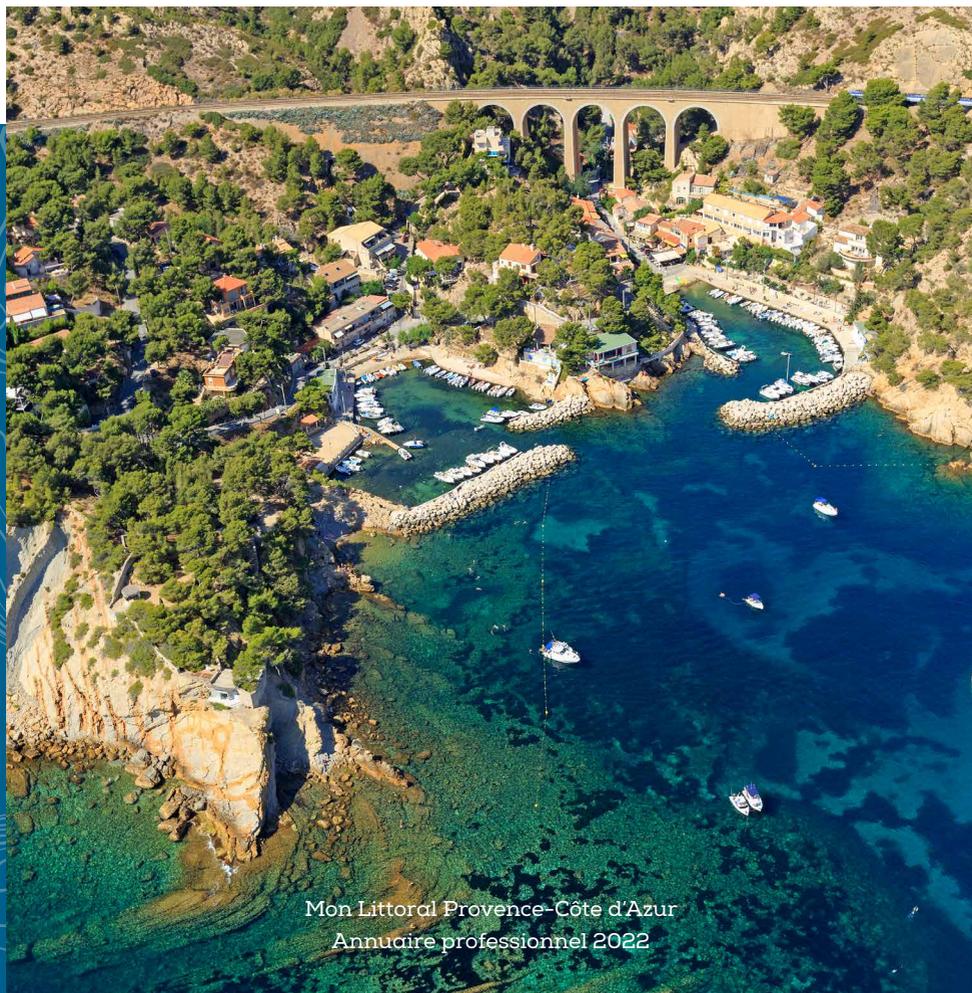


**ANNUAIRE DES OPÉRATEURS ÉCONOMIQUES DE LA FILIÈRE DU GÉNIE
CÔTIER ET DE LA GESTION DURABLE DU TRAIT DE CÔTE**



Mon Littoral Provence-Côte d'Azur
Annuaire professionnel 2022

PRÉFACE

Cet ouvrage est une première initiative de recensement des informations concernant l'écosystème régional des acteurs de la filière du génie côtier et de la gestion durable du trait de côte.

Cet ouvrage est un recueil non exhaustif basé sur des informations transmises directement par les structures ayant volontairement contribué à sa constitution. Dans le cas où votre structure aurait des activités dans le domaine de la gestion durable du trait de côte, nous vous encourageons à consulter la procédure de candidature en page 63 afin d'être intégré dans la future édition en ligne.

Ce document est la propriété de monlittoral.fr et doit être cité comme « Annuaire des opérateurs économiques de la filière du génie côtier et de la gestion durable du trait de côte, monlittoral.fr, Avril 2022 ».

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelques procédés que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, fait sans l'autorisation de monlittoral.fr est interdite.

Dans un souci de respect de l'environnement, cet annuaire est numérique et pourra être imprimé en édition limitée.



ANNUAIRE PROFESSIONNEL MONLITTORAL.FR

Présentation des compétences, expertises et solutions d'opérateurs économiques en matière de gestion intégrée du trait de côte appliquées ou applicables en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

MON LITTORAL PROVENCE CÔTE D'AZUR

Avril 2022

EQUIPE PROJET

Un projet porté par :



Avec le soutien de :



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

*Liberté
Égalité
Fraternité*



CONTRIBUTEUR FINANCIER

Direction Régionale de l'environnement, de
l'aménagement et du logement Provence-
Alpes-Côte d'Azur.



L'ÉDITO DE LA DREAL



Madame Corinne TOURASSE

Directrice de la DREAL
Provence-Alpes-Côte d'Azur.

« La plateforme régionale **monlittoral.fr** copilotée par l'État et la Région a pour ambition de rassembler la communauté des acteurs du littoral de Provence-Alpes-Côte d'Azur et d'offrir un accès facilité

à l'information et aux retours d'expériences, pour des territoires résilients face au changement climatique.

Or, l'adaptation des littoraux à la montée des eaux et aux phénomènes d'érosion du trait de côte est un défi social autant que technique. Notamment, la connaissance mutuelle des acteurs agissant sur le littoral est un des préalables nécessaires pour construire collectivement des réponses adaptées aux évolutions des zones côtières. Elle facilite les échanges et le dialogue.

Dans ce cadre, le Pôle Mer Méditerranée a initié un annuaire des acteurs du génie côtier et de la gestion durable du littoral intervenant ou ayant une implantation en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ce travail préfigure une démarche plus large d'identification des acteurs en responsabilité sur le littoral de la région par grandes familles (services de l'État, collectivités, opérateurs institutionnels, associations, unités de recherche, etc.).

Je souhaite que cet annuaire vive, et vous soit utile. »



Monsieur Hubert FALCO
Président de la Métropole
Toulon Provence Méditerranée.

« Le littoral de la Métropole Toulon Provence Méditerranée est un espace soumis à forts enjeux sociaux, économiques et environnementaux. Face aux conséquences du changement climatique (montée des eaux, multiplication des épisodes méditerranéens), sa protection et notamment la gestion du trait de côte, devient une préoccupation majeure de notre territoire.

La Métropole Toulon Provence Méditerranée a souhaité s'engager dans la co-construction d'une stratégie à l'échelle de son territoire, en lien avec le CEREMA et les partenaires institutionnels et associatifs, qui identifiera les perspectives d'évolution de son littoral à long terme, orientera les choix d'aménagement sur le maintien du trait de côte ou la recomposition spatiale selon les situations, tout en préservant nos écosystèmes littoraux et en maintenant l'attractivité.

Dans ce contexte, la création de la plateforme « Mon Littoral Provence Côte d'Azur », apparaît comme une réelle opportunité de mise en relation des acteurs de l'écosystème littoral mais également un outil de partage des connaissances pour renforcer la culture régionale de la gestion des risques côtiers et de l'adaptation au changement climatique. »

Témoignage

LE MOT DE LA MÉTROPOLE TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE





REMERCIEMENTS

L'ensemble des données présentes dans ce document, leur représentation et la réalisation de cet ouvrage sont le fruit d'un travail collaboratif entre plusieurs structures que nous tenons tout particulièrement à remercier.

Merci à l'ensemble des acteurs contactés et sollicités à plusieurs reprises dans le cadre de cette mission pour leur réactivité et pour le temps qu'ils ont tous accordé à fournir les informations nécessaires à la réalisation de cet ouvrage.

Merci aux personnes du conseil scientifique de la plateforme Mon Littoral pour leur expertise, leurs conseils et leur implication.

L'équipe projet

SOMMAIRE

ARTELIA	10
BANDOL LITTORAL	12
BRGM	14
BRL INGÉNIERIE	16
CEREGE	18
CEREMA	20
CROCEAN	22
CORINTHE INGENIERIE	24
CPIE COTE PROVENCALE	26
ECOPLAGE	28
GLOBOCEAN	30
I-SEA	32
ID OCEAN	34
IGN	36
LEGOS	38
LITTOMATIQUE	40
INSTITUT MÉDITERRANÉEN D'OCÉANOLOGIE	42
NOVADAPT	44
OCEANIDE	46
PUYA PAYSAGE	48
SEABOOST	50
SEACURE	52
SEAVIEWS	54
SEMANTIC TS	56
SUEZ	58
TENCATE	60

TYPE DE STRUCTURE

Groupe

ANNÉE DE CRÉATION

2010

DIRIGEANT

Benoît CLOCHERET

EFFECTIF PERMANENT

5900

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Alexis GOUPIL

04 67 76 82 99

alexis.goupil@arteliagroup.com

8 rue Elie Pelas - Le Condorcet

13322 Marseille France



www.arteliagroup.com/fr



@Artelia



@arteliagroup



@Groupe Artelia

ACTIVITÉS

Expert en hydrodynamique, en dynamique sédimentaire et en génie civil, ARTELIA est un partenaire recherché pour l'ingénierie des infrastructures côtières et aménagement côtier, et le conseil en environnement pour le littoral.

Domaines d'intervention :

- Littoral, baies et estuaires ;
- Risques littoraux ;
- Ports Terminaux spécialisés et sites industriels en bord de mer ;
- Aménagements urbains et touristiques ;
- Rejets et émissaires, qualités des eaux de digues et ouvrages de protection des navires ;
- Structures flottantes ;
- Energies Marines.

COMPÉTENCES

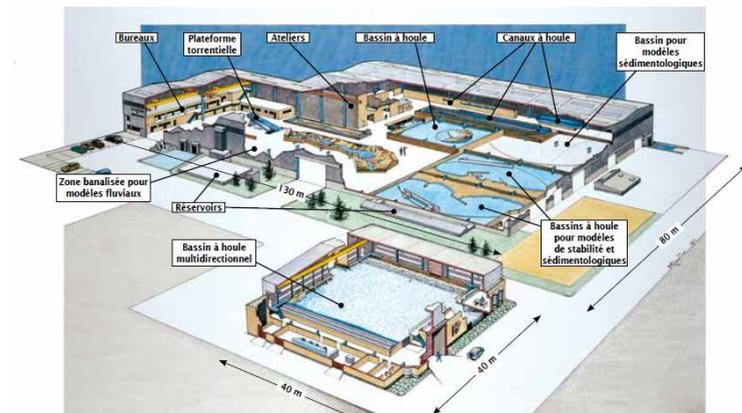
- Evolution, protection et aménagement du littoral ;
- Etudes hydrosédimentaires ;
- Restauration des écosystèmes littoraux ;
- Evaluation des événements extrêmes ;
- Changement climatique.

LABORATOIRE D'ESSAIS DE MODÈLES PHYSIQUES HYDRAULIQUES ET HYDROSÉDIMENTAIRES DE RENOMMÉE INTERNATIONALE.

Artelia dispose d'un laboratoire d'essais de modèles physiques hydrauliques et hydrosédimentaires de renommée internationale.

- Plus de 11 000 m² de halls d'essais et 3 200 m² aménagés en extérieur ;
- 5 bassins à houle (dont un à plate-forme rotative et un multi-directionnel) ;
- 3 canaux à houle ;
- 1 600 m² disponibles pour des modèles spécifiques ;
- 800 m² d'ateliers (maquettes, électroniques, ...) ;
- Une équipe dédiée et expérimentée (construction, instrumentation, mesures et calibration, aide à l'exploitation) ;
- Une expertise hydraulique et hydro-sédimentaire de très haut niveau ;
- L'expérience et l'innovation au service de la conception de modèles prototypes.

Le modèle réduit physique reste un outil incomparable d'analyse, de communication et de concertation pour les projets d'aménagement les plus complexes. Il fournit au maître d'ouvrage une appréciation globale tridimensionnelle et complète du projet et de son intégration dans le site.





Bandol Littoral

TYPE DE STRUCTURE

Association

ANNÉE DE CRÉATION

2012

DIRIGEANT

Nathalie CAUNE

EFFECTIF PERMANENT

Adhérents bénévoles

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Nathalie CAUNE

06 15 90 09 64

contact@bandol-littoral.org

43 impasse des Victoires
83150 BANDOL



www.bandol-littoral.org



Bandol Littoral



@bandol_littoral

ACTIVITÉS

L'association Bandol Littoral contribue à promouvoir une culture du littoral, autant technique qu'émotionnelle. La richesse, la fragilité et la beauté du littoral sont au cœur de cet engagement.

Essentiellement composée de bénévoles, l'association a une double action de sentinelle et de sensibilisation sur les enjeux littoraux.

L'association contribue aux échanges avec les acteurs du littoral et participe à l'expression de la société civile.

COMPÉTENCES

- Membre FNE PACA (réseau Mer) ;
- Gestion des espaces naturels ;
- Gestion intégrée des zones côtières ;
- Urbanisme et Biodiversité ;
- Développement Durable ;
- Changement climatique.

LA GESTION INTEGREE DU LITTORAL

L'association a proposé un programme phasé de retrait du sentier littoral sur le site du Capelan dans sa portion la plus menacée, de gestion douce respectueuse de la typologie du site en 3 phases.

- La première phase de recul du sentier, la plus urgente, a été réalisée en partenariat avec la commune de Bandol et l'accord de la DDTM ;
- La phase 2 et 3 consisteront en la mise en protection par des ganivelles pour favoriser le développement d'une végétation spontanée susceptible d'accroître la résilience à l'érosion, et son suivi ;
- Ce plan d'action est porteur d'une communication pédagogique engageante sur les enjeux de l'érosion et de la gestion intégrée pour la valorisation du paysage méditerranéen local.

(RE)CONSTRUIRE UNE CULTURE DU LITTORAL

La sensibilisation du public et son adhésion sur des enjeux souvent complexes et techniques sont essentiels. Pour être impliqués, les habitants ont besoin de comprendre leur territoire et de participer à sa préservation. Passerelle d'informations, l'association propose la diffusion de cette culture du littoral sur ses réseaux sociaux. Le vécu et l'émotion esthétique que suscitent les paysages de bord de mer sont le trait d'union à maintenir avec les paroles d'experts.



Mise en Protection du sentier littoral



Les piétons passent plus loin du bord, toujours entre balustrade côté mer et grillage côté terre.

TYPE DE STRUCTURE

Organisme de recherche

ANNÉE DE CRÉATION

1959

DIRIGEANT

Michelle ROUSSEAU

EFFECTIF PERMANENT

1000

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Dr. Alexis STEPANIAN

04 91 17 74 77

a.stepanian@brgm.fr

BRGM Direction Régionale
 Provence-Alpes-Côte d'Azur
 117 avenue de Luminy, BP 168 13276
 MARSEILLE Cedex 09

 www.brgm.fr

 @BRGM

 @BRGM_fr

 @brgmTV

ACTIVITÉS

Service Géologique National, le BRGM, établissement public de recherche, développe une expertise dans le secteur de la gestion des ressources et de la maîtrise des risques du sol et du sous-sol. Il est aussi chargé d'une mission d'appui aux politiques publiques de collecte, de capitalisation et de diffusion des connaissances, dans le domaine des sciences de la Terre et en particulier en matière d'analyse et de gestion intégrées des risques naturels.

COMPÉTENCES

Le BRGM conduit avec différents acteurs publics des actions de recherche et d'expertise sur les principaux risques côtiers : évolution du trait de côte, érosion du littoral, submersion marine des zones basses côtières, qu'elle soit d'origine hydrométéorologique comme les tempêtes et cyclones ou bien induite par les tsunamis. Au niveau régional, le BRGM est opérateur de nombreux observatoires du trait de côte (Corse, Occitanie, Aquitaine, Bretagne, Réunion, Guyane, Mayotte, Guadeloupe, Saint-Pierre et Miquelon, etc...) dans le cadre de partenariats avec les services de l'État et les Collectivités.

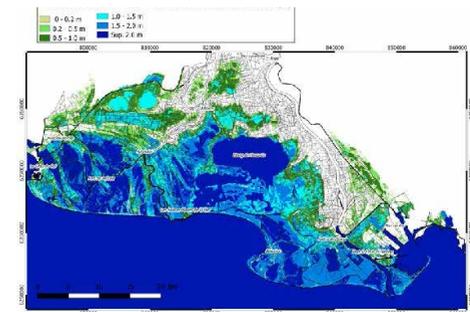
MODÉLISATION DES RISQUES DE SUBMERSION MARINE

Le BRGM contribue à faire progresser la connaissance du littoral afin de caractériser la vulnérabilité des espaces côtiers aux pressions naturelles et anthropiques. À cette fin, il développe des modèles prédictifs permettant de simuler des événements extrêmes ainsi que les effets du changement climatique. L'expertise du BRGM se décline en 3 objectifs :

- Connaître et suivre la dynamique côtière;
- Renforcer et optimiser l'anticipation et l'adaptation ;
- Développer la prévision, l'alerte et l'appui à la gestion de crise.



Modèle Numérique de Terrain intégrant le bâti pour la modélisation des submersion à l'Ayguade (Hyères-les-Palmiers).



Impact de la submersion marine en Camargue lors d'une tempête centennale à un horizon 2100 (BRGM/ DDTM13).

TYPE DE STRUCTURE

Groupe

ANNÉE DE CRÉATION

1955

DIRIGEANT

Gilles ROCQUELAIN

EFFECTIF PERMANENT

220

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

François CARNUS
francois.carnus@brl.fr
+33 (0)4 66 87 52 87

1105, av. Pierre Mendès France
BP 94001
30001 NÎMES Cedex 5



www.brli.brl.fr



@BRL Ingénierie



@BRLGroupe



@BRL Groupe

ACTIVITÉS

BRL Ingénierie (BRLI) est une société d'ingénierie spécialisée dans les domaines liés à l'Eau, à l'Environnement et à l'Aménagement du territoire. S'appuyant sur plus de 200 collaborateurs, BRLI intervient en France et dans plus de 80 pays, à la demande des collectivités, de sociétés privés, des autorités locales et des grands bailleurs de fonds internationaux. BRL Ingénierie est une filiale du groupe BRL, créé en 1955 pour accompagner le développement économique de la région Occitanie/Pyrénées-Méditerranée, au sud de la France, grâce à la conception, à la réalisation et à la gestion de grands ouvrages hydrauliques. BRLI propose à ses clients une large gamme de prestations depuis les études préalables jusqu'à l'assistance technique, la maîtrise d'œuvre et la formation auprès des opérateurs et des usagers.

COMPÉTENCES

- Maîtrise d'œuvre de projets de protection du littoral ;
- Analyse, prévention et gestion des risques littoraux d'érosion côtière et de submersion marine ;
- Plans de développement du littoral et stratégies de Gestion Intégrée des Zones Côtières ;
- Aires Marines Protégées : plans de gestion ;
- Aménagements littoraux et portuaires.

Exemple de réalisations :

- Opération de protection et d'aménagement durable du Lido de Sète à Marseillan (systèmes innovants de protection contre l'érosion à l'aide de géotubes) ;
- Protection du littoral de Villeneuve les Maguelonne ;
- Protection du littoral du Petit Travers (Hérault) ;
- Aménagement de la baie du Prado (Marseille) en récifs artificiels (grand prix national 2014 du génie écologique) ;
- Plan de gestion du parc national de Port-Cros.



Lido de Sète © C. Corbier

ACTIVITÉS

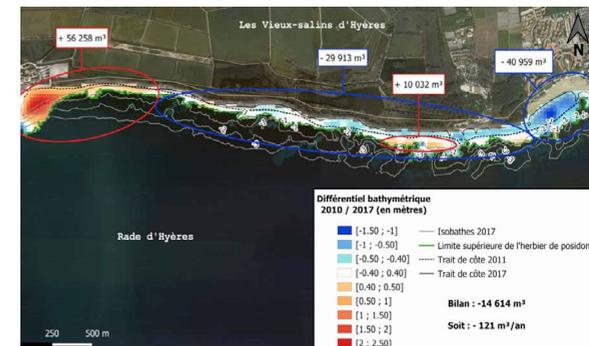
Le CEREGE (Centre Européen de Recherche et d'Enseignement de Géosciences de l'Environnement) est une Unité mixte de recherche (UM 34) rattachée aux tutelles d'Université Aix-Marseille (AMU), du CNRS (UMR7330), de l'IRD (UMR 161), du Collège de France et de L'INRAE (UMR 1410) qui rassemble environ 250 personnels (Enseignants-Chercheurs, Chercheurs, Ingénieurs, Techniciens, Administratifs, doctorants et post-doctorants). Au sein de cette unité de géosciences, la géomorphologie littorale et les risques côtiers sont investis par une dizaine de personnes.

COMPÉTENCES

- Observations du fonctionnement sédimentaire du littoral (évolution des fonds, du trait de côte, des plages, des dunes et des lagunes) ;
- Analyse des tempêtes, de la montée de la mer, des crues ;
- Prévion de l'impact du changement climatique et des actions humaines sur les plages ;
- Détermination de l'impact et de l'efficacité des différentes méthodes d'aménagement du littoral (enrochements, rechargement ect) ;
- Développement et observations de Solutions Basées sur la Nature.

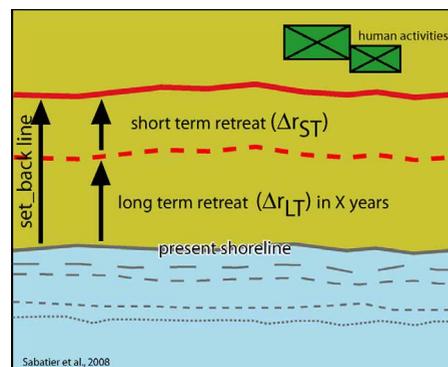
OBSERVATIONS ET PREVISIONS DU FONCTIONNEMENT SEDIMENTAIRE DES LITTORAUX

La connaissance de l'évolution des fonds marins ainsi que celle des variations du rivage depuis le début du XXème siècle permet une compréhension du fonctionnement sédimentaire littoral. Celle-ci s'enrichit de l'observation récente (< 10 ans), saisonnière et épisodique durant les tempêtes. Ces diagnostics sont déterminant pour les analyses prévisionnelles.



Un exemple d'évolution à long terme des fonds littoraux et du rivage dévoilant une organisation en cellule de dérive littorale où les sédiments érodés (en bleus) se déplacent latéralement vers la zone en accrétion à l'ouest (en rouge) (d'après Chatagno 2020).

PREVISION DE LA POSITION DU RIVAGE



Le Cerege a mis au point une méthode pour prévoir le recul du rivage afin d'en anticiper sa gestion (recommandée aujourd'hui dans le guide de prévision des risques littoraux du Cerema). Sur les zones qui connaissent un recul du rivage régulier, il s'agit de combiner l'observation à long terme des variations du trait de côte (analyse historique souvent sous SIG) avec l'impact à court terme d'une tempête exceptionnelle. Cette pratique empirique peut être renforcée avec une modélisation numérique des variations du rivage et/ou de l'impact des tempêtes.

Prévion de la postion du rivage dans x années (trait continu rouge) sur la base du recul historique (trait rouge pointillé) et de l'érosion à court terme (d'après Sabatier et al., 2009).

TYPE DE STRUCTURE

Organisme de recherche

ANNÉE DE CRÉATION

1995

DIRIGEANT

Olivier BELLIER

EFFECTIF PERMANENT

150

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

François SABATIER
sabatier@cerege.fr

Europole de l'Arbois BP80
13545 Aix en Provence Cedex 04



www.cerege.fr



@CEREGE



@cerege_officiel

TYPE DE STRUCTURE

Administration publique

ANNÉE DE CRÉATION

2014

DIRIGEANT

Pascal BERTEAUD

EFFECTIF PERMANENT

2700

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Céline TRMAL
04 42 24 76 77
celine.trmal@cerema.fr

Cerema Méditerranée
Pôle d'activités - Avenue Albert Einstein - CS 70 499
13593 Aix-en-Provence Cedex 3



www.cerema.fr



@Cerema



@CeremaCom

ACTIVITÉS

Le Cerema contribue au portage des politiques publiques d'aménagement des territoires, de leur élaboration à leur mise en œuvre en passant par leur évaluation. En partenariat avec de nombreux partenaires institutionnels publics et privés, le Cerema met à disposition des outils et un appui méthodologique pour accompagner les territoires dans leur démarche d'amélioration constante en matière d'attractivité, de solidarité, de soutenabilité et de développement durable.

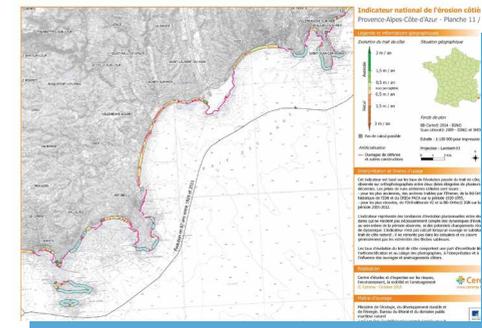
COMPÉTENCES

- Observation du littoral et de la mer ;
- Modélisation et cartographie des aléas ;
- Outils de gestion intégrée du littoral et de la mer ;
- Planification des usages, Aménagement durable ;
- Adaptation au changement climatique.

LA GESTION INTÉGRÉE DU LITTORAL

Le Cerema accompagne les territoires littoraux dans une dynamique qui permette de répondre aux problématiques locales et de dégager des pistes de solutions concrètes pour :

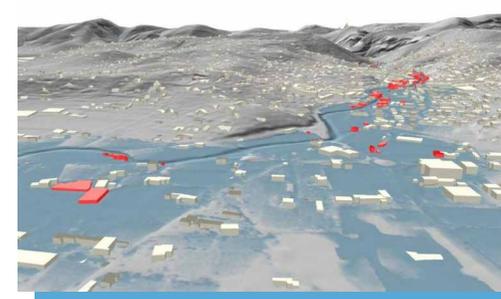
- Accompagner dans la durée les territoires littoraux et rétro-littoraux dans une optique de gestion anticipée, adaptée et préventive face aux aléas littoraux et résiliente aux impacts prévisibles du changement climatique ;
- Contribuer à faire vivre l'interface terre-mer de manière vertueuse en facilitant la bonne cohabitation des usages terrestres et maritimes, en privilégiant une gestion intégrée reconquérant l'environnement,



préservant les ressources naturelles, la biodiversité tout en s'inscrivant dans les perspectives du développement durable offertes par la « croissance bleue ».

ACCROÎTRE LA RÉSILIENCE DES TERRITOIRES INONDABLES : ACTIONS ET PRIORITÉS

Le Cerema propose une offre intégrée d'accompagnement de vos territoires s'appuyant sur la cartographie des zones inondables et l'identification des enjeux critiques, sur l'évaluation de la performance des systèmes de protection contre les inondations, sur la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations.



Gestion du trait de côte

Rapport « Gestion intégrée des espaces maritimes »

TYPE DE STRUCTURE

Entreprise de taille intermédiaire

ANNÉE DE CRÉATION

1991

DIRIGEANT

Denis VALANCE

EFFECTIF PERMANENT

70

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Romain LEGRAS

04 98 00 25 80

legras@creocean.fr

Agence PACA Corse
Valparc Bâtiment B
230 avenue de Rome
83500 La Seyne sur Mer



www.creocean.fr



@CREOCEAN



@CREOCEAN_keran



@CREOCEAN

ACTIVITÉS

CREOCEAN propose son expertise multidisciplinaire, en France et à l'international, au service d'une meilleure compréhension des milieux marins littoraux et offshore. Notre offre globale de services est tournée vers la protection, le développement et l'aménagement des zones littorales et marines dans un souci permanent d'une gestion intégrée et durable. Nos capacités d'expertise ont notamment trait à la géologie, la géophysique, l'hydrodynamique, la sédimentologie, la biologie et l'écologie, et la gestion des données. L'atout majeur de CREOCEAN réside dans notre capacité à traiter de manière intégrée tous les aspects de l'océanographie depuis les premières étapes de la conception d'un projet jusqu'à sa réalisation.

COMPÉTENCES

Les projets d'aménagement et de restauration, d'infrastructures portuaires, littorales ou de lutte contre l'érosion, ingénierie marine, gestion des dragages, gestion intégrée du trait de côte, études de danger et de vulnérabilité liées à la hausse du niveau de la mer et du changement climatique sont au cœur de nos activités.

OFFRE GLOBALE EN ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'idée du projet que l'on porte chez CREOCEAN, en tant que bureau d'études en environnement marin, est de proposer une offre de services globale qui fasse le lien entre la connaissance scientifique sur le changement climatique et les maîtres d'ouvrage pour apporter un accompagnement stratégique sur les questions d'aménagements aux échelles adéquates et proposer la mise en place de solutions d'adaptation appropriées face aux problématiques auxquelles ils sont confrontés.

AIDE À LA GESTION DES BANQUETTES DE POSIDONIE

L'idée est de faire émerger un mode de gestion durable des banquettes de posidonie, permettant de :

- Garder les feuilles de posidonie sur la plage en accord avec la réglementation ;
- Préserver leur rôle structurel en tant que barrière de protection contre l'érosion et ainsi éviter des pratiques de réensablement coûteuses ;
- Préserver leur rôle fonctionnel en tant que source de matière et d'énergie dans le réseau trophique des écosystèmes côtiers ;
- Préserver la valeur touristique de la plage en évitant les conflits avec les usagers puisque les feuilles de posidonies sont recouvertes par du sable et la plage conserve ainsi un aspect « propre ».



TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2015

DIRIGEANT

Stéphane LENORMAND

EFFECTIF PERMANENT

10

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Sébastien BERNARD
04 94 97 05 25
contact@corinthe-ing.com

ZA du Grand Pont
890 avenue du Peyrat
83310 GRIMAUD



www.corinthe-ing.com



@CORINTHE Ingénierie



@Corintheing

ACTIVITÉS

Notre expertise nous permet d'intervenir sur des projets d'étude, de conception, de réhabilitation, d'extension et d'aménagements maritimes côtiers, portuaires, et fluviaux, que ce soit en France comme à l'étranger. Notre équipe possède le savoir-faire pour concevoir, conduire et optimiser les travaux de création et/ou de rénovation, de mise à niveau et de mise en conformité, en France et à l'international, de toute infrastructure portuaire (maritime ou fluviale), ainsi que des aménagements urbains littoraux et fluviaux.

COMPÉTENCES

Dans le cadre des études que nous menons en lien avec cette thématique, nous intervenons particulièrement sur des sujets tournés vers la notion de risque naturel au niveau de l'interface littorale. Nos compétences nous permettent ainsi d'intervenir sur des problématiques en lien avec les notions suivantes :

- Risque érosion et recul du trait de côte ;
- Risque submersion marine ;
- Suites d'évènements extrêmes spécifiques : expertise de conditions météocéaniques particulières et de leurs conséquences en termes de dommages matériels sur des sites littoraux spécifiques
- Stratégies et solutions techniques à mettre en oeuvre.

FORT DE BRÉGANÇON - EROSION CHEMIN D'ACCÈS AU FORT

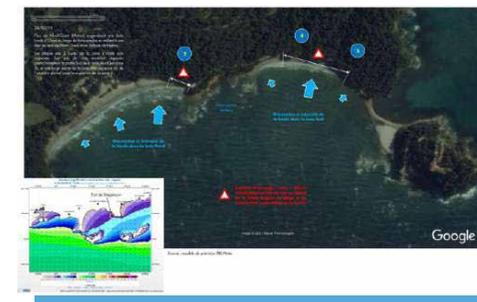
Mission de maîtrise d'oeuvre de réalisation d'étude, diagnostic et préconisation de travaux
Erosion du chemin d'accès - Fort de Brégançon (Mars 2021 - Avril 2021).

Phase 1 : Diagnostic visuel

- Analyse données entrée disponibles ;
- Inspection visuelle du site ;
- Propagation et courantologie ;
- Etude hydraulique des écoulements.

Phase 2 : Préconisation

- Préconisations travaux d'urgence ;
- Préconisations travaux à moyen terme.



COMMUNE DU RAYOL-CANADEL-SUR-MER

Projet de gestion protection et mise en valeur du littoral par :

- L'aménagement paysager et urbain des hauts de plages
- Création d'une ZMEL (Zone de Mouillages d'Equipements Légers) de 121 places
- Réalisation d'un ponton d'accueil et d'amarrage.

Conception et dossiers d'autorisation pour ouvrages de lutte contre l'érosion et la submersion de la plage du Rayol-Canadel comprenant :

- Études hydraulique marine (propagation, courantologie, morphodynamique) ;
- Mission PRO : études de projets ;
- Dossiers réglementaires : étude d'impact, enquête publique, dossier de concession.





CÔTE PROVENÇALE
Atelier Bleu du cap de l'Agde



TYPE DE STRUCTURE

Association

ANNÉE DE CRÉATION

1984

DIRIGEANT

Servane TAROT

EFFECTIF PERMANENT

16

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Servane TAROT
04 42 08 07 67
s.tarot@cpie-coteprovencale.fr

Parc du Mugel
13600 La Ciotat



www.cpie-coteprovencale.org



@Atelier Bleu CPIE Côte
Provençale

ACTIVITÉS

L'Atelier Bleu CPIE Côte Provençale est une structure qui agit sur le territoire régional depuis plus de 35 ans. Il a développé ses domaines d'expertise dans le champ du développement durable. Implanté à La Ciotat, il a naturellement orienté une partie de ses actions en direction de la mer. Nous sommes spécialistes de changements de comportements et de l'acceptation sociale des solutions basées sur la nature. La structure propose des services en direction de 3 publics : une offre éducative à destination des scolaires, du conseil aux territoires et collectivités notamment sur la participation citoyenne et le dialogue territorial et une activité de formation à destination des gestionnaires d'espaces protégés et des professionnels (plaisance, nautisme, PME diverses) sur l'accueil et la sensibilisation des publics.

COMPÉTENCES

Le CPIE accompagne la montée en compétences sur les enjeux de l'érosion du littoral et sur la maîtrise des Solutions Fondées sur la Nature. Ces formations et ateliers permettent aux participants de transformer leur posture auprès des différents types de publics avec lesquels ils interagissent sur les enjeux d'érosion du littoral et les solutions fondées sur la nature et leur donnent les clés pour co-construire des éléments de langages adaptés aux différents publics rencontrés (élus, services techniques, socio-professionnels.)

FORMATIONS ET ANIMATION D'ATELIERS D'INTELLIGENCE COLLECTIVE A DESTINATION DES GESTIONNAIRES D'ESPACES NATURELS ET TECHNICIENS DE COLLECTIVITÉS

Sur la gestion durable du trait de côte, dans le cadre du projet **ADAPTO** porté par le Conservatoire du Littoral nous avons déployé 3 types d'actions :

- Réalisation d'une exposition pour comprendre les phénomènes d'érosion et le concept de gestion souple du trait de côte ;
- Ateliers pédagogiques auprès des classes élémentaires de plusieurs communes (maquette interactive simulant l'érosion et le rôle des posidonies par exemple)
- Journées de formation à destination des gardes et gestionnaires intervenant sur des sites du Conservatoire du Littoral de la région Paca afin d'accompagner leur montée en compétences sur les enjeux de l'érosion du littoral et sur leur maîtrise des Solutions Fondées sur la Nature.
- Animation d'ateliers d'intelligence collective avec les objectifs suivants : permettre aux participants de transformer leur posture auprès des différents types de publics avec lesquels ils interagissent sur les enjeux d'érosion du littoral et les solutions fondées sur la nature ;
- Permettre aux participants de co-construire des éléments de langages adaptés au différents publics rencontrés à savoir : les élus, les services techniques, les socio-professionnels.

TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

1996

DIRIGEANT

Laurent GEST

EFFECTIF PERMANENT

3

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Christelle BRETON

02 40 04 29 29

christelle.breton@ecoplage.fr

243 rue de la Bougrière
44980 Sainte Luce sur Loire



www.ecoplage.fr



@ECOPLAGE



@ECOPLAGE

ACTIVITÉS

La société ECOPLAGE étudie et met en place des systèmes de drainage sous les plages de sable. Ce procédé innovant permet de nombreuses applications isolées ou de concert. Il permet de lutter contre l'érosion des plages, mais également d'obtenir une eau de mer naturellement hautement filtrée par le sable de la plage. Cette eau issue du drainage permet d'alimenter sans filtres à sable supplémentaires : des pompes à chaleur, des groupes froids, des unités de dessalement, des bassins (piscines, aquarium, conchyliculture, aquaculture...).

COMPÉTENCES

Spécialiste du drainage de plage, ECOPLAGE permet de les protéger contre l'érosion et de valoriser une ressource locale et disponible : l'eau de mer, pour répondre aux besoins croissants (énergie, eau potable...) sur le littoral de manière durable.

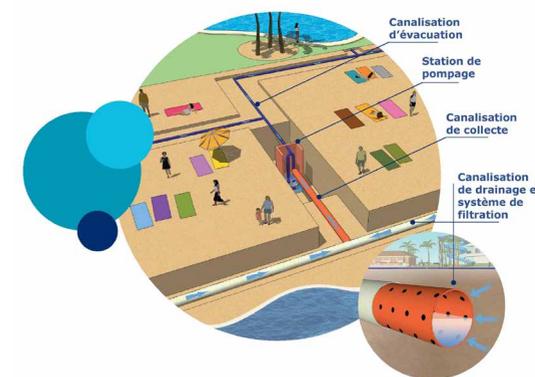
ECOPLAGE®

Le système de drainage Ecoplage permet de lutter contre l'érosion des plages. En rabattant la nappe, le système renforce la résilience de la plage en limitant l'érosion (diminution de l'énergie du reflux des vagues, arrêt des écoulements de nappe) et en favorisant la récupération (dépôts de sédiments sur la zone drainée, effet éolien accentué).



ENERPLAGE

Enerplage® est un système de drainage de plage permettant de recueillir une eau de mer hautement filtrée grâce au sable de la plage. Sans filtration supplémentaire, elle peut être utilisée pour alimenter : des bassins de piscine, d'aquarium, ou des pompes à chaleur pour chauffer ou refroidir des infrastructures, des unités de dessalement pour faire de l'eau potable... Utilisée pour chauffer ou refroidir des infrastructures, cette solution permet de réaliser des économies d'énergies considérables.



TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2004

DIRIGEANT

Denis BONICEL

EFFECTIF PERMANENT

4

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Denis BONICEL
06 99 07 75 20
denis.bonice1@globocean.fr

Espace Euros
45, avenue de la première armée
83300 Draguignan



www.globocean.fr



@GLOBOCEAN

ACTIVITÉS

GlobOcean est une société privée, spécialisée dans le domaine de la météo-océanographie. Les principaux domaines d'activité de GlobOcean sont :

- L'ingénierie offshore et côtière (Caractérisation précise de sites au large et à la côte) ;
- Routes transocéaniques pour les navires - Préparation aux opérations de remorquages - planning ;
- Travaux maritimes ;
- Energies renouvelables.

COMPÉTENCES

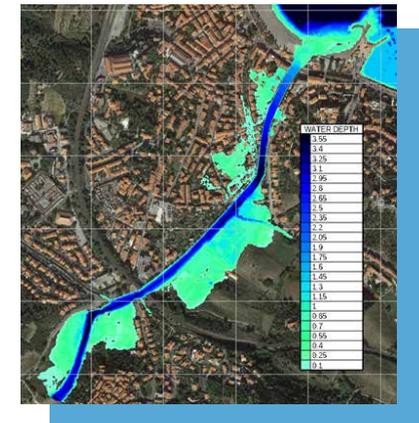
Expert dans la modélisation des paramètres météo-océano (Vagues, vents, courants) du large jusqu'à la côte :

- Caractérisation météo-océano de sites offshore et côtiers : bases de données long terme, statistiques usuelles et extrêmes ;
- Estimation de l'agitation portuaire : valeurs usuelles et extrêmes utiles à la conception et design d'ouvrages, taux d'indisponibilité ;
- Estimation de submersion marine : protection littorale ;
- Reconstitutions d'événements marquants : tempêtes, cyclones, incidents de navigation.

DÉVELOPPEMENT DE SERVICE DE PRÉVISION DE SUBMERSION MARINE

Modélisation locale de l'enveloppe de submersion marine intégrant les effets combinés de la houle du large, de la surélévation du niveau de la mer, des caractéristiques des ouvrages de protection, et de l'altimétrie, de la nature du territoire et de la pluviométrie dans le bassin versant.

La mise en place d'une routine de prédiction de ces submersions marines pour un suivi et une surveillance en temps quasi réel du territoire concerné, pour informer et prévenir les populations.



Simulation d'inondation / submersion à Banulys-sur-mer .

DONNEES D'ENTREE POUR LE DESIGN DES AMENAGEMENTS PORTUAIRES / PROTECTIONS LITTORALES



Fournir aux aménageurs portuaires les paramètres d'environnement marin cruciaux pour le design des ouvrages : états de mer (y compris partitionnement mer du vent / houle(s), courants 3D, surcote de tempête et marée, sous forme de base de données long terme, statistiques opérationnelles et analyse des conditions extrêmes.

- Modélisation au large ;
- Développement et application des modèles de propagation ;
- Développement et application du modèle hydro ;
- Développement et application du modèle d'agitation ;
- Incidence du courant ;
- Sensibilité au coefficient de réflexion sur les berges ;
- Valeurs de dimensionnement des digues et épis de protection pour les diverses variantes étudiées.

ACTIVITÉS

Depuis 10 ans, l'équipe d'i-Sea a développé des chaînes de traitement thématiques basées sur l'exploitation des données satellitaires. Son activité s'inscrit pleinement dans le domaine de la surveillance environnementale et la fourniture de solutions de géo-information basées sur les données de télédétection qui soutiennent les besoins d'amélioration des connaissances et la prise de décision des acteurs de l'environnement (institutionnels, collectivités, agences, grands ports maritimes, industriels des énergies marines).

COMPÉTENCES

i-Sea commercialise une offre de service dédiée à la caractérisation et au suivi de l'érosion littorale fondée sur l'exploitation des données satellitaires (Copernicus, SPOT, Pléiades). Cette offre apporte un appui à la connaissance par la caractérisation / mise à jour de l'aléa érosion et de la mise en évidence de la variabilité spatio-temporelle des stocks sédimentaires (étude historique et/ou actuelle des fluctuations des indicateurs géomorphologiques pertinents : lignes de rivage, pied de dune, lignes de falaises, bathymétrie petits fonds, ...) permettant une prise de décision éclairée pour la gestion opérationnelle des plages et du trait de côte.

SUIVI DE L'ÉROSION LITTORALE ET DU TRAIT DE CÔTE PAR SATELLITE

i-Sea est le leader du projet ESA Coastal Erosion (2019-2020) financé par l'Agence Spatiale Européenne et pour lequel le littoral de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur est territoire pilote. Avec l'appui du CEREGE (Aix Marseille Université), des acteurs régionaux et de certaines collectivités témoins qui ont accompagné la réalisation du projet, ce sont une centaine de produits cartographiques directement dérivés des images satellitaires (évolution du trait de côte et de la bathymétrie des

petits fonds) qui ont été produits sur la Camargue et le littoral varois. Ils couvrent dans l'ensemble la période 1985-2020 à des fréquences variables permettant de capter la dynamique saisonnière, annuelle et inter-annuelle de la frange littorale. Une réunion de restitution a eu lieu en octobre 2020 à Aix-en-provence en présence de la communauté littorale en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Les données produites sont accessibles via la plateforme monlittoral.fr.

BIOCOAST, LA CARTOGRAPHIE DES VÉGÉTATIONS ET HABITATS NATURELS PAR SATELLITE

BIOCOAST est un outil puissant de cartographie des milieux naturels par satellite. Il tire bénéfice de la richesse des données satellitaires qui intelligemment combinées aux observations expertes de terrain permet de cartographier les groupements végétaux et habitats naturels à très haute résolution spatiale et à des niveaux typologiques fins. L'émergence de ce service a été soutenue par le Programme Investissement d'Avenir, l'Office Français de la Biodiversité, le Conservatoire du Littoral et des réserves naturelles nationales. Depuis 2018, l'outil est déployé

au bénéfice de l'ensemble des opérateurs de la biodiversité (gestionnaires de sites Natura 2000, DREAL, Parcs naturels, parcs nationaux et parcs marins, agglomérations et métropoles,...) qui lui réserve un accueil très favorable.



TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2014

DIRIGEANTE

Aurélie DEHOUCK

EFFECTIF PERMANENT

9

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Aurélie DEHOUCK

06 17 18 25 33

aurelie.dehouck@i-sea.fr

25 rue Marcel Issartier
33700 Mérignac



www.i-sea.fr



I-SEA



@iSeaNews

TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2017

DIRIGEANT

Vincent MACAIGNE

EFFECTIF PERMANENT

5

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Steven LE BARS

+262 (0) 262 83 00 91

steven.lebars@idocean.re

21, rue Marcel Carné
ZAC des Commandeurs
34970 Lattes



www.idocean.re



@ID OCEAN

ACTIVITÉS

ID OCEAN est une société fondée à La Réunion par trois ingénieurs avec des compétences complémentaires en travaux maritimes et en informatique. Elle est spécialisée en méthodes d'inspection sous-marine innovantes pour les projets de génie côtier tel que les digues, les infrastructures portuaires ou les ponts. Outre les inspections géolocalisées par mini-ROV, l'entreprise a breveté le procédé SEABIM® qui permet de créer un jumeau numérique 3D de digue à carapace monocouche préfabriquée. Après avoir appliqué son expertise avec succès sur le projet Nouvelle Route du Littoral, ID OCEAN a ouvert une agence méditerranée en 2021 pour proposer ses services sur la métropole.

COMPÉTENCES

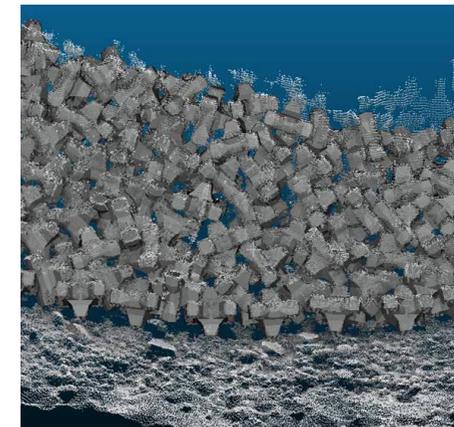
- Inspections ROV* géolocalisées d'ouvrages côtiers ;
- Suivi de construction de carapace de digue par modélisation 3D ;
- Diagnostic de carapace de digue existante par création d'un jumeau numérique ;
- Bathymétrie mono et multifaisceaux.

SEABIM®

SEABIM® est une solution informatique brevetée qui permet de créer de manière automatique un modèle 3D de digue en blocs béton préfabriqués (ACCROPODE™ I et II, Xbloc®, CORE-LOC™). L'algorithme retrouve automatiquement dans un nuage de points haute résolution (bathymétrie multifaisceaux, photogrammétrie) la position et l'orientation de chacun des blocs de la carapace. Des données d'inspection complémentaires peuvent être ajoutées au modèle 3D (vidéos, photos, plans de l'ouvrage).

Le jumeau numérique ainsi obtenu permet de réaliser des contrôles de conformité des règles de pose ainsi que le suivi temporel de l'ouvrage après des événements extrêmes par comparaison des modèles 3D afin d'anticiper des actions de maintenance préventive des ouvrages. Le modèle peut être facilement analysé par toutes les parties-prenantes du projet depuis un ordinateur et des inspections ciblées de contrôle visuel complémentaire par plongeur ou ROV peuvent être planifiées plus efficacement.

ID OCEAN s'est de plus spécialisé dans la réalisation de levés bathymétriques multifaisceaux de digue de haute précision afin d'avoir le modèle 3D le plus fidèle possible à la réalité sous-marine.



*ROV : pour Remote Operated Vehicle, un véhicule commandé à distance.

TYPE DE STRUCTURE

Administration publique

ANNÉE DE CRÉATION

1940

DIRIGEANT

Sébastien SORIANO

EFFECTIF PERMANENT

1500

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Sandy MUSCARNERA
04 42 16 39 87
sandy.muscarnera@ign.fr

Direction territoriale Sud-Est
Bâtiment B6 – Europarc Pichaury
1330 avenue JRGG de la Lauzière
Les Milles
13290 – Aix-en-Provence



www.ign.fr



IGN France



@IGNFrance

ACTIVITÉS

Observer, mesurer, décrire le territoire.

Dans un monde où les usages du numérique et les besoins en matière d'information géolocalisée évoluent rapidement, la vocation de l'institut est de produire, de représenter et de diffuser les données géographiques et forestières souveraines indispensables à la mise en œuvre des politiques publiques : environnement, aménagement du territoire, ville durable, prévention des risques, agret de développement durable comme l'application des réglementations.

COMPÉTENCES

- IGN observateur du territoire national en continu : recentrer et développer ses activités de production et de valorisation sur la cartographie de l'anthropocène ;
- IGN acteur des « communs » numériques : en complément de ses activités de production, investir à plein son rôle de rassembleur des parties prenantes autour de défis numérique communs ;
- IGN cartographe, compagnon des découvertes et des représentations : le numérique démultiplie le potentiel de la carte comme outil de médiation.

LITTO 3D®

Le Shom, opérateur public pour l'information géographique maritime et littorale de référence, et l'IGN réalisent en commun un modèle numérique continu terre-mer de grande précision, LITTO 3D®.

Ce socle de données sert aux politiques publiques relatives à la mer et au littoral pour la prévention des risques : tsunامي, submersion marine, houle cyclonique...

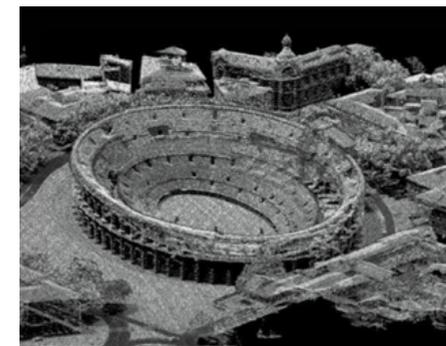


LIDAR HD

Le chantier est d'une ampleur inédite et porte un objectif ambitieux : acquérir des données Lidar haute densité (HD) sur l'ensemble du territoire métropolitain et ultramarin (hors Guyane) pour en proposer la description 3D la plus fine jamais établie à l'échelle France entière.

L'IGN coordonnera ce programme qui se déroulera sur 5 ans, et sera la clé de voûte de l'action publique dans les territoires.

Les données seront disponibles à partir du printemps 2022 sous formes de nuages de points, de modèle numérique de terrain (MNT), de modèle numérique de surface (MNS) et de modèle numérique d'élévation (MNE)





TYPE DE STRUCTURE

Organisme de recherche

DIRIGEANT

Alexandre GANACHAUD

EFFECTIF PERMANENT

120

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Patrick MARSALEIX

05 61 33 27 77

patrick.marsaleix@legos.obs-mip.fr

Université Paul Sabatier et CNRS
14 Avenue Edouard Belin
31400 Toulouse



www.legos.obs-mip.fr

ACTIVITÉS

Le Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales recouvre de nombreuses activités de recherches autour de l'océanographie, physique, biogéochimique, en utilisant divers approches, (observations in situ, satellites, modélisation numérique) et en abordant des échelles de temps et d'espaces allant de l'océan hauturier aux échelles côtières, jusqu'aux rivières, des échelles climatiques aux épisodes extrêmes sur des laps de temps courts (tempêtes, etc...). LEGOS est l'Unité Mixte de Recherche UMR 5566, placée sous les tutelles du CNES, du CNRS, de l'IRD, et de l'UT3 au sein de l'Observatoire Midi-Pyrénées, à Toulouse.

COMPÉTENCES

Le laboratoire a de fortes compétences sur le suivi du niveau de la surface de la mer via l'altimétrie spatiale ou encore l'observation en continu des plages par la vidéo, sur de nombreux sites. Enfin il existe une compétence en modélisation numérique de la propagation de la houle et des vagues.

Pour plus d'informations sur les activités du LEGOS :

<https://www.legos.omp.eu/presentation/>

SYMPHONIE

Utilisé dans le cadre du service SIROCCO permettant de mettre à disposition de la communauté scientifique des maquettes numériques sur des sites particuliers, à la demande des utilisateurs.

SIROCCO développe et met à disposition un système complet de modélisation de l'océan côtier : modèles océaniques, outils d'assimilation, outils de pré et post-traitement, atlas globaux et régionaux, simulations 3D, configurations spécifiques

TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2018

DIRIGEANT

Isabelle DELACOURTE

EFFECTIF PERMANENT

2

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Isabelle DELACOURTE

06 78 25 68 53

isabelle@littomatique.fr

3 route de Ker Bruc Penhoat
22860 PLOURIVO



www.littomatique.fr

ACTIVITÉS

LittoMatique accompagne les gestionnaires de territoires littoraux et insulaires en intervenant sur 3 axes :

- L'acquisition de données géoréférencées : par drones (RVB ou multispectral), par capteurs (IoT), par données issues du spatial ;
- Le traitement et l'analyse de données hétérogènes ;
- La valorisation des résultats pour construire un outil d'aide à la décision, au service des collectivités et de leurs élus.

COMPÉTENCES

Notre cœur de métier vise à redonner de la résilience à des espaces d'interface terre-mer soumis à de multiples pressions (anthropiques et naturelles), en favorisant des solutions fondées sur la nature. Chaque étude commence par une analyse diachronique qui permet de retracer la trajectoire d'évolution du trait de côte : comprendre d'où l'on vient pour anticiper l'avenir et faire les choix les plus pertinents possibles.

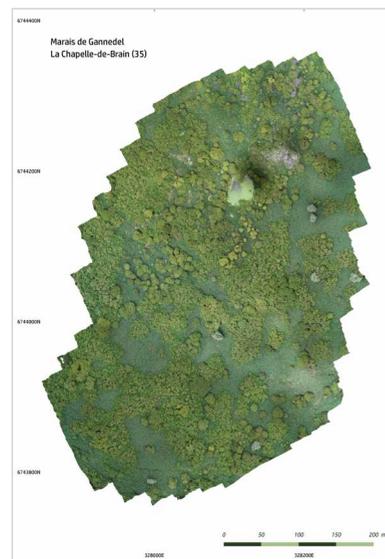
ETUDE DE FRÉQUENTATION

La connaissance de la fréquentation humaine sur un territoire littoral est un enjeu stratégique. En dimensionnant les flux, il est plus facile de déployer les moyens humains et matériels adaptés, avec l'objectif de proposer une expérience touristique, de loisirs, de détente ... la plus réussie possible. Les technologies mobilisables sont complémentaires et nous travaillons par emboîtement d'échelles (du macro au micro) pour caractériser les flux de fréquentation. Notre savoir-faire nous permet de mobiliser les technologies les plus pertinentes au regard des besoins en connaissances du territoire étudié.



MODÉLISATION 3D DE SYSTÈME PLAGE/DUNE

Cette solution consiste à utiliser un drone pour couvrir un territoire donné en photographies exploitables en photogrammétrie. L'objectif est de constituer un modèle 3D à haute résolution, géoréférencé et donc comparable dans le temps.



TYPE DE STRUCTURE

Organisme de recherche

ANNÉE DE CRÉATION

2012

DIRIGEANT

Richard SEMPÈRE

EFFECTIF PERMANENT

250

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Sandrine RUITTON

06 84 87 17 65

sandrine.ruitton@mio.osupytheas.fr

Campus de Luminy
Bâtiment OCEANOMED
13288 Marseille Cedex 9



www.mio.osupytheas.fr



©Mediterranean Institute
of Oceanography MIO

ACTIVITÉS

Le M.I.O est un laboratoire de recherche en Océanologie des Universités d'Aix-Marseille, de Toulon, du CNRS et de l'IRD. Il est intégré dans l'OSU Pytheas et est partenaire du Labex OT-Med. Ses objectifs sont de mieux comprendre le système océanique et son évolution en réponse au changement global. Il constitue un pôle de compétences en biologie, écologie, biodiversité, microbiologie, halieutique, physique, chimie, biogéochimie et en sédimentologie marines. Ses cadres d'exercice sont l'océan mondial, ses interfaces avec le continent, l'atmosphère et le sédiment.

COMPÉTENCES

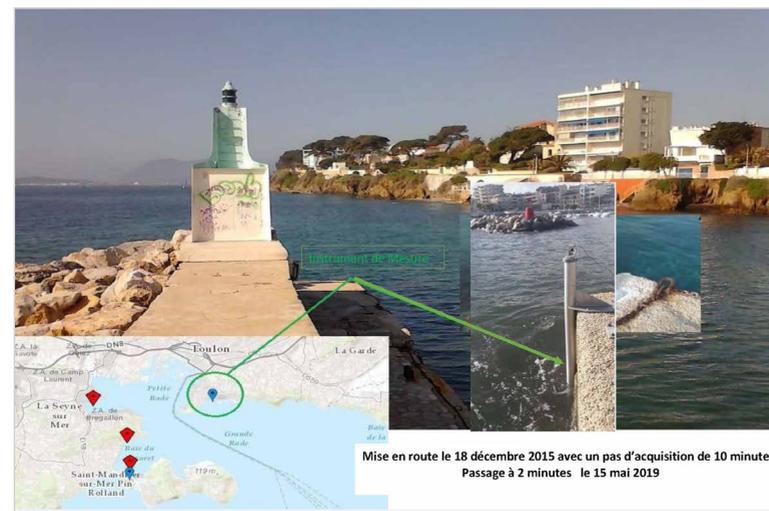
- La compréhension des phénomènes liés aux changements du trait de côte et à sa gestion : physique, transports sédimentaires, changement global, lien avec la gestion du littoral, fonctionnement des écosystèmes ;
- La conservation des espèces et des écosystèmes liés au trait de côte ;
- La mise au point d'indicateurs d'évaluation de l'état écologique des écosystèmes marins côtiers ;
- Des collaborations avec des équipes travaillant sur les services écosystémiques ;
- Les outils de restauration écologique : mise au point et expertise.

CARLIT

Indicateur DCE sur l'état écologique de l'infra littoral supérieur (réfèrent : Thierry Thibault)

HTM-NET

Le programme consiste à apporter des données de mesures originales pour une meilleure compréhension et modélisation des interactions et couplages entre la dynamique côtière et la dynamique littorale à l'échelle des baies, par le développement d'un système d'observation sur le long terme (plusieurs années). Il est à l'interface des axes de recherche en dynamique du plateau continental et en dynamique littorale du laboratoire MIO, composante de l'Observatoire des Sciences de l'Univers PYTHEAS.



Port du fort Saint-Louis

TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2020

DIRIGEANT

Benjamin KULLING

EFFECTIF PERMANENT

1

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Benjamin KULLING
06 59 87 38 38
kulling@novadapt.eu

9 rue Mistral
09200 SAINT-GIRONS



www.novadapt.eu



[@novadapt_eu](https://twitter.com/novadapt_eu)

ACTIVITÉS

NOVADAPT intervient en appui des maîtres d'ouvrage (assistance à maîtrise d'ouvrage - AMO) ou des maîtres d'œuvres (sous-traitance) : études de diagnostic amont, rédaction de dossiers réglementaires, assistance à la passation des marchés, suivi des études AVP/PRO/EXE, suivi de chantier, etc.

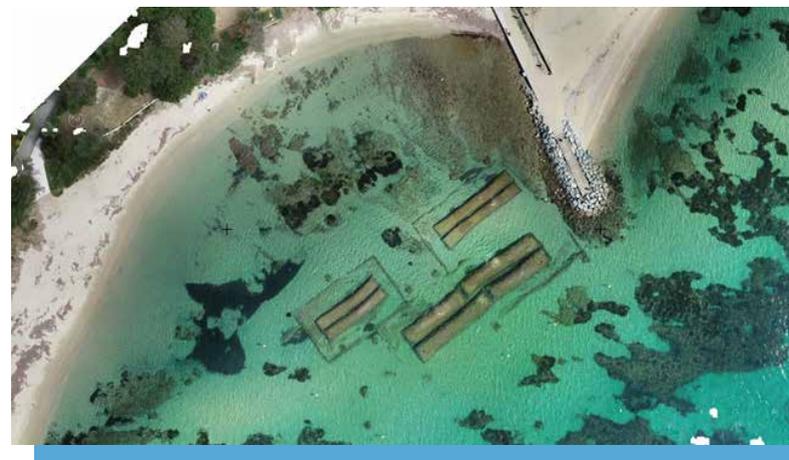
COMPÉTENCES

NOVADAPT s'appuie en premier lieu sur un capital scientifique constitué par cinq années d'exercice de la recherche au sein du laboratoire CNRS Cerege. Cette expérience, sanctionnée par l'obtention d'une thèse de doctorat, a permis de développer une analyse critique, impartiale et objective de l'état de l'art, d'une part sur la compréhension des dynamiques hydro-sédimentaires des littoraux méditerranéens, et d'autre part sur les modèles numériques. Cette expertise permet à NOVADAPT de proposer des solutions de gestion durable du trait de côte, dans une logique d'adaptation au changement climatique.

ASSISTANCE À MAITRISE D'OUVRAGE POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

En tant qu'AMO, NOVADAPT accompagne les maîtres d'ouvrages publics comme privés à tous les stades de leurs projets de gestion durable du trait de côte dans une logique d'adaptation au changement climatique : études de diagnostic amont, rédaction de dossiers réglementaires, assistance à la passation des marchés, suivi des études AVP/PRO/EXE, suivi de chantier, etc.

Fort d'une expérience sur des projets européens du programme Interreg Marittimo Italie-France 2014-2020, les missions d'AMO proposées par NOVADAPT peuvent être conduites partiellement ou intégralement à travers le prisme de financements publics.





TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

1986

DIRIGEANT

Benjamin BAILLY

EFFECTIF PERMANENT

17

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Benjamin BAILLY
04 94 10 97 40
bbailly@oceanide.net

Port de Brégaillon BP63
83502 La Seyne sur mer
Cedex



www.oceanide.net



@OCEANIDE S.A

ACTIVITÉS

Créée en 1986, la société OCÉANIDE est un bureau d'études maritimes œuvrant dans les domaines du génie côtier, des EMR et du génie océanique. Située à La Seyne sur mer (Var), elle s'appuie sur les compétences d'une équipe expérimentée permanente de 17 personnes, une plateforme de modélisation numérique performante et une combinaison de moyens d'essais unique en France. Enfin, à travers un partenariat fort avec les écoles d'ingénieurs et centres de recherche de la région, elle voue une part importante de son activité à la recherche.

COMPÉTENCES

En génie côtier, OCÉANIDE s'adresse tant aux collectivités locales dans le cadre de projets de développement du littoral qu'à des sociétés privées pour la réalisation de grands projets par faible profondeur. Ses capacités vont de l'expertise à la maîtrise d'œuvre en passant par l'ingénierie. Ses spécialistes couvrent les domaines suivants : hydraulique et hydrodynamique maritime, sédimentologie, conception et dimensionnement d'ouvrages de protection littorale, d'ouvrages portuaires ou d'émissaires sous-marins.

ETUDE DE SITE

Pour la gestion durable du trait de côte, Océanide met en œuvre des moyens numériques spécifiques et sa combinaison unique de moyens d'essais en France afin de réaliser une étude de site (chaque site ayant ses particularités, ses contraintes... il nécessite donc une étude appropriée afin de dégager le meilleur compromis écologique-économique-technique) comprenant :

- Comprendre et appréhender l'existant : diagnostic in-situ, propagation de la houle, courantologie, transport sédimentaire, érosion du trait de côte et évaluation des franchissements... ;
- Proposer des solutions durables visant à lutter contre les problématiques d'érosion et de submersion marine ;
- Quantifier leurs performances par modélisation numérique et/ou physique ;
- Dimensionner et estimer le coût des solutions ;
- Rédiger le cahier des charges pour la consultation des entreprises - suivre les travaux (maîtrise d'œuvre).

MODELISATION PHYSIQUE 2D ET 3D

Le canal et la cuve d'OCEANIDE permettent d'étudier les effets à la côte de l'ensemble des ouvrages de protection du littoral.

La modélisation physique est aujourd'hui essentielle pour mettre au point les solutions de demain, c'est la seule technologie qui est totalement fiable pour représenter et mesurer les effets hydrodynamiques sur les structures à la côte ainsi que leurs performances.





TYPE DE STRUCTURE

TPE / PME

ANNÉE DE CRÉATION

2017

DIRIGEANTS

Co-direction : Tristan GEFFRAY,
Ana BLANC et Jonathan PATIN

EFFECTIF PERMANENT

4

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Ken NOVELLAS
06 28 70 67 18
novellas.ken@gmail.com

8 Rue Fortia
13001 Marseille



www.puya-paysage.com



@ PUYA - Paysage, Urbanisme
et Aménagement

ACTIVITÉS

PUYA Paysage est une agence basée à Marseille, composée de paysagistes et d'urbanistes. Nous réalisons des études (diagnostic, plan guide, plan paysage, plan de gestion) et des missions de maîtrise d'œuvre en milieu urbain (aménagement de parc, requalification d'espace public...) et naturel (renaturation, promenades, sentiers...). Nous pouvons aussi faire du conseil aux communes aux organismes privés.

COMPÉTENCES

Planification de requalification du littoral, diagnostic paysager et urbain, prospective territoriale, renaturation et recomposition du milieu dunaire, reconfiguration d'espace face aux risques, désimperméabilisation et végétalisation, cheminements ...

ETUDE HISTORIQUE SUR L'AMÉNAGEMENT DU LITTORAL ET PROSPECTIVE SUR LA RÉSILIENCE DU TERRITOIRE

Cela consiste en la recherche et l'analyse d'ouvrages et de photographies anciennes pour reconstituer l'histoire de l'aménagement du littoral d'un territoire, pour ensuite orienter les décisions concernant l'aménagement futur de celui-ci.

REQUALIFICATION D'ESPACE FACE AU RISQUE

Réalisation de diagnostic de vulnérabilité (étude thématique, compréhension de l'inondation, histoire du site) et planification de requalifications ou d'aménagements face au risque (organisation en temps de crise).

La requalification du quartier, au travers du plan guide, est organisé dans l'espace et échelonné dans le temps, s'appuyant sur des stratégies de maîtrise foncière, de relocalisation, de reconfiguration spatiale des lieux et des cheminements (inondables et hors d'eau) et de gestion des temps de l'inondation (gestion du temps de crise, de la fuite ou mise en sécurité, décrue).



Plan de requalification du quartier de la Capelette à Marseille face au risque inondation de deux cours d'eau urbains.

TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2012

DIRIGEANT

Philippe ADREANI

EFFECTIF PERMANENT

10

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Anne-France GRUX

07 63 73 60 70

anne-france.grux@geocorail.com

4, rue Gaston Castel
13016 Marseille



www.geocorail.com



@Geocorail



@geocorail

ACTIVITÉS

La société Geocorail développe un procédé éponyme permettant de créer une roche naturelle dans l'eau de mer. Nous formons cette roche par une méthode d'électrolyse de l'eau de mer. Concrètement, nous installons dans un milieu marin une grille en métal ou un textile contenant des fils de métal et nous les polarisons. Le calcaire et les sédiments présents autour viennent s'agréger sur le métal et créer une roche aux propriétés mécaniques qui s'approchent de celles du béton. Son coût est souvent inférieur aux solutions traditionnelles et son impact sur l'environnement est positif. Le Geocorail a de multiples applications.

COMPÉTENCES

- Lutte contre l'érosion et renforcement d'ouvrages maritimes ;
- Tapis anti-affouillement et stabilisation de talus de rivage par fixation de substrat ;
- Renforcement de brise lame immergés par procédé géocorail ;
- Rétention sédimentaire et maintien du profil de plage sableuse avec respect paysager et sans apports extérieurs.

LE GEOCORAIL

Le Geocorail est un procédé permettant de créer une roche naturelle grâce à l'électrolyse de l'eau de mer. Nous polarisons un support métallique sur lequel s'agrége le calcaire naturellement présent dans l'eau de mer et les sédiments présents autour. Ce procédé a de multiples applications.

- Nous avons par exemple intégré notre technologie aux géotubes brise-houle. Grâce au géotextile, nous renforçons les géotubes en créant une croûte de Geocorail en surface. Ainsi les géotubes sont moins sujets aux déchirures.
- Nous constituons également des digues en gabions renforcés de Geocorail. Le Geocorail permet de limiter la corrosion des armatures des cages et limite très fortement la fuite des pierres qui les compose. Les digues en gabions présentent de forts avantages tant économiques qu'écologiques.
- Le Geocorail permet de réparer et de mettre en sécurité des ouvrages portuaires en arrêtant leur dégradation. A l'aide d'une grille en métal polarisée qui agit comme pansement, le Geocorail vient boucher les cavités ou les affouillements.



TRAVAUX SOUS-MARINS

Notre société a repris en 2019 les actifs et les activités de la société AMM et a recruté son ancien dirigeant M. Rémy Solat comme Chef de Chantier. Ce dernier, fort de ses 18 années de métier, a acquis l'expérience pour intervenir sur tous types de chantiers, de l'installation de géotubes, d'ancrage, de corps morts, à la mise en place de balisages etc..



TYPE DE STRUCTURE

Groupe

ANNÉE DE CRÉATION

2013

DIRIGEANT

Thierry MONIER

EFFECTIF PERMANENT

8

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Julien DALLE

06 72 41 15 21

julien.dalle@seaboost.fr

889, rue de la Vieille Poste
34000 Montpellier



www.seaboost.fr



@Seaboost



@Seaboost

ACTIVITÉS

Seaboost est une entreprise d'ingénierie écologique en milieu aquatique. Nous intervenons sur des sites aquatiques qui ont fait l'objet d'une dégradation, d'une altération, d'un aménagement, ... de manière à créer des conditions favorables au retour d'une vie représentative.

COMPÉTENCES

Nous portons en interne de nombreuses compétences associées à la gestion du trait de côte :

- La conception d'ouvrages innovants inspirés de la nature ;
- Le dimensionnement de ces ouvrages en stabilité comme en performance ;
- La conduite de modélisations numériques et physiques pour évaluer et prévoir les performances de ces solutions ;
- L'intégration des propriétés et caractéristiques écosystémiques pour préserver les grands fonctionnements hydrosédimentaires tout en produisant un effet local.

CONCEPTION ET MISE EN OEUVRE DE SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Seaboost s'inspire et se fonde sur la Nature pour concevoir, dimensionner, modéliser et mettre en œuvre des solutions inspirées ou fondées sur la Nature. Ces solutions permettent de dissiper l'énergie des houles et des courants, et ainsi de préserver le trait de côte des forçages érosifs, grâce à leur complexité structurelle, à leur tortuosité, à la rugosité qu'elles induisent sur le fond, ... Partiellement perméables elles préservent les grands cycles hydrosédimentaires, ont une forte intégration environnementale et supportent de nombreuses fonctionnalités écologiques (habitat, nurserie, frayère, ...) et services écosystémiques (production, sentiers sous marins, valorisation scientifique, ...) Seaboost met notamment en œuvre :

- Le projet PEGASE de protection de la plage du Grau d'Agde, inspiré de la complexité structurelle des environnements de mangroves ;
- Des projets hors Région Sud Fondés sur le déploiement et la restauration d'herbiers visant à préserver des sites littoraux.



STRATÉGIE DE GESTION DU TRAIT DE CÔTE

Du fait de son expertise en écoconception et sur les solutions Fondées sur la Nature, Seaboost accompagne des gestionnaires dans la définition de leur stratégie de gestion du trait de côte, en particulier lorsqu'ils souhaitent s'engager dans une approche intégrée sur le plan environnemental, génératrice de services écosystémiques et potentiellement innovante. Cet accompagnement peut prendre la forme d'une analyse de site, tant sur le plan hydro et morpho dynamique que sur le volet écologique, d'une série

de constats et de recommandations d'aménagements, d'accompagnement à des montages de dossiers (financements, AAP, ...), de lancement d'opérations pilotes visant à valider des approches nouvelles, en tout cas dans le contexte du site étudié. Cet accompagnement peut s'envisager dans le contexte particulier d'un site en déséquilibre sédimentaire, ou à l'échelle d'un territoire avec une visée planificatrice et de mise en cohérence de la gestion littorale à plus grande échelle.

TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

2015

DIRIGEANT

Christophe VIALA

EFFECTIF PERMANENT

4

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Arnaud ABADIE
04 84 83 03 29
abadie@seaviews.fr

8 Avenue des Beluges
13600 La Ciotat

 www.seaviews.fr

 @Seaviews

ACTIVITÉS

Seaviews est un bureau d'étude spécialisé en cartographie sous-marine. Ses activités comprennent la réalisation de cartes bathymétriques, de cartographies des biocénoses marines, de mesures topographiques en milieu littoral et portuaire, de suivis environnementaux en milieu marin. Seaviews est également spécialisé dans le développement logiciel pour créer des solutions adaptées aux besoins spécifiques de la cartographie en milieu marin (traitement de données, visualisation, édition).

COMPÉTENCES

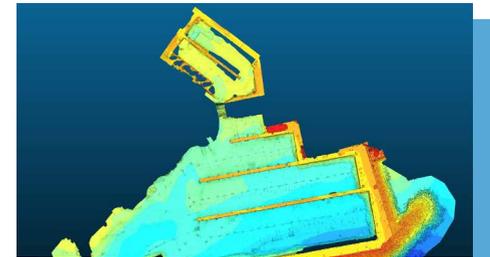
Seaviews intervient régulièrement pour réaliser des suivis d'évolution du trait de côte notamment lors d'assistances à maîtrise d'ouvrage (construction, rechargement de plage). Ces suivis donnent lieu à des mesures topographiques et bathymétriques afin de suivre l'évolution morphologique d'une digue. Seaviews réalise ainsi l'acquisition, le traitement et le rendu des données topo-bathymétriques afin de fournir un modèle continu terre-mer du littoral. Afin de répondre aux exigences de ses clients, Seaviews développe et améliore en permanence ses propres logiciels.

MESURES TOPO-BATHYMÉTRIQUES

Cette solution consiste à réaliser un modèle numérique de terrain continu entre la terre et la mer afin d'en étudier la morphologie et l'évolution. La partie terrestre est mesurée par des transects de mesures avec un système de positionnement d'une précision centimétrique. Un drone équipé d'un appareil photo est employé afin de modéliser le terrain par photogrammétrie pour les levés exhaustifs. La partie marine est mesurée avec un système acoustique. Selon la taille et la profondeur de la zone le moyen de déplacement et le système acoustique sont adaptés. Un navire équipé d'un sondeur multifaisceaux est utilisé généralement pour des fonds à partir de 2 m (le navire de Seaviews peut mesurer

jusqu'à 0.5 m de profondeur). Pour les petits fonds un kayak équipé d'un sondeur monofaisceau est utilisé jusqu'à 0.1 m de profondeur.

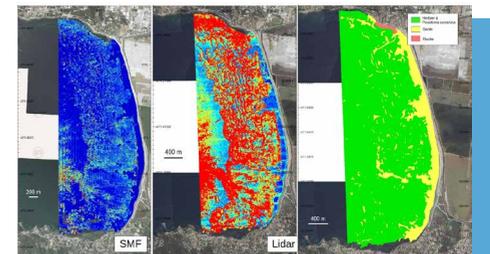
Les logiciels développés par Seaviews permettent le traitement des données, ainsi que la génération des modèles terrestres et marins et leur fusion.



CARTOGRAPHIE DES HERBIERS DE POSIDONIES

En piégeant le sédiment et en recouvrant les plages de leurs feuilles mortes, les herbiers de posidonies participent à la protection des plages de l'érosion. Ces herbiers sont soumis aux impacts des activités humaines (urbanisation, ancrage, pollution) dont certaines laissent des traces bien visibles. Seaviews a développé une technique d'analyse des données du sondeur multifaisceaux permettant de cartographier la limite des herbiers avec précision ainsi que de détecter et quantifier les impacts mécaniques (ancrage, chalutage, explosif).

Cette technique a également été adaptée aux données lidar du programme Litto3D du SHOM pour cartographier les herbiers à très faible profondeur à proximité de la côte.



TYPE DE STRUCTURE

PME

ANNÉE DE CRÉATION

1993

DIRIGEANT

Jean-Marc TEMMOS

EFFECTIF PERMANENT

7

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Claire NOEL

04 94 88 24 58

noel@semantic-ts.fr

1142 chemin de St Roch
83110 SANARY



www.semantic-ts.fr



@SEMANTIC TS



@semanticts

ACTIVITÉS

SEMANTIC TS est un bureau d'études en environnement, océanographie, acoustique sous-marine, bathymétrie, signal, informatique embarquée. Activités principales :

- Réalisation d'études théoriques, traitement de signal, logiciels spécifiques, informatique embarquée ;
- Campagnes de mesures en mer à partir de navires ou plateformes océanographiques, ainsi qu'en mer et à terre, à partir de drones aériens ;
- Monitoring, surveillance et cartographies en mer et sur le rivage.

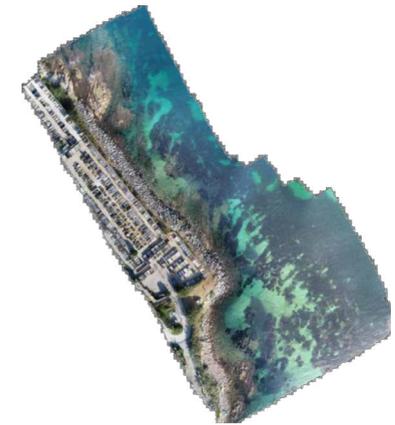
COMPÉTENCES

- Cartographie et surveillance du littoral marin ;
- Etudes - Diagnostics - Expertise en lien avec les études liées aux herbiers sous-marins protégés ;
- Création d'outils d'observation et de protocoles de mesure innovants ;
- Formation en suivi du littoral.

SUIVI TOPOGRAPHIE - BATHYMÉTRIE (SUIVI DU TRAIT DE COTE - RACCORD TERRE-MER) - PHOTOGRAMMETRIE - PRISES DE VUES AÉRIENNES - ORTHOPHOTOGRAPHIE PAR DRONE AÉRIEN

Levers haute résolution terre-mer par couplage sondeur bathymétrique multi-faisceaux et photogrammétrie aérienne. Obtention d'un lever continu terre-mer avec raccord topo-bathymétrique permettant des inspections : TC, ouvrages, digues, ...

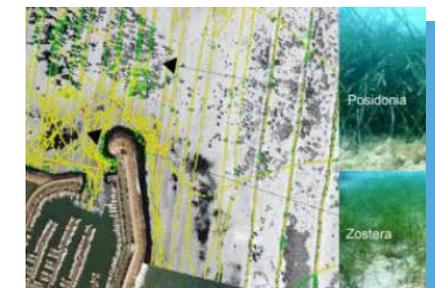
- Suivi des structures, de digues aériennes et sous-marines ;
- Visualisation des mouvements de blocs, de leurs dégradations ;
- Localisation des zones de fragilité de digues, visibles aussi bien sous l'eau qu'en surface ;
- Suivi saisonnier et de la résistance des ouvrages suite aux tempêtes hivernales ;
- Coupes sur ouvrage, plan 2D, 3D, comparaison avec gabarit ;



OUTILS ET MOYENS D'OBSERVATION ET PROTOCOLES DE MESURE INNOVANTS ET DÉDIÉS AU SUIVI DU TRAIT DE COTE

SEMANTIC TS propose des services de photogrammétrie, d'orthophotographie, de vidéos et photos aériennes, de vidéos sous-marine, de levées sous-marins par kayak instrumenté permettant de modéliser finement les ouvrages et l'environnement.

- Lever d'ouvrages, digues, enrochements (topographie 3D) ;
- Suivi des ouvrages ;
- Lever d'herbier sous-marin ;
- Cartographie et suivi des petits fonds ou des zones difficilement accessibles ;
- Besoin d'une très haute résolution Outils dédiés pour coûts optimisés.



TYPE DE STRUCTURE

Groupe

ANNÉE DE CRÉATION

1919

DIRIGEANT

Bruno HERVET

EFFECTIF PERMANENT

1200

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Fabrice JAVEL
04 42 93 65 10
fabrice.javel@suez.com

SAFEGE SAS - Aix Métropole
Bâtiment D
30, Avenue Henri Malacrida
13100 AIX EN PROVENCE



[www.suez.com/fr/
consulting-conseil-et-
ingenierie](http://www.suez.com/fr/consulting-conseil-et-ingenierie)



@SUEZ - Consulting et
Engineering Unit

ACTIVITÉS

Nos 1 200 collaborateurs, spécialistes et experts, sont des passionnés qui œuvrent chaque jour pour penser l'ingénierie et la ville de demain, donner une vision globale et porteuse de sens à tous les projets et apporter des solutions adaptées aux besoins de nos clients et des citoyens. Notre expertise se concentre principalement sur la ville de demain et l'usine du futur, et leurs enjeux transport, eau, déchets... ou énergie. Nous vous accompagnons tout au long de vos projets :

- De l'étape stratégique (conseil stratégique, assistance technique, audit) ;
- A l'intégralité des étapes d'un projet (assistance à la maîtrise d'ouvrage, management de projets, études, maîtrise d'œuvre, assistance pour l'exploitation, la maintenance, la formation et la planification.

COMPÉTENCES

- Élaboration et évaluation de politiques publiques ;
- Diagnostic de vulnérabilités d'un territoire ;
- Élaboration de documents de planification ;
- Planification et conception de solutions de gestion des risques d'érosion et de submersion marine ;
- Modélisation fluviale et océanographique.

PLANIFICATION ET CONCEPTION DE SOLUTIONS DE GESTION DES RISQUES D'ÉROSION ET DE SUBMERSION MARINE

- Etude de programmation de la réhabilitation de la plage de Piémanson (Parc naturel Régional de Camargue) ;
- Etude de l'évolution du trait de côte des Bouches-du-Rhône (Conseil Départemental des Bouches-du-Rhône) ;
- Etudes hydrosédimentaires littorales et courantologiques permettant l'évaluation des conséquences sur le trait de côte et l'environnement marin de la libération du domaine public maritime (DPM) par l'enlèvement du chaland du Pin de Galle (DDTM 83) ;
Dossier d'autorisation et suivi des travaux de rechargement en sable des plages de La Londe-les-Maures (ville de La Londe-les-Maures) ;
Maîtrise d'œuvre du projet de réparation des épis des Saintes-Maries-de-la-Mer (SYMADREM).

TYPE DE STRUCTURE

Groupe

ANNÉE DE CRÉATION

1704

DIRIGEANT

Jan Willem HESEN

EFFECTIF PERMANENT

150

RESPONSABLE DU DOMAINE AMÉNAGEMENT CÔTIER ET LITTORAL EN RÉGION

Albert KOFFLER
06 80 42 66 20
ah.koffler@wanadoo.fr

9 rue Marcel Paul
95873 Bezons Cedex
France



www.tencategeo.com

ACTIVITÉS

TENCATE GEOSYNTHETICS développe depuis près de 50 ans des solutions de protection contre l'érosion côtière avec les systèmes Geotube. Ce sont des grands tubes fabriqués en tissu de renforcement et de filtration permettant de construire des ouvrages de protection contre l'érosion en utilisant le sable local comme matériau de construction. On peut ainsi faire des brise-lames, des butées de pieds, des renforcements de cordons dunaires, des épis, des noyaux d'ouvrage, des digues, des jetées.

COMPÉTENCES

Accompagner les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'œuvre, les bureaux d'études, et les entreprises pour répondre aux problématiques d'érosion côtière.

PROTÉGER LE LITTORAL ÉRODABLE AVEC DES SYSTÈMES GEOTUBE ET GEOCONTAINER, POUR FIXER UN TRAIT DE CÔTE

Les systèmes geotube pour la reconstitution d'un trait de côte, la construction des ouvrages de protection selon les situations locales, sont constitués de grands tubes en tissu spécifique confectionnés en usine. Les tubes ont des hauteurs après remplissage et injection de 1m à 3m. Ils sont fabriqués en longueur multiple d'environ 5m. Les tubes sont proposés en couleur sable ou couleur noire. Ils sont traités contre les UV pour les applications hors d'eau. La faune et la flore viennent coloniser très rapidement les ouvrages sous-marins en transformant les ouvrages en récifs naturels.

De nombreux chantiers ont été réalisés en France dont notamment des brise-lames le long de la Croisette à Cannes, et plus particulièrement le long du lido de Sète, d'une longueur de près de 2,4 km. Des références existent également à Cavalaire, Grimaud, La Lavandou, Hoedic, Hyères. Des épis ont été construits en Corse le long de la Costa Verde.



Les solutions tube permettent d'offrir un bilan carbone près de 10 fois plus faibles que les solutions classiques en enrochement, en proposant une solution économique, rapide à réaliser, souple, et facilement réversible en cas de nécessité.



L'annuaire **monlittoral.fr** est le reflet d'un premier recensement des acteurs du génie côtier et de la gestion durable du littoral, ayant conduit des projets sur le littoral régional ou proposant des solutions applicables sur le littoral régional.

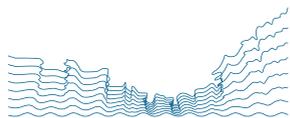
Vous proposez une expertise, des services ou toute autre action en lien avec les activités de **Mon Littoral Provence-Côte d'Azur** et vous n'apparaissez pas dans cet annuaire ?

Déposez votre demande de référencement sur monlittoral.fr qui sera publiée sur l'annuaire en ligne de la plateforme après relecture et validation du contenu par les responsables éditoriaux du projet **Mon Littoral Provence-Côte d'Azur** :

www.monlittoral.fr

Pour plus d'informations sur les contacts et les structures présentées dans cet ouvrage, vous pouvez contacter le Pôle Mer Méditerranée à l'adresse suivante :

calas@polemermediterranee.com



MON LITTORAL

Provence - Côte d'Azur

Projet financé par la Direction Régionale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement Provence-Alpes-Côte d'Azur



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES-
CÔTE D'AZUR**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement

Coordonné et réalisé par le Pôle Mer Méditerranée



MÉDITERRANÉE

www.polemermediterranee.com

Photos :

©Camille MOIRENC pour la Direction départementale des territoires et de la mer des Bouches du Rhône
©Système d'Information Géographique du Var - mission 2006.

www.monlittoral.fr