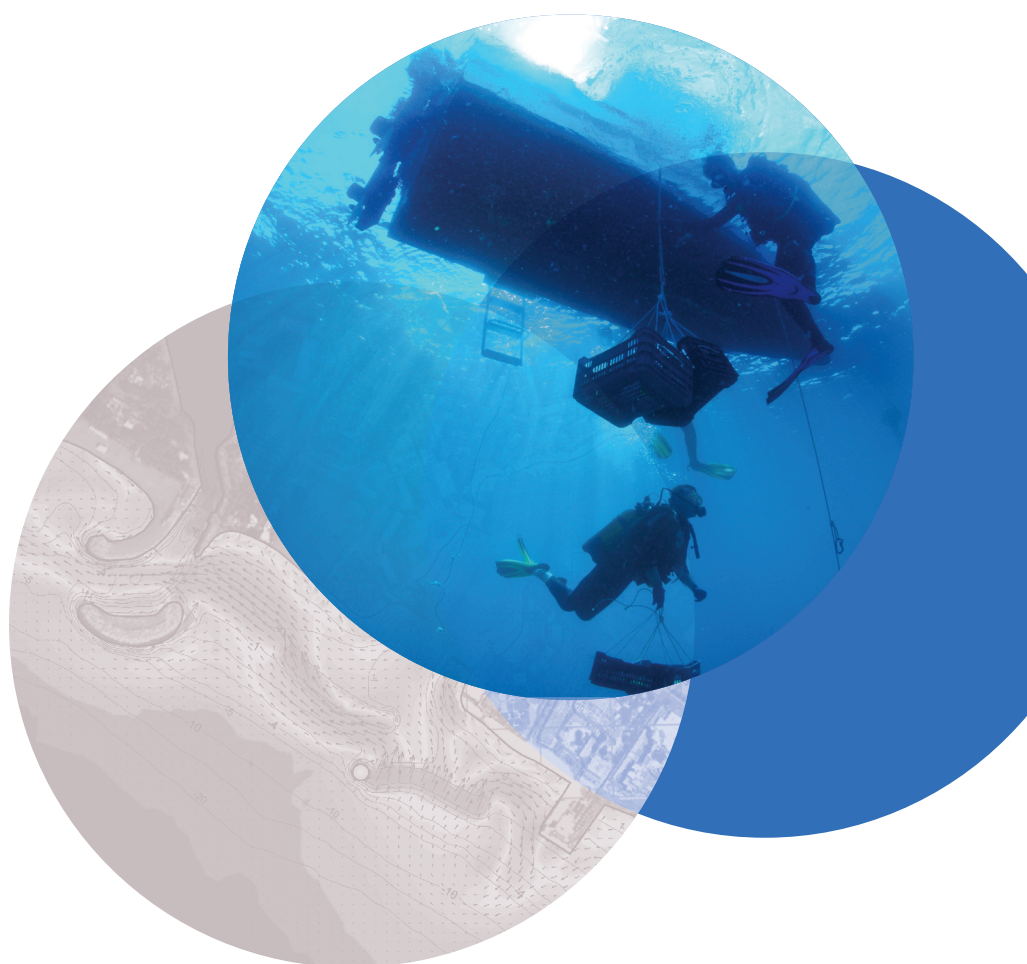




PROFIL DE LA SOCIÉTÉ

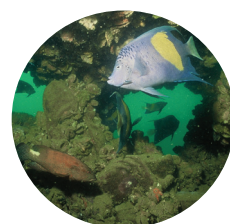


creocean

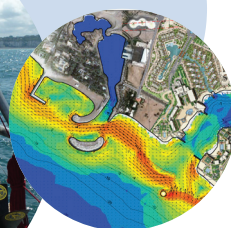
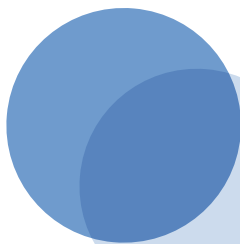
Environnement & océanographie

Table des matières

1 - CREOCEAN / LES ELEMENTS CLES	3
1.1 KERAN	3
1.2 L'expérience et l'engagement de creocean	4-5
1.3 creocean en France	6
1.4 Développement international	6
1.5 Qualification OPQIBI	7
2 - COMPETENCES	9
2.1 Suivi et audit environnemental	10
2.2 Etudes d'impact et réglementaires	10
2.3 Ecologie marine et aquatique	10
2.4 Chimie et toxicologie de l'environnement	11
2.5 Cartographies sous-marines	11
2.6 Acquisition de données océanographiques et météorologiques	11
2.7 Modélisations hydrodynamiques et hydrosédimentaires	12
2.8 Ingénierie et technologie de l'environnement	12



3 - EQUIPE & ORGANISATION	14
3.1 Organisation et management	14
3.2 Les experts et techniciens	14
3.3 Le personnel clé	15-16
4 - MOYENS TECHNIQUES	18
4.1 Océanographie physique et modélisations	18-20
4.2 Géomorphologie côtière, processus sédimentaires et cartographies sous-marines	21-22
4.3 Qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments	23-24
4.4 Ecologie marine et côtière .	25-26



1 - CREOCEAN

LES ELEMENTS CLES

1.1 KERAN

CREOCEAN appartient à KERAN

qui propose une offre complète en aménagement du territoire
et en gestion de l'environnement terrestre, maritime et côtier.



Creocean en bref:

une société du groupe indépendant Keran:
500 collaborateurs, **42M€** en 2013, dont **20%**
à l'international

€8,7 M

en 2014, dont
50% à l'international

61

collaborateurs
en 2013

13

métiers

14

implantations

9

certifications OPQIBI

1

démarche SSE

1.2 L'EXPERIENCE ET L'ENGAGEMENT DE CREOCEAN

1.2.1 Histoire

Dates clés:

- 1948 Création de l'association CREO: Centre de Recherche et d'Études Océanographiques
- 1980 CREO devient une société anonyme
- 1984 IFREMER entre au capital de la Société Anonyme Compagnie de Recherche et d'Études Océanographiques (CREO)
- 1987 Création d'ECOCEAN par Jean Marc SORNIN
- 1991 Fusion/absorption de CREO et ECOCEAN qui donne CREOCEAN
- 1997 L'IFREMER cède sa participation au groupe nantais I.T.I. (SCE/FIT/SNEDA)
- 2003 Création de Groupe SCE qui se porte acquéreur de 95 % du capital de CREOCEAN
- 2014 Groupe SCE devient KERAN

Plus de soixante ans après la création du Centre de Recherche et d'Études Océanographiques, nous sommes fiers de porter cet héritage : dans le respect de l'éthique scientifique, nous conservons l'idée d'une multidisciplinarité pour la compréhension des milieux marins littoraux et offshore. Au fil du temps, en accompagnement des connaissances techniques et scientifiques, nous suivons l'évolution des sociétés dans le cadre du développement durable.

1.2.2 Engagement

Le développement des zones côtières connaît une expansion partout à travers le monde. Il est désormais reconnu que les développements urbain, industriel, agricole ou encore touristique proches de la côte ou directement sur la mer doivent être menés en accord avec la préservation de l'environnement.

Basé sur ses nombreuses expériences à travers le monde et sur son approche scientifique multidisciplinaire, CREOCEAN a développé une vision fonctionnelle du développement durable des zones côtières.

L'engagement de CREOCEAN est de fournir une aide et des outils pour assurer le développement économique des zones côtières, en harmonie avec leurs habitants et leur environnement naturel.



Pour chaque cas, notre réponse est issue du croisement de 3 préoccupations :

- > La préservation de l'héritage humain et naturel : espèces rares, biodiversité et écosystèmes, paysages côtiers et sous-marins, requièrent une gestion raisonnée pour une utilisation durable.
- > Le développement harmonieux des activités côtières : chaque développement urbain, industriel, agricole ou encore touristique peut avoir une incidence sur les activités voisines. Nous avons donc pour objectif d'éviter les effets nocifs et les conflits entre les différents usages en tendant vers une gestion rationnelle des ressources côtières et marines.
- > Le développement durable des activités et des équipements : les zones côtières ont leurs propres caractéristiques qui doivent être prises en compte pour chaque nouveau projet. Le succès même de ces activités nécessite de garder l'environnement naturel intact.



1.3 CREOCEAN en France

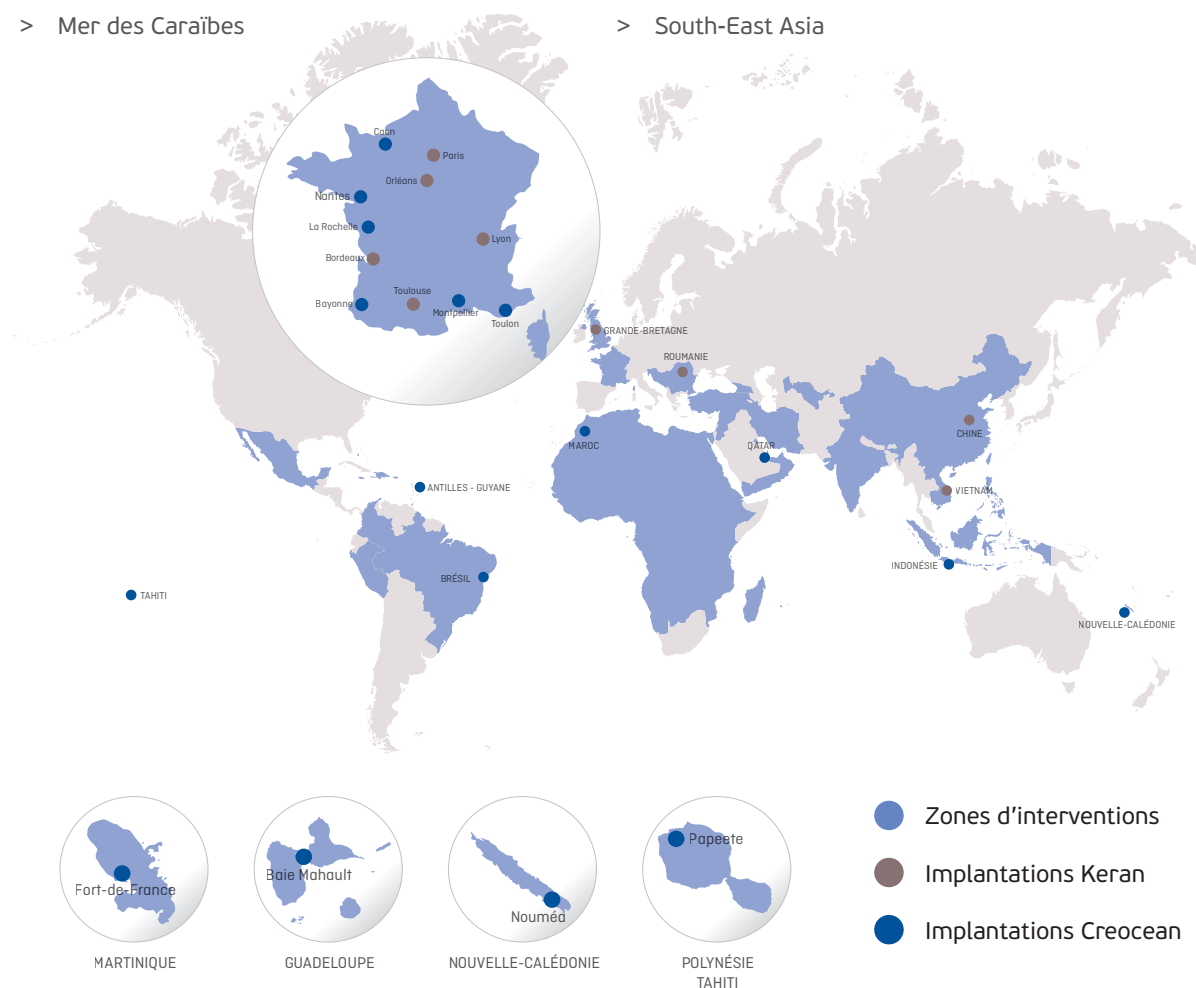
CREOCEAN dispose d'un réseau d'agences le long des côtes françaises et dans les départements et territoires d'outre-mer. Le siège social de CREOCEAN est situé à La Rochelle et ses agences sont à : Montpellier, La Seyne-sur-Mer, Nantes et Caen. Les agences d'outre-mer sont basées en Martinique, en Guadeloupe, à Tahiti et en Nouvelle-Calédonie.

Grâce à notre réseau, nous avons la possibilité de développer des relations de proximité avec nos clients pour être à l'écoute de leurs besoins et y répondre au mieux tout en leur faisant bénéficier de l'expérience/expertise de nos collaborateurs/experts où qu'ils se trouvent.

1.4 Développement international

Depuis sa création, CREOCEAN conseille des clients à l'international dans le cadre de leurs projets liés aux environnements côtiers et hauturiers. CREOCEAN a ainsi réalisé de nombreuses études d'acquisition et de traitement de données (océanographiques, bathymétriques, cartographies d'habitats et de sensibilité), des études d'états initiaux et d'impacts, des analyses liées à l'environnement en général (études et restauration de la biodiversité par exemple), ainsi que des plans et schémas d'aménagement pour les zones suivantes :

- > Mer Méditerranée
- > Océan Atlantique (Nord et Sud)
- > Manche
- > Mer du Nord
- > Mer des Caraïbes
- > Mer Rouge
- > Asie du Sud-Est
- > Océan Pacifique
- > Golfe arabo-persique
- > South-East Asia



Afin d'assurer un fort développement international, CREOCEAN a créé plusieurs filiales au Moyen-Orient (Doha - Qatar ; Abu Dhabi - E.A.U.), en Afrique du Nord (Casablanca - Maroc), en Asie du Sud-Est (Jakarta - Indonésie) et en Amérique du Sud (Salvador de Bahia - Brésil).

L'expérience acquise à l'international permet de renforcer la qualité des expertises réalisées en France.

1.5 Qualification OPQIBI

Depuis juin 2008, Créocéan fait partie des entreprises qualifiées par l'Organisme Professionnel de Qualification de l'Ingénierie :

- > Construction
- > Infrastructures
- > Energie
- > Environnement
- > Industrie

A ce jour, les qualifications obtenues sont les suivantes :

0103 - AMO en technique

0604 - Evaluation environnementale des activités industrielles

0612 - Evaluation environnementale des projets, travaux et aménagements

0701 - Etude des écosystèmes. Diagnostic faune-flore

0810 - Etude de projets en hydraulique fluviale et maritime

1003 - Etude en géologie

1821 - Ingénierie de canaux, d'ouvrages fluviaux, hydrauliques ou portuaires





2 - COMPETENCES

Avec environ 60 collaborateurs, nos équipes couvrent les principaux domaines de l'océanographie physique et biologique pour des projets aussi bien appliqués que de Recherche & Développement. C'est pourquoi la force de CREOCEAN réside dans sa capacité à intégrer de façon étroite l'environnement, la planification, l'ingénierie et l'économie des territoires dans ses interventions grâce à la pluridisciplinarité de ses équipes.

Grâce à une approche centrée «projets», nous nous engageons à délivrer une expertise de haut niveau et de qualité optimale quelle que soit sa taille ou sa complexité.

Nous disposons d'équipes et d'outils performants pour l'acquisition de données de terrain, de traitement de données pour proposer les solutions les plus adaptées à nos clients.

Parallèlement, nous avons développé une démarche volontariste de maîtrise des risques relatifs à la santé, la sécurité et l'environnement pour les minimiser dans chacun de nos projets.

Nos clients se répartissent entre les donneurs d'ordre institutionnels comme des collectivités locales ou des organismes d'Etat (ministères de l'Environnement, DEAL, IFREMER) mais également des clients privés que ce soit de grands industriels tel que TOTAL, SHELL, EXXON MOBIL, ERDF, EDF EN, RTE, GDF, EGIS, BRL Ingénierie, VEOLIA, ou des entreprises privées de plus petite taille.



2.1 Suivi et audit environnemental

CREOCEAN possède une forte expérience dans les études de suivi environnemental. Les investigations marines nous renseignent sur l'identification et la caractérisation des effluents, la détermination des polluants et leurs effets éventuels sur l'environnement.

L'expertise de CREOCEAN en chimie, toxicologie et biologie (caractérisation de la qualité des sédiments, de la qualité de l'eau, de la faune et de la flore marine ainsi que la détermination des caractères hydrodynamiques du milieu) offre une véritable connaissance dans la conception et la réalisation des études dans les domaines suivants : industrie pétrochimique, industrie minière, extractions de granulats, traitement des eaux / désalinisation, rejets en mer d'effluents liquides ou solides, etc....

Ces expertises incluent les Etudes de faisabilité et de site, les Etudes d'Impacts Environnementales (EIE) et de manière plus large toutes les études qui ont besoin d'un état initial ou d'un suivi :

- > zone de protection en mer (Natura 2000, parc marin)
- > implantation d'ouvrages en mer (éoliennes, plateformes, pontons, etc. ...)
- > Exploitation de ressources marines

2.2 Etudes d'impact et réglementaires

Les équipes de CREOCEAN apportent leur expérience dans la rédaction de documents réglementaires (rapports, dossiers). CREOCEAN fournit son support technique afin de déterminer les implications environnementales d'un projet et d'élaborer les supports nécessaires à l'instruction de celui-ci. La rédaction d'études d'impacts ou d'incidences, d'études de risques ou de danger sont obligatoires dans des domaines tels que l'extraction de granulats, les rejets en mer ou encore dans l'implantation d'activités industrielles (éolien et autres EMR, gaz, pétrole...), les développements portuaires (commerce, pêche, plaisance).

2.3 Ecologie marine et aquatique

CREOCEAN propose l'expertise d'ingénieurs / docteurs pour prévoir, surveiller et évaluer à court et long termes des changements écologiques liés à l'activité humaine.

Les services offerts par CREOCEAN couvrent à la fois des inventaires biologiques préliminaires et complets (faune benthique, planctonique et pélagique). Cette capacité est utilisée pour fournir des données de référence pour l'évaluation de l'incidence : d'un dragage, d'un rejet de boue de dragage, de la construction d'un émissaire en mer, de projets d'exploration et production de pétrole / gaz / granulats, d'installations aquacoles, de champs d'éoliennes ou d'unités de production d'énergies marines...

Pour accomplir ses missions, CREOCEAN dispose d'une vaste gamme d'instruments de mesure et de matériels d'échantillonnage pour des études biologiques (bennes, sondes multi-paramètres, bouteilles d'échantillonnage, équipement de plongées, observations sous-marines (ROV), PAM Fluorimètre (Pulse Amplitude Modulation), filets bongos...).



2.4 Chimie et toxicologie de l'environnement

Les autorités publiques et les industriels doivent faire face au besoin grandissant de comprendre le devenir et les effets possibles de contaminants chimiques sur l'environnement. Les ingénieurs et spécialistes en environnement de CREOCEAN ont une grande connaissance de la spéciation des contaminants et peuvent déterminer le niveau de préoccupations liées aux rejets sur la qualité de l'eau.

CREOCEAN peut offrir une vaste expérience dans l'utilisation des tests de toxicité de routine pour la surveillance et l'évaluation dans les environnements aquatiques et sédimentaires.

2.5 Cartographies sous-marines

L'exploration des fonds est assurée grâce à l'utilisation de techniques sismiques ou acoustiques telles que le sonar à balayage latéral, les sondeurs bathymétriques mono et multifaisceaux, les sondeurs de sédiments...

Avec cette panoplie importante d'outils dédiés à l'identification des fonds marins (bathymétrie, géologie, géophysique, sédimentologie, habitats naturels...), CREOCEAN est capable de dresser des cartographies des fonds marins utilisées pour les diagnostics environnementaux, les expertises sédimentologiques, géologiques et géophysiques, l'identification des ressources ...

2.6 Acquisition de données océanographiques et météorologiques

CREOCEAN est capable d'assurer l'acquisition et le traitement efficace de données océanographiques et météorologiques pour déterminer les contraintes physiques des sites étudiés. Utilisées pour des besoins spécifiques, ces données peuvent aussi être employées pour définir les caractéristiques de zones côtières ou « offshore » avant tout projet d'infrastructure ou de planification.

La gamme des équipements de CREOCEAN permet la mesure de nombreux paramètres naturels :

houle, courant, conditions météorologiques.

Ces données sont utilisées pour la construction de ports, les opérations de dragage, la pose de pipelines sous-marins, la construction d'émissaires en mer, l'installation d'éoliennes offshore ou d'unités de production d'énergie marine ou encore liées aux problématiques d'érosion / accrétion de plages.



2.7 Modélisations hydrodynamiques et hydrosédimentaires

CREOCEAN possède une forte expérience dans la modélisation des phénomènes physiques des zones côtières et offshore, mais aussi des estuaires, rivières et plans d'eau. Ces outils sont appliqués à tous les projets qui requièrent la mise en oeuvre de capacités de calculs puissants pour anticiper et gérer le fonctionnement de systèmes dynamiques.

CREOCEAN utilise un large éventail de modèles et peut produire des modèles en 2 ou 3 dimensions, des modèles de simulation de courant et d'agitation, des modèles de transport sédimentaire, ou encore des modèles de dispersion de polluants.

Différents types d'applications sont possibles : modèles de circulation dynamique des eaux côtières pour évaluer l'impact d'un rejet d'eaux usées sur la qualité des eaux marines, modèles d'agitation utilisés pour le dimensionnement de structures portuaires, de protections côtières ou d'éoliennes offshore, modèles de submersion pour définir les inondations terrestres (dans le cadre de PPR, d'études de dangers, ou pour définir les ouvrages de protection) création de modèles (hydrodynamique et qualité des eaux) pour des projets de développements littoraux ou encore pour évaluer l'impact des infrastructures côtières sur la qualité des eaux et les processus sédimentaires.

2.8 Ingénierie et technologie de l'environnement

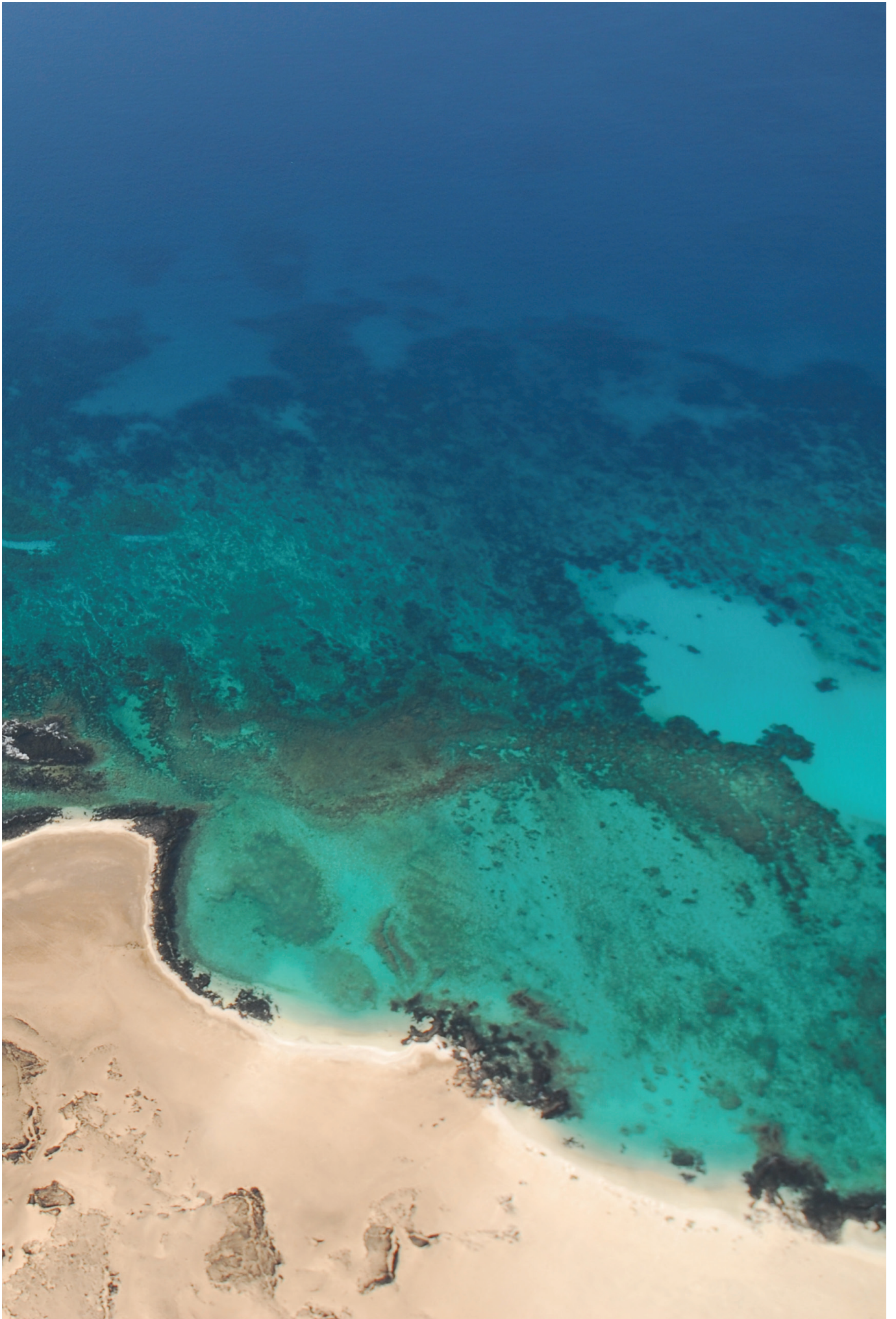
CREOCEAN propose son savoir-faire en dimensionnement ,conception et réalisation d'aménagements en prenant en compte les contraintes du site telles que les courants, la marée, l'agitation, le transport sédimentaire, la nature du sous-sol... mais aussi les contraintes environnementales, réglementaires, techniques, juridiques, financières ...

En conséquence, nos ingénieurs réalisent des projets d'aménagement du littoral (ouvrages de protection contre l'érosion et les submersions marines, digues, réaménagement de plages ou de front de mer...) ou des projets portuaires (plaisance, pêche, commerce).

Ils conçoivent l'implantation de conduites en mer (émissaires pour des projets de station de traitement des eaux usées, conduites d'eau potable, pompages d'eau de refroidissement ...) et toutes infrastructures localisées sur le front de mer ou offshore et exposées aux conditions naturelles.

Ils assistent nos clients sur toutes les phases des projets : études amont (diagnostics, études stratégiques, faisabilité ...), études de conception (avant-projet, projet) puis consultation des entreprises et réalisation des travaux dans le cadre de maîtrise d'œuvre.





3- EQUIPE & ORGANISATION

3.1 Organisation et management

En 2013, CREOCEAN emploie une soixantaine de personnes dont plus de 40 spécialistes dans tous les domaines de l'environnement marin. Pour aborder les projets de manière opérationnelle, CREOCEAN a clairement défini quatre domaines d'activités, placés sous la responsabilité d'un Directeur des Projets:

1 . Aménagements côtiers

2 . Projets offshore

3 . Études environnementales en Atlantique, Manche et Mer du Nord

4 . Études environnementales en Méditerranée et zones Tropicales

CREOCEAN est organisée pour répondre à l'exigence d'une large gamme de types et de tailles de projets. Les projets sont attribués à un des domaines spécialisés de CREOCEAN et gérés par un Chef de projet. Celui-ci est directement responsable de la mise en œuvre des ressources humaines et des moyens matériels pour la réalisation des objectifs du projet. Ainsi, du personnel expérimenté et qualifié est affecté à une tâche compatible avec son domaine d'expertise.

3.2 Les experts et techniciens

Pour réaliser ses projets, CREOCEAN dispose d'un pool d'experts et de techniciens facilement mobilisables dans le monde, à savoir :

- > Des océanographes et spécialistes en hydrodynamique marine et modélisation numérique
- > Des ingénieurs en ingénierie marine, génie civil et côtier
- > Des ingénieurs en aménagements du littoral
- > Des ingénieurs en biologie marine
- > Des spécialistes en écologie marine
- > Des ingénieurs en gestion intégrée des milieux littoraux et marins
- > Des géologues, sédimentologues et géophysiciens
- > Des hydrobiologistes
- > Des chimistes
- > Des techniciens hydrographes spécialisés dans l'acquisition et le traitement de données
- > Des cartographes, infographes et dessinateurs
- > Des plongeurs professionnels
- > Des cameramen et photographes+

3.3 Le personnel clé

Creocean employs over 63 people including more than 40 experts representing all areas of marine science. Creocean is organized in four groups of experts each managed by a program director :

- > Coastal development
- > Offshore projects / geosciences
- > Environmental studies in the atlantic ocean, english channel and north sea
- > Environmental studies in the mediterranean sea and tropical areas

Projects are assigned to a team of creocean experts and a project manager best suited to address project-specific requirements. The project manager is the unique customer contact.

La Direction



Jean-marc SORNIN
Président et
Directeur Général

Docteur en géologie marine (1981), il passe 2 ans comme ingénieur conseil pour le compte de SCE et 4 ans comme chercheur à l'IFREMER. Il crée la société ECOCEAN en 1987. Puis, il devient le Directeur technique et commercial de CREOCEAN de 1991 à 1997, puis Directeur Général avant d'en devenir Président et Directeur Général en 2004.

Très attaché aux collaborations internationales, il est membre fondateur en 1997 du Groupement Européen d'Intérêt Economique EUROPHAR. Il est nommé Conseiller du Commerce Extérieur de la France en 2005.

Attentif au développement des relations entre les organismes de recherche et les structures d'application, il a été nommé en 2005 membre du Conseil Scientifique de l'Université de La Rochelle, dont il est au Conseil d'Administration depuis 2008.



Eric DUTRIEUX
Directeur Général
chargé du
Développement

Ingénieur agronome (1984), il est également docteur en écologie marine (Doctorat en Sciences, 1989). Ses spécialités sont l'écologie benthique (fond meuble, substrat dur et récifs coralliens), et l'étude des milieux aquatiques littoraux comme les lagunes ou les mangroves.

Intégré à CREOCEAN en 1998, pour créer l'agence Languedoc-Roussillon, il dirige également quelques années plus tard celle de la région PACA. Son expérience de consultant international l'amène ensuite à développer divers projets dans le Golfe Persique, et, en 2006, il prend la responsabilité du développement de Créocéan au Moyen-Orient. De 2004 à 2012, il est responsable du pôle Surveillance et Gestion de l'Environnement qui rassemble une équipe d'une douzaine de docteurs et ingénieurs expérimentés, formés aux études à l'international. Il possède une expérience internationale de l'organisation, de la gestion et de l'évaluation de zones côtières avec une expérience spécifique dans l'évaluation des impacts des

installations industrielles (ports, industries pétrolière et gazière) et sur la restauration/réhabilitation de sites marins et côtiers. Il est un conférencier et formateur expérimenté, allant de la formation de techniciens de l'environnement à des ingénieurs diplômés. Plongeur professionnel, il est l'auteur de plus de 100 rapports et publications en relation avec l'écologie marine, l'évaluation de la pollution de l'eau et la gestion des zones côtières, de 4 livres en relation avec l'écologie marine et la plongée, ainsi que d'une douzaine de publications vulgarisées sur l'exploration sous-marine et le monde de la plongée.

Depuis janvier 2010, il est également Directeur du Développement International et depuis janvier 2013, Directeur Général chargé du Développement.

Les Directeurs des Projets



Georges CLAVERIE
Directeur
des Projets
«Aménagements
Côtiers»

Ingénieur de l'Ecole Centrale de Nantes (ENSM - 1984), il a démarré sa carrière à CREOCEAN (CREO en 1986) en tant que chef de projet spécialisé en ingénierie marine et a travaillé, de 1986 à 1987, sur l'étude et la conception de systèmes automatisés. A partir de 1987, il a en charge les études de faisabilité, conception (AVP, PRO) et suivi de travaux d'ouvrages portuaires ou côtiers, de stations de pompage et d'émissaires. Il a aussi travaillé sur l'étude des processus hydrodynamiques côtiers et portuaires ainsi que sur la conception d'appareils de mesure. Durant sa carrière, il a suivi l'étude de plus de 300 projets d'ouvrages côtiers. De 2004 à 2012, il est responsable du pôle «Etudes Hydrodynamiques et Ingénierie» et depuis janvier 2013, il dirige le domaine «Aménagements Côtiers».



Michel COLINET
Directeur des
Projets «Offshore»,
Coordinateur des
agences France

Diplômé en Géoscience appliquée aux équipements littoraux et côtiers (Bordeaux, 1994), il a intégré CREOCEAN en 1996. Après avoir passé 5 ans comme ingénieur à La Rochelle, il intègre l'agence PACA en 2001. Puis il crée et prend la responsabilité de l'agence Caraïbes en 2003. En 2007, il crée et dirige l'agence Pacifique à Tahiti jusqu'à l'été 2011. Depuis 2011, il est Coordinateur Technique et Commercial du GIE 3EM (Expertise et Etudes en Energies Marines) fondé par CREOCEAN et est, de ce fait, l'interlocuteur privilégié de CREOCEAN pour les aspects liés aux EMR. En janvier 2013, il devient également Directeur des projets «Offshore» et Coordinateur des agences France.



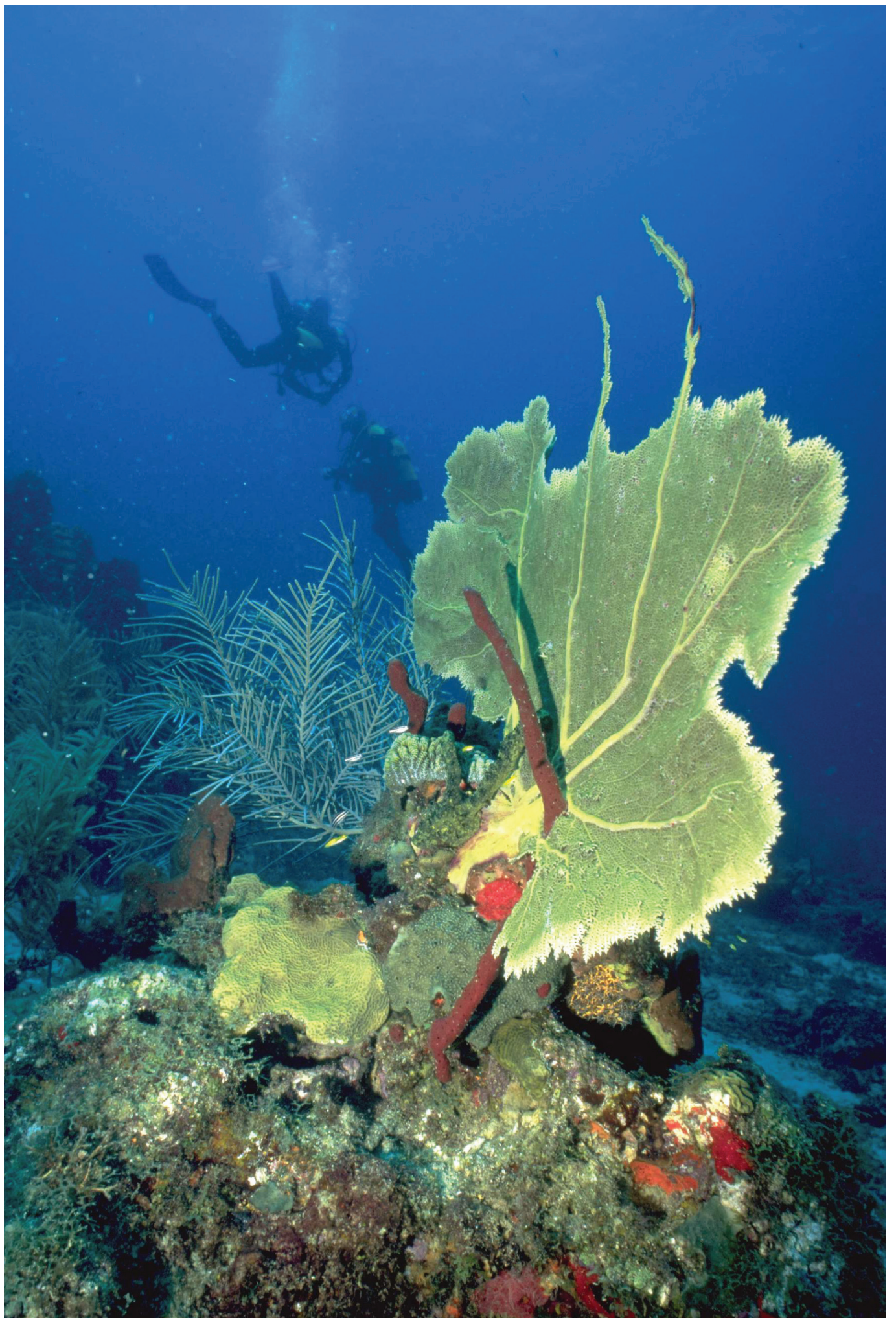
Philippe GUIBERT
Directeur des
Projets «Etudes
environnementales
en Atlantique,
Manche et Mer du
Nord»

Diplômé en Ecologie (1982) et en Relations publiques de l'environnement (1986), il a dirigé ou participé à plus de 280 études environnementales (projets de développement et de gestion liés à des sites marins). Il a travaillé sur des études d'impacts liées à des projets industriels en France et à l'étranger (Aluminium de Grèce, Alpat en Argentine, port de Tanger au Maroc, ...). Il a aussi travaillé sur des diagnostics de qualité des eaux (qualité des eaux de la baie de La Rochelle, état de l'environnement marin dans le golfe Persique) et sur de nombreux projets de gestion de zones côtières. Depuis de nombreuses années responsable du «Pôle Etudes Réglementaires et Impacts», il devient Directeur des Projets «Etudes environnementales en Atlantique, Manche et Mer du Nord» en janvier 2013.



Sébastien THORIN
Directeur des
Projets «Etudes
environnementales
en Méditerranée et
zones tropicales»,
Responsable de la
cellule R&D

Docteur en Océanographie-Biologie, il est spécialiste en écologie benthique et en biostatistiques, évaluation de la qualité des fonds marins, études de gestion intégrée du littoral, diagnostics écologiques, suivis environnementaux et études d'impact. En janvier 2012, il crée et dirige la cellule Recherche & Développement (2 personnes) et devient Directeur des projets «Etudes environnementales en Méditerranée et zones tropicales» en janvier 2013. Il est plongeur scientifique professionnel (CAH 2B), naturaliste marin et photographe sous-marin.



4 - MOYENS TECHNIQUES

4.1 Océanographie physique et modélisations

Nos compétences :

- > Agitation (houles, vagues, clapots...)
- > Déplacement des masses d'eau (courants, marées...)
- > Mesures, modélisations, prévisions...

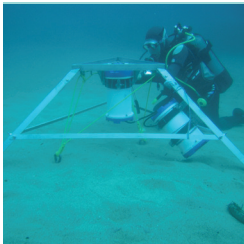
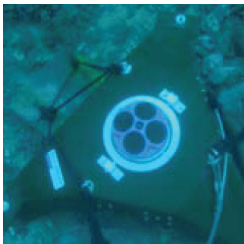
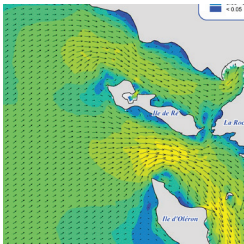
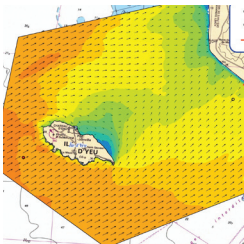
Nos outils :

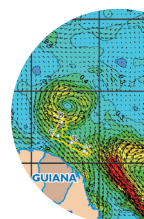
- > Mesures sur site (courantomètres, houlographes...)
- > Modélisations 2D et 3D (courants, agitation, hydro sédimentaire...)

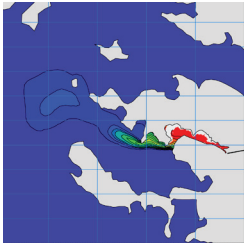
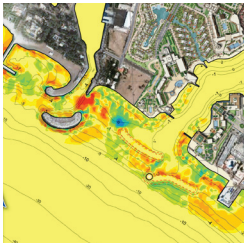
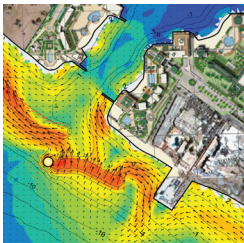
Objectifs :

- > Description des courants, des vagues, des marées, de la météorologie comme données de base à prendre en compte pour le management des zones côtières et le développement des aménagements côtiers.
- > Evaluation, avec les mesures sur site et la modélisation mathématique, de la définition d'aménagements et de leurs impacts sur le milieu.
- > Définition des contraintes sur les structures et infrastructures côtières et hauturières (digues, quais, pontons, éoliennes, plateformes, bouées...)



TYPE DE MESURES	EQUIPEMENTS	SERVICES FOURNIS
MESURE DE COURANT  RDI workhorse sentinel	Courantomètres: > AANDERAA RCM 9 > RDI Workhorse Sentinel profileur de courant 600 KHz (Bottom tracking)	> Mesures en point fixe (ADCP sur le fond) et ou mobile (ADCP tracté par une structure flottante.) > Courbes d'évolution temporelle de la vitesse et direction des courants > Courbes des vitesses orthogonales > Histogramme de la vitesse et direction des courants > Evolution temporelle des vecteurs vitesses > Diagrammes de dispersion des courants > Rose de courant > Courants eulériens résiduels > Analyses des principales composantes relationnelles vent/courant > Filtre : courants induits par le vent et variation de densité > Analyses des spectres et harmoniques > Localisation et évolution des Thermoclines
MESURE DE MAREE	> apteur de pression (NKE)	> SeCourbes d'évolution temporelle du niveau de la mer > Logiciel de prédiction > Analyses des spectres et harmoniques
MESURE DE HOULE  RDI workhorse sentinel	> RDI Workhorse Sentinel profileur de courant 600Khz avec option houle > Capteur de pression (NKE)	> Courbes d'évolution temporelle de la hauteur significative et de la période > Courbes d'évolution temporelle des hauteurs Max et de la période > Histogramme des périodes et hauteurs significatives > Diagrammes de probabilité > Conditions de retour > Rose de Houle, spectre de houle, distribution directionnelle de l'énergie, diagramme de la relation vent/houle > Mesure en temps réel
HYDRODYNAMIQUE (COURANTOLOGIE) 	> 3D Modelling with MIKE3D HD FM (DHI) > TELEMAC 2D (EDF/LNHE) > MARS 3D IFREMER)	> Modélisation des courants (mer, estuaires, rivières) > Prise en compte des courants généraux, de la marée, du vent, des variations de densité (température, salinité)... > Base hydrodynamique pour les autres modélisations > Modélisation des surcotes > Modélisation des submersions en zone terrestre
HOULE, AGITATION 	> MIKE SW (DHI) > MIKE BW (DHI) > SWAN (Delft) > TELEMAC ARTEMIS (EDF/LNHE)	> Propagation de la houle du large jusqu'à la côte > Génération des vagues par le vent > Définition des houles de projet > Couplage avec le modèle hydrodynamique pour les modélisations hydro sédimentaires > Agitation portuaire > Calculs potentiels énergétiques pour des fermes houlomotrices



TYPE DE MESURES	EQUIPEMENTS	SERVICES FOURNIS
DISPERSION, QUALITE DES EAUX 	> MIKE 3D AD (DHI) > MIKE 3D PT/SA (DHI) > TELEMAC 2D (EDF/LNHE) > MARS 3D (IFREMER) > CORMIX	> Modélisation de tous types de rejet (stations d'épuration, rejets industriels, rejets thermiques, rejets de dragage) > Prise en compte de l'aspect tridimensionnel des panaches > Modélisations précises des panaches dans le champ proche > Dimensionnement des diffuseurs
DYNAMIQUE SEDIMENTAIRES 	> MIKE 3D MT (DHI) > MIKE 3D ST (DHI) > TELEMAC (EDF/LNHE) > MARS 3D (IFREMER) > TRANSPOR (Van Rijn) > Développements spécifiques	> Modélisation du transport, de l'érosion et du dépôt : - des sédiments non-cohésifs (sables) - des sédiments cohésifs (sédiments fins / vase) > Modélisations au large ou en domaine côtier (exemple : stabilité de plage) > Modélisation de rejets de dragage (rejet hydraulique, clapage en mer, dragage par surverse...)
MULTI-THEMATIQUE 	> Couplage de différents modèles	> Simulation de la dérive littorale induite par le déferlement des vagues > Simulation de la dynamique sédimentaire des plages liée à la dérive littorale > Modélisation morpho dynamique, tenant compte des évolutions bathymétriques liées au processus de dépôt et d'érosion.



4.2 Géomorphologie côtière, processus sédimentaires et cartographies sous-marines

Nos compétences :

- > Sédimentologie, géologie et géophysique
- > Dynamique hydro sédimentaire
- > Cartographie

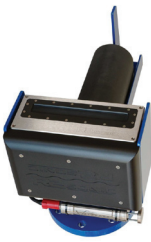
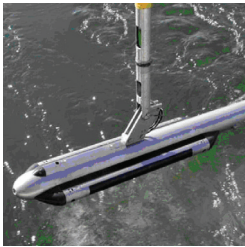
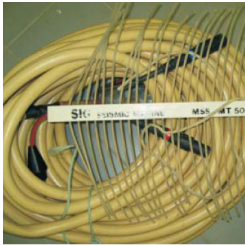
Nos outils :

- > Bathymétrie
- > Enregistrements sismiques et sonar à balayage latéral
- > Définition des profils géologiques et géophysiques de fonds sous-marins
- > Expertise terrain
- > Analyse des processus hydro sédimentaires
- > Logiciels GIS et DTM

Objectifs :

- > Connaissance de l'état physique, géologique et sédimentaire de la zone côtière et des fonds marins et de la dynamique côtière
- > Description des processus hydro sédimentaires (transit littoral, érosion, accrétion)
- > Cartographie sous-marine morpho-sédimentaire
- > Description des fonds sous-marins et du sous-sol marin
- > Détection d'objets.

TYPE DE MESURES	EQUIPEMENTS	SERVICES FOURNIS
Positionnement  DGPS cinématique	> DGPS Furuno GP32 > RTK positioning - Thalès Pro FLex 800 - Thalès Z-max > MBES survey: - Coda Octopus F185 R+ - positioning > USBL: Easy track lite	> Positionnement centimétrique
UNDERWATER POSITIONING  USBL EASY TRACK	> Positionnement acoustique USBL - Easy track lite	> Positionnement dynamique du matériel immergé

TYPE DE MESURES	EQUIPEMENTS	SERVICES FOURNIS
BATHYMETRIE  R2 Sonic 2022	> Echosondeur hydrographique mono-faisceau bi-fréquences - Navisound 215 > Sondeur multifaisceaux - R2 Sonic 2022 > Centrale d'attitude - Centrale inertielle Coda Octopus F185 R+ > Sonde de célérité - Valeport Mini SVS - Valeport Mini SVP (profile verticale) > Acquisition et traitement - Hypack/Hysweep 2012	> Carte de position > Carte morpho-bathymétrique > Diagrammes verticaux > Diagrammes 3D
CARTOGRAPHIE DES FONDS MARINS 	> Sonar à Balayage Latéral - KLEIN 3000 sonar à balayage latéral - Logiciel d'acquisition et de traitement + Sonar Pro V11.2 + IXSEA Delph 2 sonar software + CARAÏBES 3.6 software	> Localisation d'épaves et d'obstacles sous-marins > Inspection d'émissaires et d'ouvrages immergés > Protection des berges et des structures en milieu fluvial
CARTOGRAPHIE DU SOUS-SOL GEOLOGIQUE 	> Equipement de sismique Haute Résolution - Sparker SIG - Boomer SIG - Boomer IKB-Seistec - Flute sismique SIG > Logiciel d'acquisition et de traitement - Logiciel IXSEA Delph 2 seismic > Sondeur de sédiments : - INNOMAR SES 2000 Compact	> Stratigraphie des dépôts sédimentaires > Isopaques des sédiments meubles et cartographie du toit du rocher
MAGNETOMETRIE 	> Magnétomètre SEASPY Marine	> Cartographie des anomalies magnétiques

4.3 Qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments

Nos compétences :

- > Physico-chimie de l'eau et des sédiments
- > Qualité de l'environnement urbain, portuaire et industriel
- > Microbiologie marine

Nos outils :

- > Echantillonnage d'eau et de sédiments, mesures et analyses
- > Partenariats avec des laboratoires spécialisés
- > Modélisations statistique et numérique

Objectifs :

- > Description de la colonne d'eau et des sédiments comme indicateurs des niveaux de pollution et de stress de l'environnement dans les zones d'activités humaines

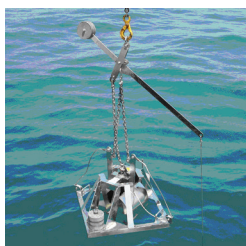


TYPE DE MESURES

EQUIPEMENTS

SERVICES FOURNIS

PRELEVEMENT DE SEDIMENT



Benne KC DAY GRAB

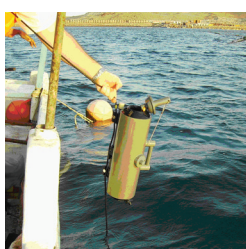
Différents types de bennes :

- > Benne Smith MC Inthyre
- > Benne D-Grab
- > Benne Van Veen

Carottier chute libre (carotte de 1 à 2 mètre)

- > Analyses de carottes sédimentaires
- > Granulométrie
- > Analyses physico-chimiques
- > Analyses macrofaune benthiques

HYDROBIOLOGIE



Echantillonneur Niskin

Echantillonneur d'eau horizontal et vertical (Type Niskin)

Sonde multi-paramètrist



YSI CTD 6920

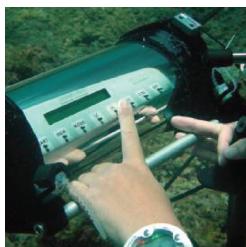
YSI 6920 et 6600 avec différents capteurs :

- > Température
- > Conductivité
- > Pression
- > Oxygène Dissous
- > pH
- > Redox
- > Turbidité

- > Matière en suspension (organique et minérale)
- > Sels nutritifs (concentration et flux)
- > Chlorophylle, phaeopigment
- > Température, salinité, pH, oxygène dissous
- > Phytoplancton et zooplancton
- > Macrofaune et meiofaune
- > Macro algues

PERFORMANCES

PHOTOSYNTHETIQUES



KC day grab

PAM Fluorimètre
(Pulse Amplitude Modulation))

- > Analyse de l'état de santé des coraux, phanérogames, algues...

4.4 Ecologie marine et côtière

Nos compétences :

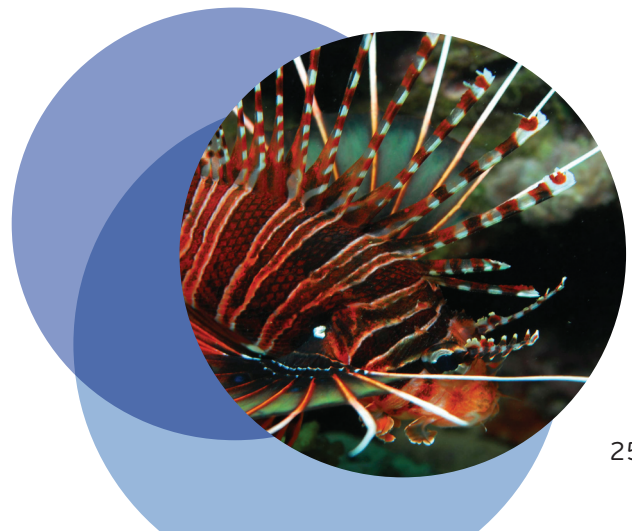
- > Ecologie et biologie des zones hauturières et littorales
- > Gestion des zones littorales
- > Plongée professionnelle
- > Cartographie
- > Partenariat avec de grands laboratoires spécialisés
- > Pêches expérimentales

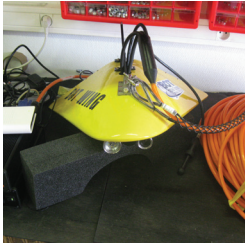
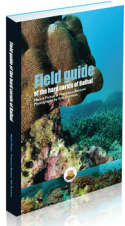
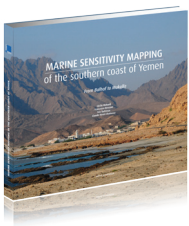
Nos outils :

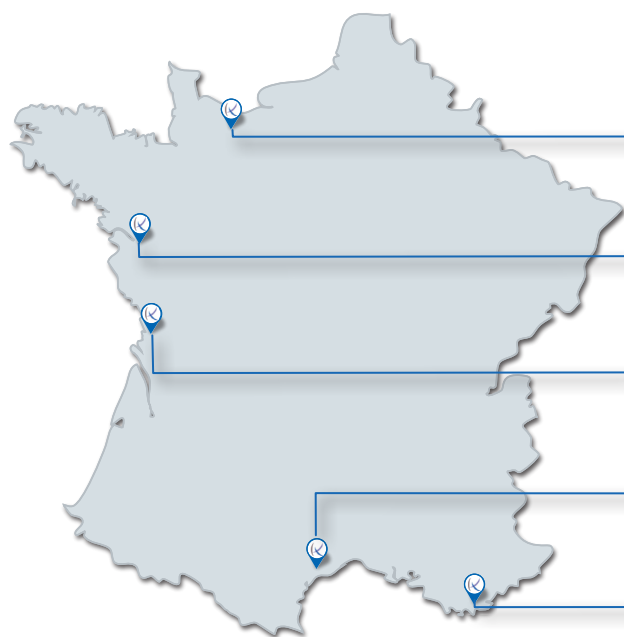
- > Matériels professionnels de photographie sous-marine professionnels
- > Interprétation des images de télédétection
- > Méthodes spécifiques d'étude adaptées à chaque cas
- > Indices statistiques et spécifiques

Objectifs :

- > Description, zonage, état de santé et de sensibilité des écosystèmes côtiers et marins



TYPE DE MESURES	EQUIPEMENTS	SERVICES FOURNIS
BONGO NET 	> Filet à plancton > Bongo pour ichtyoplancton	> Photos et cartographies > Observation et échantillonnage faune et flore
 ROV LBV 150 SE²	Equipement professionnel de plongée sous-marine ROV (véhicule commandé à distance) : Seabotix LBV 150 SE² Positionnement acoustique (USBL) (option)	> Examens vidéos, inventaires
	Equipement photographique > Canon G12 > Nikon D80, D200, D300 > Caisson Sea and Sea et Ikelite > Flash Ikelite et Nikon SB105 > Objectifs macro et grand angle > Camera et lampe LED sous-marine > Cage pour caméra > Aile tractée > Positionnement acoustique (USBL) (option) > Enregistreur vidéo > Logiciel de montage EDIUS6 > Vidéo overlay TXT	> Evaluation de la santé des coraux et du benthos > Résultats de suivis standards coralliens > Bases de données photos > Guides terrain 
		> Résultats de méthodes d'observation terrain pour le suivi benthique (photo-quadrats, Line Intercept Transects, enregistrements video, etc))
		 



NOS IMPLANTATIONS SUR LE LITTORAL FRANÇAIS

CREOCEAN NORMANDIE

ZAC Object'ifs Sud - 13 rue Charles Sauria - 14123 IFS
Tel. +33 (0)2 31 52 59 50 - Fax +33 (0)2 31 83 25 24 - normandie@creocean.fr
Responsable : Aurélie COUNIL

CREOCEAN BRETAGNE

5 Avenue Augustin-Louis Cauchy - BP 10703 - 44307 NANTES cedex 03
Tel. +33 (0)2 40 68 51 40 - Fax +33 (0)2 40 68 54 91 - bretagne@creocean.fr
Responsable : Christophe DONNARD

CREOCEAN SIÈGE SOCIAL

Zone Technocéan / Chef de Baie - rue Charles Tellier - 17000 LA ROCHELLE
Tel. +33 (0)5 46 41 13 13 - Fax +33 (0)5 46 50 51 02 - creocean@creocean.fr
Responsable : Jean-Marc SORNIN

CREOCEAN LANGUEDOC-ROUSSILLON

Les Belvédères - Bâtiment B - 128 avenue de Fès - 34080 MONTPELLIER
Tel. +33 (0)4 99 23 31 65 - Fax +33 (0)4 99 23 31 71 - montpellier@creocean.fr
Responsable : Thibault SCHVARTZ

CREOCEAN P.A.C.A./CORSE

230 avenue de Rome - Valparc - Bâtiment B - 83500 LA SEYNE-SUR-MER
Tel. +33 (0)4 98 00 25 80 - Fax +33 (0)4 94 94 95 29 - pacacorse@creocean.fr
Responsable : Romain LEGRAS

NOS AGENCES À L'ÉTRANGER ET DANS LES DOM/TOM

CREOCEAN PACIFIQUE
CREOCEAN CARAÏBES
MARTINIQUE
Le Lareinty
97232 LE LAMENTIN
Tél. + 33 (0)5 96 42 10 14 / Fax. + 33 (0)5 96 63 69 07
GUADELOUPE
Impasse Gustave Eiffel / ZI Jarry
97122 BAIE MAHAULT
Tél. : + 33 (0)5 90 41 16 88 / Fax : + 33 (0)5 90 26 57 82
caraibes@creocean.fr
Responsable : Jean-Damien BERGERON

CREOCEAN BRÉSIL
Chez ETPS DO BRAZIL Praça Colombo
N°240 Rio Vermelho 41 940-380 Salvador de Bahia BRÉSIL
Tél : +55 71 97 20 55 58
direcao@etps-brasil.com

CREOCEAN PACIFIQUE
Punaaia, PK 10, 8 c/montagne, BP 14 33, 98703 PUNAAUIA – TAHITI
Tel. (+689) 40 48 13 94 - Fax (+689) 40 42 71 86 - pacifique@creocean.fr
Responsable : Julien GUILLET

CREOCEAN MAROC
Chez OCTOPUS Consulting, 184 Bd Ghandi, 1er étage, 20200 CASABLANCA - MAROC
Tel. +212 (0)5 22 95 37 61 - (0)6 23 26 61 89 - Fax +212 (0)5 22 36 12 56
maroc@creocean.fr
Responsable : Romain LE GALL

CREOCEAN MAROC

CREOCEAN CARAÏBES

CREOCEAN BRÉSIL

CREOCEAN QATAR
PO box 54936 - Abu Dhabi - U.A.E.
Tél. +971 (0) 55 311 86 08
Fax +971 (0) 26 79 75 85
horlin@creocean.fr
Responsable : Edouard HORLIN

CREOCEAN ABU DHABI (E.A.U.)
PO box 54936 - Abu Dhabi - U.A.E.
Tél. +971 (0) 55 311 86 08
Fax +971 (0) 26 79 75 85
horlin@creocean.fr
Responsable : Edouard HORLIN

CREOCEAN ASIE DU SUD-EST
Chez PT MAHAKARYA GEO SURVEY
JL Tebet Raya 91A - JAKARTA 12820
Tél : +62 21 8378 3792 - Fax : +62 21 8378 7136
chappuis@creocean.fr
Responsable : Alexis CHAPPUIS

CREOCEAN NOUVELLE-CALÉDONIE
3 rue Bataille - Vallée des Colons - BP 16493 - 98804 Nouméa Cedex
Tel : (+689) 281 279 / (+687) 955 915 - pacifique@creocean.fr