « **Côte sableuse** » dans le cadre de la convention 2011-201

Objet des travaux	Produits délivrés
Caractérisation des mouvements de terrain à l'échelle de la côte basque	Levés DGPS du pied et du sommet de falaise et des profils de plage
Suivi de la route de la Corniche	Aléa mouvement de terrain dans le cadre de l'étude de gestion stratégique du trait de côte Rapport BRGM/RP-59095-FR
Proposition d'un protocole de suivi sur cinq sites à enjeux entre Anglet et Ciboure (64)	Rapport BRGM/RP-61119-FR Rapport BRGM/RP-61814-FR (en cours de publication)

Bilan des travaux réalisés dans le cadre du module « **Côte rocheuse** » dans le cadre de la convention 2011-2012

Objet des travaux	Produits délivrés
Analyse de la précision des données LIDAR de 2005 sur le Bassin d'Arcachon	Rapport BRGM/RP-61851-FR (en cours de réalisation)
Participation à des groupes de travail sur le Bassin d'Arcachon	Comptes-rendus de réunion

Bilan des travaux réalisés dans le cadre du module « **Bassin d'Arcachon** »
dans le cadre de la convention 2011-2012



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemain
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France

Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

BRGM Aquitaine

Parc Technologique Europarc
24, avenue Léonard de Vinci

33600 – Pessac – France

Tél. : 05 57 26 52 70