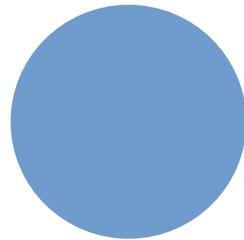
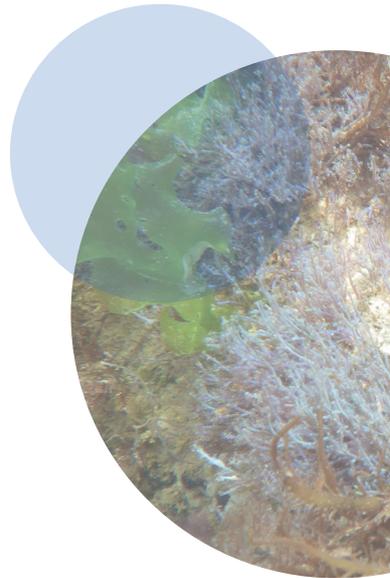


PROFIL DE LA SOCIÉTÉ



creocean

Environnement & océanographie





creocean

Environnement & océanographie

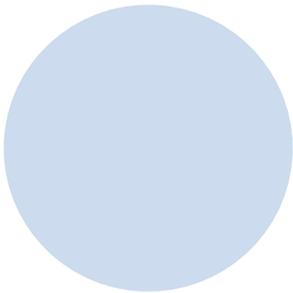
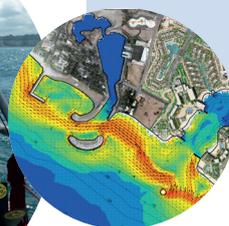
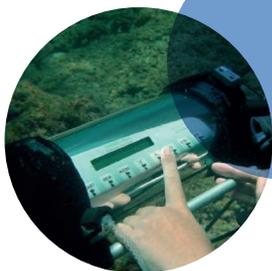




Table des matières

| | |
|--|-----------|
| 1 - CRÉOCÉAN - LES ÉLÉMENTS CLÉS | 6 |
| 1.1 Créocéan en bref | 6 |
| 1.2 Créocéan, une société du groupe KERAN | 6 |
| 1.3 L'expérience et l'engagement de Créocéan | 7 |
| 1.4 Créocéan en France | 9 |
| 1.5 Développement international | 9 |
| 1.6 Qualification OPQIBI | 10 |
| 1.7 Politique SSE CREOCEAN | 11 |
| 2 - COMPÉTENCES | 14 |
| 2.1 Suivi et audit environnemental | 15 |
| 2.2 Études réglementaires | 15 |
| 2.3 Écologie marine | 15 |
| 2.4 Chimie et toxicologie de l'environnement | 16 |
| 2.5 Cartographie sous-marine | 16 |
| 2.6 Acquisition de données océanographiques et météorologiques | 16 |
| 2.7 Modélisations hydrodynamiques et hydrosédimentaires | 17 |
| 2.8 Ingénierie et technologie de l'environnement | 17 |
| 3 - ÉQUIPE & ORGANISATION | 19 |
| 3.1 Organisation et management | 19 |
| 3.2 Les experts et techniciens | 19 |
| 3.3 Le personnel clé | 20 |
| 4 - MOYENS TECHNIQUES | 25 |
| 4.1 Océanographie physique et modélisations | 25 |
| 4.2 Géomorphologie côtière, processus sédimentaires et cartographies sous-marines | 28 |
| 4.3 Qualité physico-chimique de l'eau et des sédiments | 30 |
| 4.4 Écologie marine et côtière | 32 |



1 - CRÉOCÉAN

LES ÉLÉMENTS CLÉS

1.1 Créocéan en bref



1.2 Créocéan, une société du groupe KERAN

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



1.3 L'expérience et l'engagement de Créocéan

1.3.1 Historique

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
- 2016 Création de la filiale CREOCEAN OCEAN INDIEN
- 2017 Changement de gouvernance

Soixante-dix 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.

1.3.2 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, Créocéan a développé une vision fonctionnelle du développement durable des zones côtières.

L'engagement de Créocéan 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.



1.4 Créocéan en France

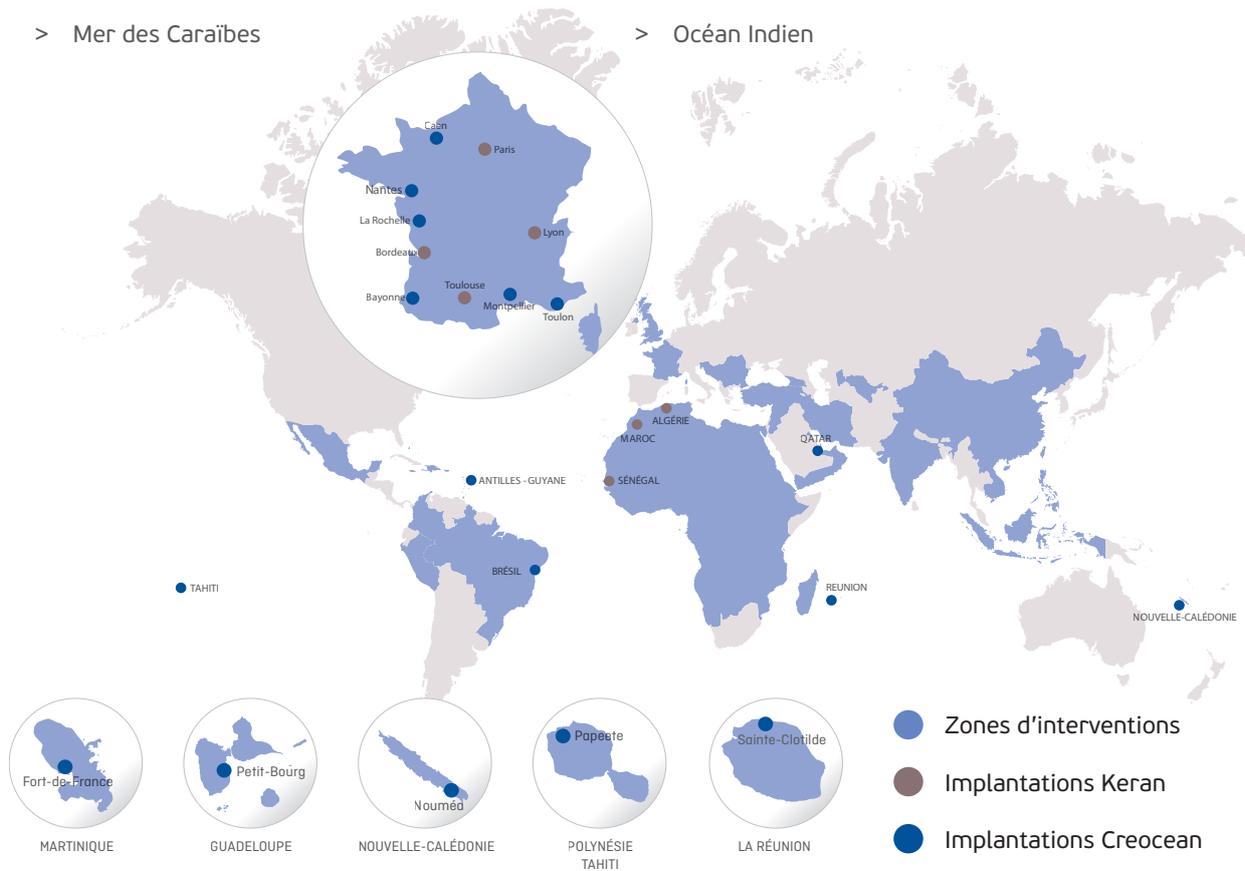
Créocéan dispose d'un réseau d'agences le long des côtes françaises et en outre-mer. Le siège social de Créocéan est situé à La Rochelle et ses agences sont à : Bayonne, Montpellier, La Seyne-sur-Mer, Nantes et Caen. Les agences d'outre-mer sont basées en Martinique, en Guadeloupe, à la Réunion, à Tahiti 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.

1.5 Développement international

Depuis sa création, Créocéan conseille des clients à l'international dans le cadre de leurs projets liés aux environnements côtiers et hauturiers. Créocéan 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
- > Océan Indien



Afin d'assurer un fort développement international, Créocéan a créé plusieurs filiales ou bureaux de représentation et bénéficie des implantations internationales de Keran.

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

1.6 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 sont les suivantes :

ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE (AMO)

0103 - AMO en technique

TECHNIQUES DU SOL

1003 - Etude en géologie

AMENAGEMENTS ET OUVRAGES HYDRAULIQUES, MARITIMES et FLUVIAUX

0810 - Etude de projets en hydraulique fluviale et maritime

1107 - Etude d'ouvrages fluviaux

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

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

0611 - Evaluation environnementale des plans, schémas et programmes

0612 - Evaluation environnementale des projets, travaux et aménagements

BIODIVERSITE ET GENIE ECOLOGIQUE

0701 - Etude des écosystèmes. Diagnostic faune-flore



1.7 Politique SSE CREOCEAN

Nos métiers nous amènent à intervenir régulièrement en mer pour aller collecter des données sur cet environnement qui nous est cher, dans des conditions parfois difficiles.

« La mer est un espace de rigueur et de liberté. Y perdre la rigueur c'est perdre la liberté. », Victor Hugo

En 2013, la direction de Créocéan a initié un processus afin de mettre en place un système de management SSE (Santé, Sécurité et Environnement) pour assurer la sécurité des personnes et la préservation de l'environnement dans toutes nos activités, sur le terrain comme au bureau. Dans ce but, la « cellule SSE » a été créée afin de développer le système à partir de la norme OSHAS 18001 et de le faire vivre au quotidien.

Cette initiative a été guidée par la conviction que ces thématiques doivent être au premier rang de toutes nos préoccupations mais également afin de répondre aux exigences de nos clients industriels.

Symbole de notre engagement et de l'efficacité des actions mises en œuvre, le siège de Créocéan est certifié par Bureau Veritas depuis Juillet 2018.



Pour atteindre l'objectif « zéro accident », notre Charte SSE se décline en dix thématiques à partir desquelles nous avons bâti une politique permettant de maîtriser les risques liés à nos activités avec rigueur et méthode mais également de continuer à nous améliorer.

Aujourd'hui, l'un des points forts de notre système de management SSE est la préparation de Plan d'Exécution et de Prévention (PEP) pour toutes nos opérations de terrain. L'objectif de ce document est de décrire les opérations d'un point de vue organisationnel et d'évaluer les risques associés afin de les réduire à un niveau acceptable.

Pour les années à venir, notre ambition est de consolider nos acquis en termes de gestion de la santé et de la sécurité au travail, sur le terrain comme au bureau, et d'engager une réflexion plus poussée sur la dimension environnementale de nos activités afin d'en maîtriser l'impact sur l'environnement et de contribuer à la préservation de la biodiversité.

La politique SSE de CREOCEAN est présentée ci-après :





creocean

Environnement & océanographie

SÉCURITÉ SANTÉ ENVIRONNEMENT

Charte CREOCEAN

CREOCEAN s'engage à mener ses projets dans le respect des personnes et de l'environnement.

Afin d'y parvenir notre politique s'appuie sur

les 10 principes suivants :

- ① *La sécurité, la santé des personnes et la protection de l'environnement sont nos priorités face à toute autre considération.*
- ② *Les lois et les réglementations en vigueur, ainsi que les exigences de nos clients, sont à respecter strictement.*
- ③ *Le développement d'une démarche de prévention des risques pour la santé, la sécurité et l'environnement doit permettre de les réduire à un niveau acceptable dans toutes nos activités.*
- ④ *Les moyens de maîtriser les situations d'urgence doivent être mis en œuvre et suivis dans toutes les situations.*
- ⑤ *L'emploi de substances toxiques pour l'homme et l'environnement doit être évité et nos déchets et nos rejets de polluants minimisés.*
- ⑥ *Le choix de nos partenaires doit aussi garantir le respect de nos valeurs en matière de sécurité de santé et d'environnement.*
- ⑦ *La formation et l'information de notre personnel, ainsi que le dialogue et le retour d'expérience nous permettent d'améliorer nos performances.*
- ⑧ *Tout notre personnel doit se considérer comme garant de cette politique quel que soit le niveau hiérarchique.*
- ⑨ *Le suivi des bonnes pratiques nationales et internationales nous permet d'améliorer notre système de management.*
- ⑩ *La communication en interne et en externe sur nos résultats et nos objectifs en matière de sécurité, santé et environnement doit être transparente et véridique.*

Denis Valance
Directeur Général

keran
Des hommes, une planète



2 - COMPÉTENCES

Avec 70 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 Créocéan 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.

Par 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 et pour leur traitement afin de 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. De plus, une démarche qualité est en cours dans le but d'obtenir la Certification ISO 9001.

Nos clients se répartissent entre les donneurs d'ordre institutionnels comme des collectivités locales ou des organismes d'Etat (ministère de l'Environnement, services déconcentrés de l'état, IFREMER) mais également des clients privés que ce soit de grands industriels tels que TOTAL, SHELL, EXXONMOBIL, ENEDIS, EDF ENERGIES NOUVELLES, RTE, NAVAL GROUP, ENGIE, VEOLIA, ou des entreprises privées de plus petite taille.



2.1 Suivi et audit environnemental

Créocéan 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 Créocéan 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 associée à la détermination des caractéristiques hydrodynamiques du milieu) offre une véritable connaissance des qualités de milieu, nécessaire aux études appliquées aux activités suivantes : industrie pétrochimique, 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'Impact Environnementale (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 Études réglementaires

Les équipes de Créocéan apportent leur expérience dans la rédaction de documents réglementaires (rapports, dossiers). Créocéan fournit son support technique afin de déterminer les implications environnementales d'un projet et d'élaborer les supports nécessaires à l'enregistrement ou l'autorisation de celui-ci.

La rédaction d'études d'impacts ou d'incidences, d'études de risques ou de danger est obligatoire dans des domaines tels que l'extraction de granulats, les rejets en mer ou encore dans l'implantation d'activités industrielles (éolien et autres Energies Marines Renouvelables, gaz, pétrole...), les développements portuaires (commerce, pêche, plaisance).

2.3 Écologie marine

Créocéan 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 Créocéan couvrent à la fois des inventaires biologiques préliminaires et complets (faune benthique ou pélagique) et l'ensemble des investigations physiques nécessaires à la compréhension du milieu. Cette capacité est utilisée pour fournir des données de référence pour l'évaluation de l'incidence : d'un dragage, d'un rejet de déblais 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, Créocéan 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), chaluts à perche, 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 Créocéan ont une grande connaissance du comportement des contaminants et peuvent déterminer le niveau de vigilance lié aux rejets sur la qualité de l'eau.

Créocéan 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 Cartographie sous-marine

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

Avec cette panoplie importante d'outils dédiés à l'identification des fonds marins (bathymétrie, géologie, géophysique, sédimentologie, habitats naturels...), Créocéan 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

Créocéan 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 Créocéan 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 pour des thématiques liées aux problématiques d'érosion / accrétion de plages.



2.7 Etudes et modélisations hydrodynamiques / hydrosédimentaires

Créocéan possède une forte expérience dans l'étude et 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.

Créocéan utilise un large éventail de 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 à grande échelle, 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

Créocéan 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'oeuvre.





3 - ÉQUIPE & ORGANISATION

3.1 Organisation et management

En 2018, Créocéan emploie 70 personnes dont plus de 40 spécialistes dans tous les domaines de l'environnement marin.

Créocéan est organisée pour répondre à l'exigence d'une large gamme de types et de tailles de projets. Les dossiers sont attribués à un des domaines spécialisés de Créocéan 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

Créocéan dispose d'un pool d'experts et de techniciens facilement mobilisables dans le monde, à savoir :

- > Des Docteurs en Océanologie biologique, écologie marine, géosciences marines et développement durable
- > Des océanographes et spécialistes en hydrodynamique marine, dynamique sédimentaire 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

L'environnement marin, la gestion côtière et l'océanographie sont au coeur de notre métier depuis plus de 70 ans sur tout le littoral français ainsi qu'à l'étranger depuis plus de 30 ans.

Notre travail de diagnostic, d'évaluation et de recommandation s'intègre dans une dynamique de «développement durable» en permettant à des projets d'évoluer dans le cadre du développement économique des territoires maritimes tout en respectant les enjeux environnementaux.

3.3.1 Direction de Créocéan



Yves GILLET
Président

Précurseur du développement durable, à l'origine du projet et du développement de la société SCE qu'il dirige depuis 34 ans, Yves Gillet a créé le groupe Keran en 2003 autour d'une ambition : contribuer à un aménagement et à une gestion des territoires au service des hommes et en harmonie avec l'environnement. Depuis l'origine en 1982, il a insufflé et porté le développement du groupe autour des valeurs du PACTE (Proximité, Audace, Confiance, Talent, Engagement).

Homme de conviction et membre actif de plusieurs réseaux d'entrepreneurs, Yves Gillet s'implique avec les hommes et les activités qui constituent le territoire : il s'investit au sein de l'APM, du Réseau Entreprendre, des Dirigeants Responsables de l'Ouest (membre du Conseil d'Administration) et en tant qu'administrateur du WTCNAN porté par la CCI Nantes-Saint-Nazaire.

En septembre 2017, la Présidence de Créocéan lui est confiée.



Denis VALANCE
Directeur Général

Ingénieur Polytech Lille, Denis VALANCE intègre ARCADIS pendant 10 ans, puis BURGEAP pendant 12 ans au sein duquel il a été successivement directeur régional Ouest et directeur opérationnel France. Ses principales compétences techniques sont liées aux géo-structures, aux sciences de la terre et à l'ingénierie environnementale. Outre son rôle de conseil technique auprès de ses clients publics et privés sur l'ensemble du territoire français et à l'international, il a assuré la direction de l'Activité Environnement de SCE (Groupe KERAN) de 2013 à 2018.

En septembre 2017, il a été nommé Directeur Général de Créocéan.





Eric DUTRIEUX
Directeur Général
Délégué à
l'International
Président de
Créocéan OI

Ingénieur agronome et docteur en biologie marine, Eric Dutrieux est spécialisé en écologie benthique (fond meuble, substrat dur et récifs coralliens), ainsi que dans l'étude des milieux aquatiques littoraux comme les lagunes ou les mangroves. 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 intègre Créocéan en 1998 pour créer l'agence Languedoc-Roussillon, et quelques années plus tard celle de la région PACA. Son expérience à l'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.

Conférencier et formateur expérimenté, 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 la taxonomie, l'écologie marine et la plongée, ainsi que de nombreuses publications vulgarisées sur l'exploration sous-marine et le monde de la plongée. Depuis janvier 2013, il est Directeur Général de Créocéan, en charge notamment du développement international.

3.3.2 Direction de Créocéan Océan indien



Rémi GARNIER
Directeur de
Créocéan OI

Ingénieur d'études environnementales en mer à l'ARVAM entre 1998 et 2003, puis à Pareto Ecoconsult jusqu'en 2015, il est titulaire d'un DEA «Environnement Marin» de l'Université de Marseille. Depuis 1998, il a encadré de nombreux projets dans l'océan Indien, dans les Antilles Françaises et à l'international. Son expérience de directeur de projets à l'international l'a amené depuis 2010 à développer des projets dans différents pays de l'océan Indien et de l'Afrique de l'Est. Titulaire des Certificats d'Aptitude à l'Hyperbarie (CAH) classe IB et Nitrox confirmé, il est l'auteur de plus de 100 rapports et études en relation avec l'écologie marine, les diagnostics environnementaux et la gestion des zones côtières sous pression anthropique. Il a participé à plusieurs publications scientifiques sur les écosystèmes coralliens. Depuis juin 2016, il est Directeur de Créocéan Océan Indien et responsable de son développement commercial.



3.3.3 Administrateur



Jean-Marc SORNIN
Administrateur

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 devient le Directeur technique et commercial de Créocéan de 1991 à 1997, puis le Directeur Général avant d'en devenir Président et Directeur Général de 2004 à 2017.

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 est membre depuis 2005 du Conseil Scientifique puis du Conseil d'Administration de l'université de La Rochelle, jusqu'en 2015. Il est administrateur du Pôle Mer Bretagne Atlantique depuis 2014.

En septembre 2017, il intègre le groupe KERAN pour participer au développement des différents métiers des sociétés du groupe à l'international. Il conserve une activité au sein de CREOCEAN pour l'accompagnement commercial sur les façades Atlantique-Manche-Mer du Nord et pour le déploiement de l'ambitieux projet d'exploration des grands fonds marins : ABYSSA.



3.3.4 – Les Directeurs de Projets-Experts



Georges CLAVERIE

Ingénieur de l'Ecole Centrale de Nantes (ENSM - 1984), il a démarré sa carrière à Créocéan (CREO en 1986) en tant que chef de projet spécialisé en ingénierie marine et a travaillé sur l'étude et la conception de systèmes automatisés et le développement d'appareils de mesure. A partir de 1987, il a en charge les études de faisabilité, conception 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. Durant sa carrière, il a suivi l'étude de plus de 300 projets d'ouvrages et d'aménagement côtiers. De 2004 à 2012, il est responsable du pôle «Etudes Hydrodynamiques et Ingénierie», puis du domaine «Aménagements Côtiers».

Georges CLAVERIE est expert en Aménagements côtiers (Ingénierie, hydrodynamique et mesures).



Michel COLINET

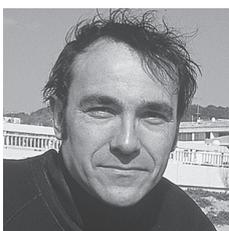
Diplômé en Géoscience appliquée aux équipements littoraux et côtiers (Bordeaux, 1994), il a intégré Créocéan en 1996. Après avoir passé 5 ans comme ingénieur à La Rochelle, il intègre l'agence PACA en 2001. Puis il crée et prend la responsabilité de l'agence Caraïbes en 2003. En 2007, il crée et dirige l'agence Pacifique à Tahiti jusqu'à l'été 2011. Depuis 2011, il est l'interlocuteur privilégié de Créocéan pour les aspects liés aux Energies Marines Renouvelables, notamment les SWAC et ETM.



Philippe GUIBERT

Diplômé en océanographie, en Ecologie (1982) et en Relations publiques de l'environnement (1986), il a dirigé ou participé à de nombreuses études environnementales. 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, ...). Il a aussi élaboré 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. Il a été successivement responsable du «Pôle Etudes Réglementaires et Impacts», puis Directeur des Projets «Etudes environnementales en Atlantique, Manche et Mer du Nord».

Philippe GUIBERT est notamment expert en études réglementaires et environnementales.



Sébastien THORIN

Docteur en Océanographie-Biologie, il est spécialiste en écologie benthique, 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 et devient Directeur des projets «Etudes environnementales en Méditerranée et zones tropicales» en janvier 2013.

Sébastien THORIN est expert en études environnementales sur les zones méditerranéennes et tropicales.

Il est également plongeur scientifique professionnel (CAH 2B), naturaliste marin et photographe sous-marin.



4 - MOYENS TECHNIQUES

4.1 Océanographie physique et modélisations

Nos compétences :

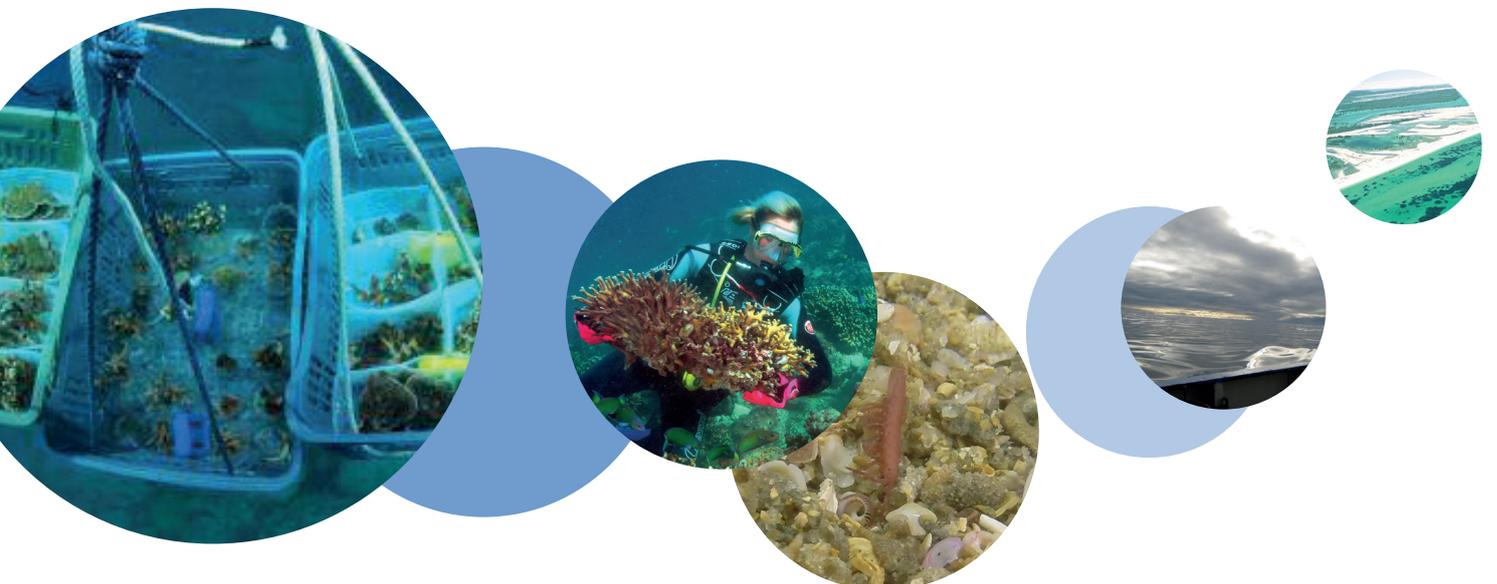
- > Agitation (houles, vagues, clapots...)
- > Déplacement des masses d'eau (courants, marées...)
- > Mesures, modélisations, prévisions...

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...)

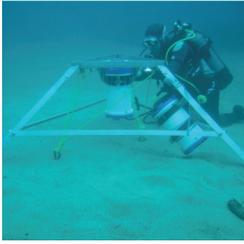


TYPE DE MESURES

EQUIPEMENTS

SERVICES FOURNIS

MESURE DE COURANT



RDI workhorse sentinel

Courantomètres:

- > AANDERAA RCM 9
- > RDI Workhorse Sentinel profileur de courant 300KHz(1), 600KHz(2), et 1200KHz(3) avec option bottom tracking.
- > RDI Sentinel V 100

- > 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

- > Capteur de pression (NKE)
- > Capteurs associés à la mesure du courant ou de la houle

- > Courbes d'évolution temporelle du niveau de la mer
- > Logiciel de prédiction
- > Analyses des spectres et harmoniques

MESURE DE HOULE

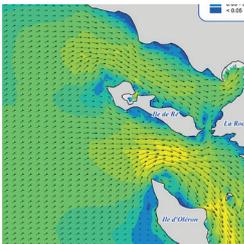


Bouée Datawell

- > RDI Workhorse Sentinel profileur de courant 300KHz(1), 600KHz(2) et 1200KHz(3) avec option houle
- > Capteur de pression (NKE)
- > RDI sentinel V100
- > Bouée Datawell WR-SG non directionnelle
- > Bouée Triaxys Watch Keeper

- > 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

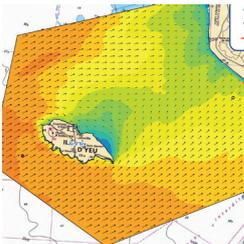
HYDRODYNAMIQUE (COURANTOLOGIE)



- > 3D Modelling with MIKE3D HD FM (DHI)
- > TELEMAC 2D (EDF/LNHE)
- > MARS 3D (IFREMER)

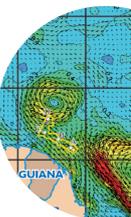
- > Modélisation des courants (mer, estuaires, rivières)
- > Prise en compte des courants généraux, de la marée, du vent, des variations de densité (température, salinité)...
- > Base hydrodynamique pour les autres modélisations
- > Modélisation des surcotes
- > Modélisation des submersions en zone terrestre

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

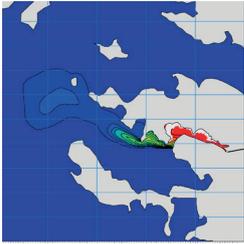


TYPE DE MESURES

EQUIPEMENTS

SERVICES FOURNIS

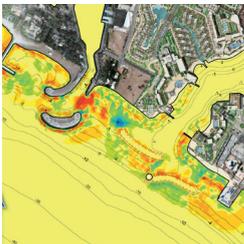
**DISPERSION, QUALITE
DES EAUX**



- > 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

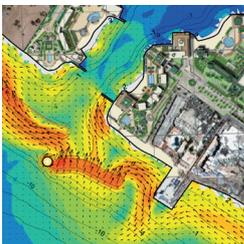
**DYNAMIQUE
SEDIMENTAIRE**



- > 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 |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">POSITIONNEMENT</p>  <p style="text-align: center;">GPS RTK</p> | <ul style="list-style-type: none"> > Positionnement par GPS RTK <ul style="list-style-type: none"> - Thalès Proflex 800 - Thalès Z-max | <ul style="list-style-type: none"> > Positionnement centimétrique |
|  <p style="text-align: center;">USBL EASY TRACK</p> | <ul style="list-style-type: none"> > Positionnement acoustique USBL <ul style="list-style-type: none"> - Easy track lite | <ul style="list-style-type: none"> > Positionnement dynamique du matériel immergé |

TYPE DE MESURES

EQUIPEMENTS

SERVICES FOURNIS

BATHYMETRIE

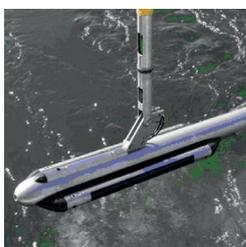


R2 Sonic 2022

- > **Sondeur mono-faisceau bi-fréquences**
- Navisound 215
- > **Sondeur multifaisceaux**
- R2 Sonic 2022
- > **Centrale d'attitude**
- Centrale Coda Octopus F185 R+
- > **Sonde de célérité**
- Valeport Mini SVP
- > **Acquisition et Traitement**
- Hypack / Hysweep

- > Carte morpho-bathymétrique

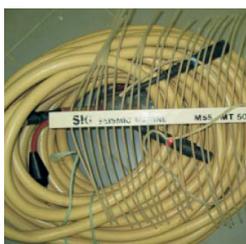
IMAGERIE ACOUSTIQUE



- > **Sonar à Balayage Latéral**
- KLEIN 3000
- Logiciel d'acquisition et de traitement
+ Sonar Pro
+ CARAÏBES software

- > Carte de la nature des fonds et dynamique sédimentaire
- > Localisation d'épaves et d'obstacles sous-marins
- > Inspection d'émissaires et d'ouvrages immergés
- > Protection des berges et des structures en milieu fluvial

GÉOLOGIE DE LA SUB-SURFACE ET DU SOUS-SOL



- > **Equipement de sismique (Très) Haute Résolution**
- Sparker SIG
- Boomer SIG
- Boomer IKB-Seistec
- Flute sismique SIG
- > **Logiciel d'acquisition et de traitement**
- Logiciel IXSEA Delph
- > **Sondeur de sédiments**
INNOMAR SES 2000 Compact

- > Isopaques des sédiments meubles et cartographie du toit du rocher
- > Stratigraphie des dépôts sédimentaires

MAGNETOMETRIE



- > **Magnétomètre SEASPY Marine**

- > Détection d'objets métalliques

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, des rejets industriels, notamment en milieu portuaire 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 |
|---|---|--|
| <p>PRELEVEMENT DE SEDIMENT</p>  <p>Carottier</p> | <p>Différents types de bennes :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Benne Smith MC Inthyre > Benne D-Grab > Benne Van Veen > Benne Heckman > Carottier chute libre (carotte de 1 à 2 mètres) > Four à calcination > Etuve | <ul style="list-style-type: none"> > Analyses de carottes sédimentaires > Granulométrie |
| <p>HYDROBIOLOGIE</p>  <p>Echantillonneur Niskin</p>  <p>YSI CTD 6920</p>  <p>Sonde Sambat</p> | <p>Echantillonneur d'eau horizontal et vertical (Type Niskin) (contenance 2 à 5 l)</p> <p>Sondes multi-paramètres YSI 6920 et 6600 avec différents capteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> > Température > Conductivité > Pression > Oxygène Dissous > pH > Turbidité <p>Sondes et data logger NKE</p> <ul style="list-style-type: none"> > STBD > SDOT > STPS > SP2T > Sonde sambat avec différents capteurs |  <ul style="list-style-type: none"> > Matières en suspension (organiques et minérales) > Température, salinité, pH, oxygène dissous |

TYPE DE MESURES

EQUIPEMENTS

SERVICES FOURNIS

DÉBITMÉTRIE ET REJET EAUX RÉSIDUAIRES



Préleveur HACH AS950

- > Préleveur automatique Hach



Débitmètre Hydreka Mainflo

- > Débitmétrie de type Mainflo

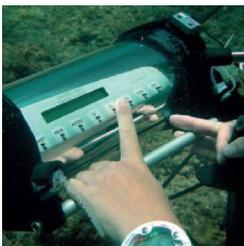
- > Mesures de débit
- > Prélèvements et analyses des eaux résiduaires
- > Analyse des flux



Matériel anti chute

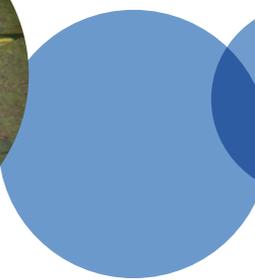
- > Détecteur multi-gaz,
- > Matériel de sécurité pour intervenir en espace confiné

PERFORMANCES PHOTOSYNTHÉTIQUES



PAM Fluorimètre
(Pulse Amplitude Modulation))

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



4.4 Écologie marine et côtière

Nos compétences :

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

Nos outils :

- > Matériels professionnels de photographie sous-marine
- > 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 |
|---|---|---|
| MACROFAUNE BENTHIQUE  Table à tamiser | <ul style="list-style-type: none">> Table à tamiser autonome> Bennes à prélèvement | |
|  Observation | <ul style="list-style-type: none">> Camera Leica IC80HD> Microscope> Loupe binoculaire Leica MD80> Étuve et four à calcination | <ul style="list-style-type: none">> Prélèvements d'échantillons bio-sédimentaires> Tamisage> Détermination macrofaune benthique> Biomasse par calcination> Macrofaune et meiofaune |
|  Loupe binoculaire Leica MD80 | | |



TYPE DE MESURES

EQUIPEMENTS

SERVICES FOURNIS

PÊCHES SCIENTIFIQUES



Filet bongo

- > Filets à plancton
- > Bongo pour ichtyoplancton
- > Flow meter

- > Observation et échantillonnage phytoplancton, zooplancton et macro algues (oeufs, larves de poissons, de crustacés ...)



Chalut à perche

Chaluts à perche :

- > Grand = CP3M
- > Petit = CP1.6M

- > Echantillonnage de l'ichtyofaune, y compris juvéniles. En côtier et en estuaire

VIDÉOS ET PHOTOGRAPHIES



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 de prises de vues aériennes et de photogrammétrie

- > Quadricoptère léger (homologué S1, S2 et S3)
- > Hexacoptère (homologué S1, S2 et S3)

- > Examens vidéos et photos
- > Photogrammétrie (orthophotographie, MNS et MNT)
- > Auscultation d'ouvrages
- > Maquettes virtuelles

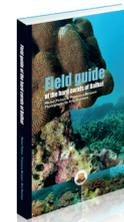


Aile tractée

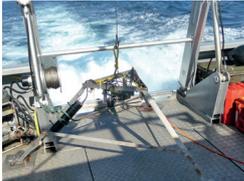
Equipement photographique

- > Canon G12 et G16
- > Nikon D80, D200, D300, D800
- > Caisson Sea and Sea, Ikelite et Isotta
- > Flash Ikelite et Nikon SB105
- > Objectifs macro et grand angle
- > Caméra et lampe LED sous-marine
- > Caméra GoPro
- > Caisson Hugyfot
- > Lampe Led Euclia de grandes puissances et autonomie
- > 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



Support « DropDown camera

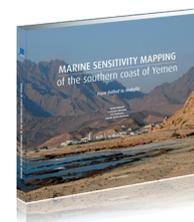


»

- > Résultats de méthodes d'observation terrain pour le suivi benthique (photo-quadrats, Line Intercept Transects, enregistrements video, etc))



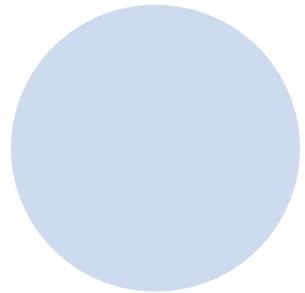
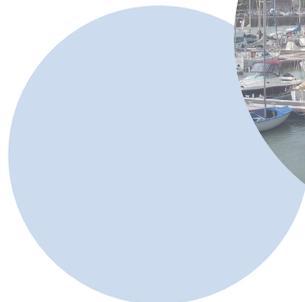
Caisson Hugyfot avec unité de retour surface

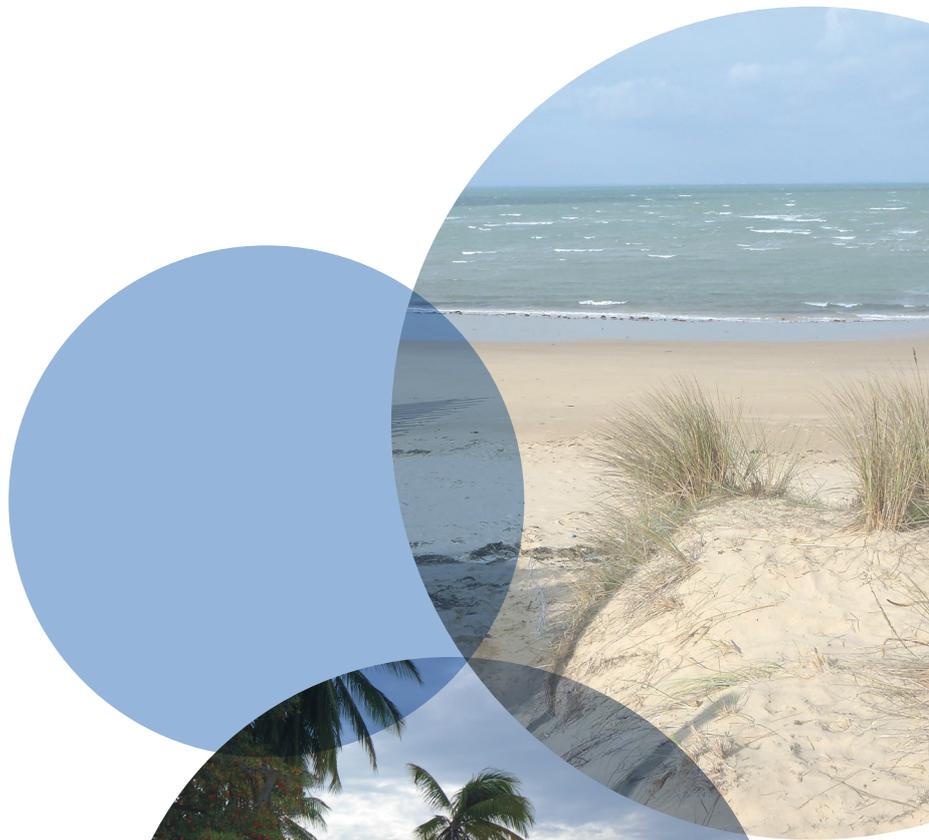




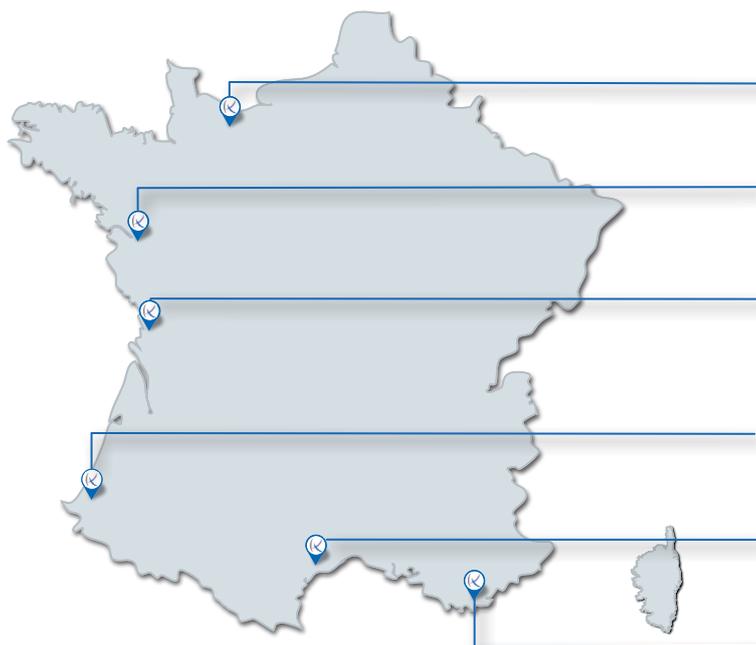
creocean

Environnement & océanographie





NOS IMPLANTATIONS SUR LE LITTORAL FRANÇAIS



CRÉOCÉAN MANCHE-MER DU NORD

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

CRÉOCÉAN BRETAGNE

4 rue Viviani CS 26220 44262 NANTES cedex 02
Tél : + 33 (0)2 51 17 82 82 - Fax : + 33 (0)2 51 17 82 99 - bretagne@creocean.fr
Responsable : Christophe DONNARD

CRÉOCÉAN OUEST ATLANTIQUE (SIEGE SOCIAL)

Zone Technocéan / Chef de Baie - rue Charles Tellier - 17000 LA ROCHELLE
Tél : + 33 (0)5 46 41 13 13 - Fax : + 33 (0)5 46 50 51 02 - creocean@creocean.fr
Responsable de l'agence : Brigitte RAVAIL
Responsable du pôle OHSAM : Caroline DEVILLIERS

CRÉOCÉAN SUD-OUEST

ZAC du Golf 2, Chemin de l'Aviation - 64200 BASSUSSARRY
Tél : + 33 (0)5 59 70 35 61 - Portable : + 33 (0)6 07 44 87 57 - bergeron@creocean.fr
Responsable : Jean-Damien BERGERON

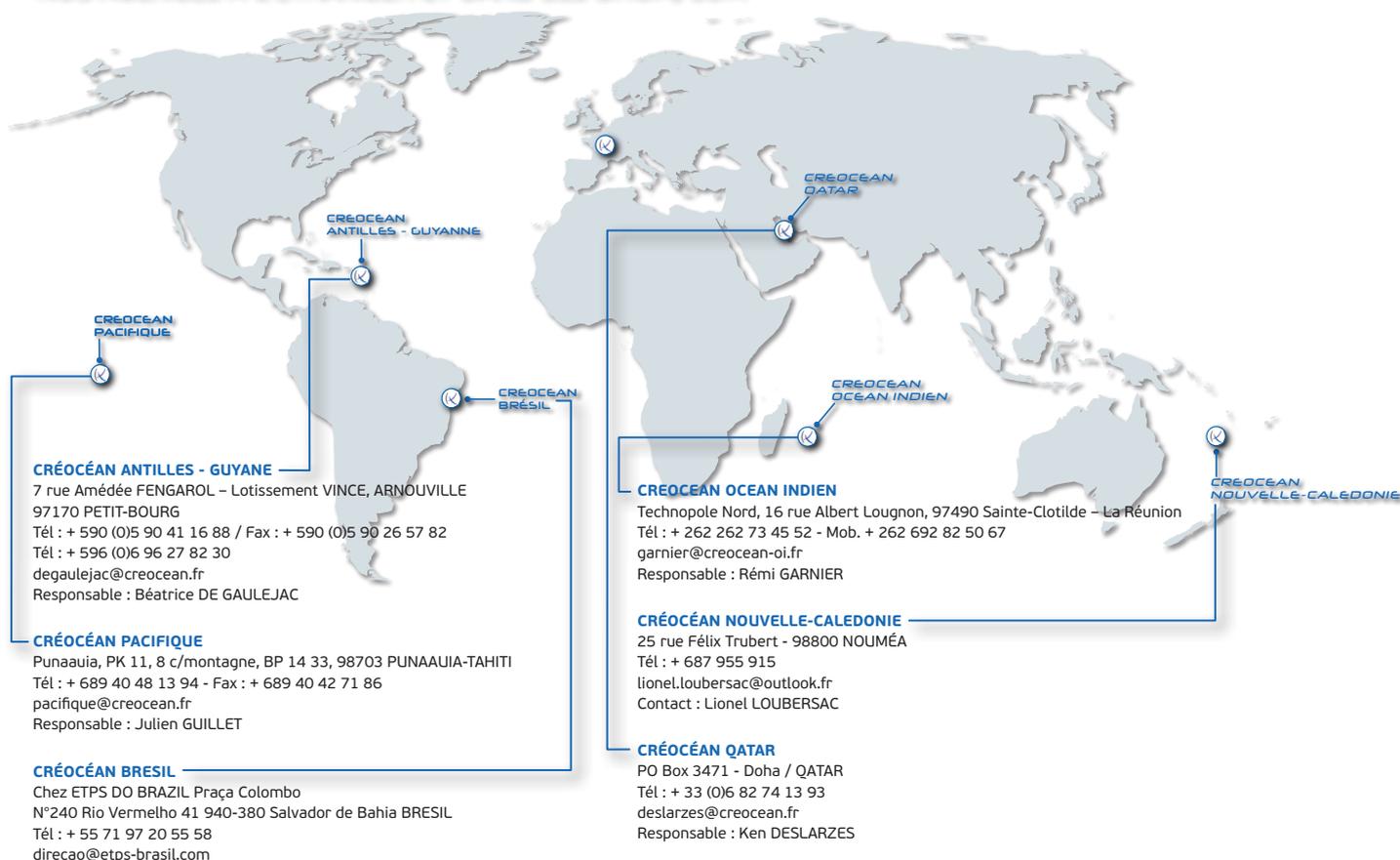
CRÉOCÉAN OCCITANIE

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

CRÉOCÉAN P.A.C.A./CORSE

230 avenue de Rome - Valparc - Bâtiment B - 83500 LA SEYNE-SUR-MER
Tél : + 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 DROM/COM



CRÉOCÉAN ANTILLES - GUYANE

7 rue Amédée FENGAROL - Lotissement VINCE, ARNOUVILLE
97170 PETIT-BOURG
Tél : + 590 (0)5 90 41 16 88 / Fax : + 590 (0)5 90 26 57 82
Tél : + 596 (0)6 96 27 82 30
degaulejac@creocean.fr
Responsable : Béatrice DE GAULEJAC

CRÉOCÉAN PACIFIQUE

Punaauia, PK 11, 8 c/montagne, BP 14 33, 98703 PUNAAUIA-TAHITI
Tél : + 689 40 48 13 94 - Fax : + 689 40 42 71 86
pacifique@creocean.fr
Responsable : Julien GUILLET

CRÉOCÉAN 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

CRÉOCÉAN QATAR

CRÉOCÉAN OCEAN INDIEN

Technopole Nord, 16 rue Albert Lougnon, 97490 Sainte-Clotilde - La Réunion
Tél : + 262 262 73 45 52 - Mob. + 262 692 82 50 67
garnier@creocean-oi.fr
Responsable : Rémi GARNIER

CRÉOCÉAN NOUVELLE-CALEDONIE

25 rue Félix Trubert - 98800 NOUMÉA
Tél : + 687 955 915
lionel.loubersac@outlook.fr
Contact : Lionel LOUBERSAC

CRÉOCÉAN QATAR

PO Box 3471 - Doha / QATAR
Tél : + 33 (0)6 82 74 13 93
deslarzes@creocean.fr
Responsable : Ken DESLARZES