



PROGRAMME OPERATIONNEL

INTERREG IV "CARAI B E S"

2007 - 2013

Projet CARIBSAT

Système Caraïbéen d'Information Environnementale :
du Satellite à l'acteur

CARIBbean Environmental Information SATellite System

Document final du 28 novembre 2008

Nom du demandeur :

Centre IRD – Martinique - Caraïbe

Dossier No

(Pour usage interne – n°
PRESAGE)

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| SOMMAIRE | 3 |
| 1. Description | 4 |
| 1.1 Titre et acronyme..... | 4 |
| 1.2 Chef de file | 4 |
| 1.3 Territoires concernés par le projet | 4 |
| 1.4 Montant demandé | 5 |
| 1.5 Résumé et objectifs | 6 |
| 1.6 Justification..... | 7 |
| Pertinence du projet CARIBSAT par rapport aux objectifs du programme INTERREG | 7 |
| Pertinence par rapport aux priorités du programme INTERREG ? | 7 |
| Besoins des bénéficiaires, obstacles et contraintes à la mise en œuvre du projet..... | 8 |
| 1.7 Description des activités et planning de réalisation..... | 10 |
| Coordination et gestion du projet | 11 |
| Action 1 : Système d'information à l'échelle des petites Antilles..... | 11 |
| Action 2 : Constitution d'une base de données hydroclimatiques..... | 13 |
| Action 3 : Cartographie de l'état de santé des récifs coralliens..... | 14 |
| Action 4 : Cartographie des habitats marins par télédétection | 15 |
| Action 5 : Suivi de la restauration de la mangrove pour sa gestion à long terme ... | 15 |
| Action 6 : Evolution du trait de côte et vulnérabilité du littoral..... | 17 |
| Action 7 : Impacts des événements météo-marins : méthodologies de caractérisation par télédétection | 17 |
| Action 8 : Connaissance des phénomènes liés au développement de l'urbanisation et de l'habitat spontané..... | 18 |
| Un site atelier : la communauté d'agglomération de l'ESPACE-Sud de la Martinique | 20 |
| Planning des activités..... | 21 |
| 1.8 Méthodologie..... | 32 |
| 2. Résultats attendus | 36 |
| 2.1 Impact attendu sur les groupes cibles | 36 |
| 2.2. Diffusion des résultats | 37 |
| 2.3 Effets multiplicateurs | 38 |
| Aspect innovant et transférabilité..... | 38 |
| Relation avec d'autres projets et actions | 38 |
| 2.4 Impact à court et long terme | 40 |
| 3. Budget du projet | 40 |
| 4. Sources de financement attendues | 40 |
| ANNEXE A : BUDGET | 55 |
| ANNEXE B Cadre logique | 69 |

LE PROJET

1. Description

1.1 Titre et acronyme

Système Caraïbéen d'Information Environnementale :
du Satellite à l'acteur

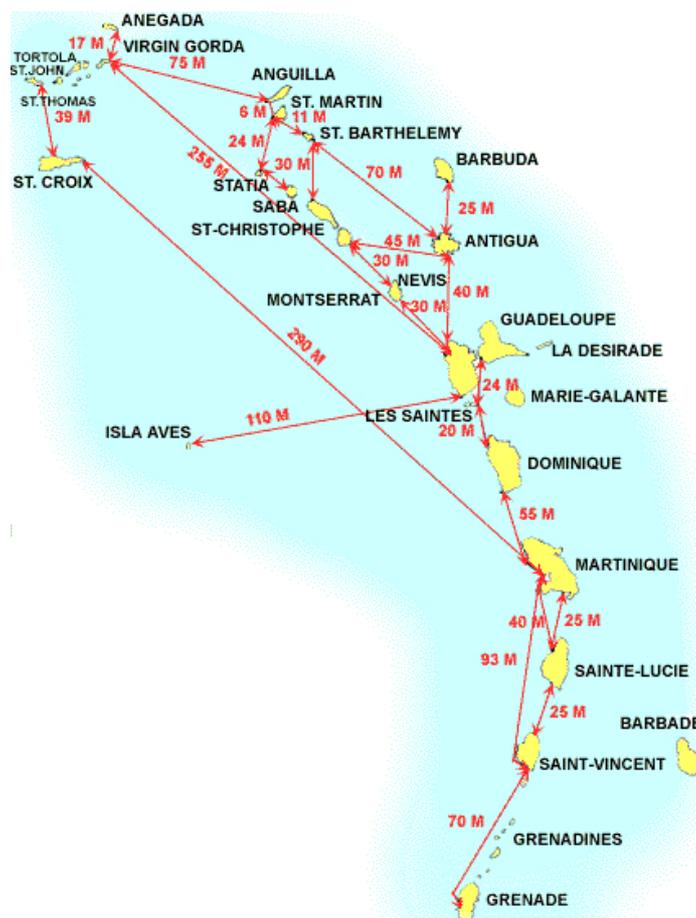
CARIBSAT

CARIBbean Environmental Information SATellite System

1.2 Chef de file

Institut de Recherche pour le Développement
Centre IRD Martinique - Caraïbe

1.3 Territoires concernés par le projet



Carte des petites Antilles

Les territoires de l'espace communautaire concernés par le projet sont :

- o La Martinique
- o La Guadeloupe
- o Communautés françaises d'outremer de Saint-Martin et de Saint-Barthélemy

Les territoires tiers concernés par le projet sont les états des petites Antilles suivant :

- o Anguilla
- o Antigue et Barbude
- o Saint-Kitts Nevis
- o Montserrat
- o La Dominique
- o Sainte-Lucie
- o Saint-Vincent et les Grenadines
- o La Grenade
- o La Barbade
- o Trinidad et Tobago
- o Aruba
- o Antilles néerlandaises : Bonaire, Curacao, Saba, Sint-Marteen, Saint-Eustache

Les partenaires du projet CARIBSAT sont des institutions localisées en Martinique, en Guadeloupe, à Tobago et au Guyana. Cependant, lors du déroulement de ses activités, le projet CARIBSAT cherchera à identifier et à associer d'autres contributeurs caribéens sans pour autant modifier l'équilibre financier du projet.

1.4 Montant demandé

| • Axe et mesure d'accueil | |
|---------------------------|----------------------------|
| | N° de l'axe / de la mesure |
| Axe | N° 2 |
| Mesure | N° 1 |

L'axe 2 du programme INTERREG-CARAIBES IV propose de « *valoriser et protéger le capital environnemental à travers la gestion commune durable des ressources et des risques* ».

Parmi les actions envisagées dans l'axe 2, le projet CARIBSAT s'inscrit dans celles de l'objectif 1, visant à « *favoriser la préservation la gestion et la valorisation durable et concertée de la biodiversité et des espaces naturels, des zones côtières et des ressources naturelles* ».

| Coût total du projet | Dépenses prévues en territoire communautaire | Dépenses prévues en territoire extra-communautaire | Subvention sollicitée au titre du programme INTERREG |
|-----------------------|--|--|--|
| 2 959 548.90 € | 2 873 998.9 € | 85 550* € | 2 089 358.46 |

Valeur aujourd'hui sous-estimée mais qui n'excèdera pas en tous états de cause 10 % du montant global

1.5 Résumé et objectifs

L'imagerie satellitaire permet une approche régionale et intégrée de l'évaluation des impacts sur les milieux :

- des aléas naturels qu'ils soient continus et d'origine globale (changements climatiques) ou accidentels et localisés (catastrophes naturelles), et
- des actions anthropiques liés à l'urbanisation, la modification du couvert végétal, à la déforestation, aux pollutions, etc.

Le projet a pour **principal objectif** de contribuer à mobiliser les compétences disponibles dans la région des petites Antilles :

- pour la réalisation d'un système d'observation et d'information collaboratif et partagé sur l'Environnement à l'échelle des petites Antilles (Atlas géographique dynamique en ligne alimenté par l'acquisition et le traitement l'imagerie satellitaire),
- s'appuyant sur des actions thématiques spécifiques ayant leur territoire d'application,
- contribuant à la formation d'experts en géomatique et en télédétection appelés à contribuer au développement durable de leurs territoires, et
- favorisant les prises de décision au plan local, l'émergence d'une communauté de spécialistes antillais et l'insertion de la Caraïbe au sein de réseau internationaux de coopération.

Le projet CARIBSAT offrira :

- une plateforme de collaboration multidisciplinaire de recherche scientifique,
- un outil d'évaluation, de gestion et d'aménagement des territoires considérés,
- un outil de formation d'étudiants et d'experts, et
- un vecteur, de rapprochement entre acteurs publics et privés, de collaboration régionale dans la caraïbe et d'ouverture à la coopération européenne et internationale.

Les **groupes cibles** sont :

- toutes les institutions publiques, organisations non gouvernementales et sociétés privées des pays partenaires, œuvrant à la gestion durable des territoires et à la préservation/restauration des espaces naturels terrestres et marins, ainsi que
- les décideurs politiques et le grand public des pays concernés.

Les **actions thématiques** suivantes seront conduites par les partenaires du projet :

- implantation d'un système d'information sur l'environnement à l'échelle des petites Antilles (portail web, base de connaissances, SIG)
- constitution d'une base de données hydroclimatiques
- cartographie de l'état de santé des récifs coralliens
- cartographie des habitats marins par télédétection
- évaluation de la vulnérabilité du littoral et suivi du trait de côte
- suivi de la restauration de la Mangrove pour sa gestion à long terme
- impacts des événements météo-marins : méthodologies de caractérisation
- connaissance des phénomènes liés au développement de l'urbanisation

Le territoire de la communauté d'agglomération de l'**ESPACE-Sud** Martinique offrira un terrain d'application des outils d'aide à la décision qui seront produits par le projet.

Le **site web** du projet CARIBSAT sera le portail francophone des questions environnementales à l'échelle des petites Antilles qui permettra de diffuser l'ensemble des informations et connaissances acquises dans le cadre du projet. A l'issue des travaux, une conférence internationale permettra d'ancrer le projet CARIBSAT au sein des dispositifs internationaux d'observation de l'environnement.

Les **partenaires communautaires** du projet **CARIBSAT** sont pour la **Martinique** : Centre IRD Martinique-Caraïbe, Université des Antilles et de la Guyane (GEODE, CEREGMIA), Communauté d'agglomération ESPACE-SUD ou CAESM, METEO-France, Direction Départementale de l'Équipement, Parc Naturel Régional de la Martinique, Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, IMPACT Mer, Conseil Régional Martinique, pour la **Guadeloupe** : Université des Antilles et de la

Guyane (Laboratoires DYNECAR, LPAT, GRIMAAG, GRER), pour la **Guyane** : Centre IRD de Guyane (Unité Espace), société NEVANTROPIC et pour la **France métropolitaine** : la société GEOMATYS, CIRAD (Centre de Coopération Internationale en recherche agronomique pour le Développement - UMR TETIS) et IRD – IMEP (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléocologie - Marseille).

Les partenaires extracommunautaires sont **CANARI** (Caribbean Natural Resources Institute, ONG basée à Trinidad qui contribuera à la mobilisation de partenaires régionaux <http://www.canari.org/mpa.htm>), **CARIBBEAN GIS** (www.caribbeangis.com groupement d'experts en SIG basé au Guyana, coordinateur principal du cycle de conférences présentées sur le site www.caribbeangis.org qui réunit déjà une quinzaine de pays de la Caraïbe, utilisateurs de SIG) et **NACRI**, Netherland Antilles Coral Reef Initiative, qui est implantée dans les Antilles néerlandaises (Saba, Saint-Eustache, Bonaire).

1.6 Justification

Pertinence du projet CARIBSAT par rapport aux objectifs du programme INTERREG

« L'objectif général du programme INTERREG IV Caraïbes 2007-2013 est de contribuer au développement harmonieux, concerté et durable de la Grande Caraïbe, fondé sur la croissance économique, respectueuse de l'environnement et créatrice d'emplois. Il vise également à favoriser l'approfondissement de la coopération régionale et le renforcement de la cohésion territoriale en améliorant la compétitivité, l'attractivité, l'intégration et la valorisation de ses atouts et de ses ressources. »

Les îles des petites Antilles constituent un continuum géographique : *l'arc des petites Antilles*. Ces îles sont remarquables par leur similitude au niveau de leurs paysages, de leurs climats et de leurs ressources naturelles de même qu'au niveau des dégradations de leur environnement induits par des risques naturels récurrents (ouragans, séismes, etc.) ou de fortes pressions anthropiques (à long terme réchauffement global et à court terme : pollution, dégradation des habitats).

Les enjeux environnementaux auxquels les îles des petites Antilles ont à faire face pour assurer le développement socio-économique durable de leurs populations sont multiples :

- préservation de la biodiversité terrestre et marine,
- protection des mangroves et des zones humides,
- maîtrise de l'érosion des sols et réduction de l'hypersédimentation des lagons,
- utilisation raisonnée des ressources en eau,
- contrôle des pollutions domestiques, agricoles et industrielles
- gestion des impacts des phénomènes extrêmes (crues, sécheresses, ouragans, etc.)
- adaptation aux changements climatiques, etc.

C'est pour contribuer à renforcer ces actions à une échelle régionale et par le biais de coopérations internationales et de collaborations multidisciplinaires et interinstitutionnelles, que le projet CARIBSAT doit être conduit afin de mettre à la disposition des états concernés des moyens d'évaluation, de suivi et d'aide à la décision contribuant à leur assurer un développement durable à travers la préservation et la valorisation de leurs atouts environnementaux.

Pertinence par rapport aux priorités du programme INTERREG ?

« L'Axe 2 du programme INTERREG-CARAIBES IV préconise de « Valoriser et protéger le capital environnemental à travers la gestion commune et durable des ressources terrestres, maritimes, ... etc. et la prévention des risques naturels. »

Au sein de cette priorité, il est proposé de mener des « actions visant à favoriser la préservation, la gestion et la valorisation durable et concertée de la biodiversité et des espaces naturels, des zones côtières et des ressources naturelles. »

D'une façon générale, les états de l'OECS et les îles françaises doivent concilier développement économique et préservation des espaces naturels sur des territoires aux dimensions limitées, aux milieux fragiles, fortement anthropisés et soumis à des aléas naturels contraignants.

Il est urgent de conjuguer sans délai les efforts de toutes les institutions concernées dans l'arc des petites Antilles en vue de la réalisation d'un objectif commun majeur qui peut se résumer à la mise en œuvre d'une **gestion durable de leurs zones côtières et littorales**.

C'est en effet dans ces espaces géographiques que se concentrent les impacts négatifs des phénomènes naturels destructeurs et des mauvaises pratiques exercées directement sur le milieu marin mais aussi sur les bassins versants terrestres situés en amont

Ainsi, au cours des dernières décennies, on a constaté une forte diminution de la biodiversité marine liée essentiellement :

- à l'augmentation croissante dans les zones littorales des concentrations en polluants agricoles, domestiques et industriels,
- à l'accroissement des phénomènes érosifs et d'hypersédimentation notamment induits par les chantiers de construction, le déboisement, etc.
- aux impacts des événements cycloniques dont la fréquence et l'intensité semblent s'accroître,
- à la surpêche,
- à la dégradation des mangroves et plus généralement des zones humides jouant pourtant un rôle fondamentale dans la reproduction d'espèces marines et terrestres, et
- à l'apparition d'anomalies thermiques positives de la mer ayant eu de graves conséquences sur les récifs coralliens (20% à 40 % de perte en août 2005).

Concernant les changements climatiques, l'élévation des températures moyennes de l'atmosphère d'environ 1°C au cours des 30 dernières années constatée dans la région, incite à analyser précisément quelles peuvent en être les répercussions sur la variabilité spatiotemporelle des régimes pluviométriques et leurs éventuels impacts sur les ressources en eau de surface et souterraine. Ces études doivent être rapidement mises en chantier et s'appuyer sur le maintien des réseaux d'observation hydrométéorologiques à un moment où partout, pour des raisons strictement économiques, ces derniers sont remis en question.

Concernant l'OECS, l'unité de gestion des ressources naturelles a été établie en 1986 pour coordonner les activités relatives à l'environnement pour le compte du secrétariat de l'OECS. Cette unité est maintenant appelée Unité pour un Environnement et un Développement Durable : Environment and Sustainable Development Unit (ESDU).

Ainsi, les états de l'OECS sont déjà fortement sensibilisés à la gestion durable de leurs territoires. Tous disposent d'un Plan stratégique national de gestion environnementale : <http://www.oecs.org/esdu/index.html>.

Quant aux îles françaises, elles affichent un arsenal de dispositions réglementaires et d'institutions (application de la Directive Cadre sur l'Eau de la CE, SDAGE, Office de l'Eau, Comités de bassins, etc.) et une forte implication dans des réseaux internationaux de coopération dans le domaine de l'eau (CARIB-HYCOS, RIOB, SEMIDE, etc.). Elles disposent par ailleurs de ressources humaines importantes en recherche scientifique et en formation dans l'étude des milieux insulaires tropicaux (Université des Antilles et de la Guyane et des organismes de recherche tels que l'IRD, le BRGM, le CEMAGREF, l'IFREMER, etc.) et depuis peu, des moyens techniques au service du développement durable autorisant une approche territoriale globale : Plateforme SEAS de télédétection satellitaire pilotée par l'IRD/Unité ESPACE en partenariat avec l'UAG et le Pôle Universitaire de la Guyane avec l'appui de la société SPOT Image.

L'ensemble des partenaires mutualiseront leurs moyens afin de concevoir et réaliser dans le temps imparti un Observatoire de l'environnement pilote à l'échelle des petites Antilles.

Besoins des bénéficiaires, obstacles et contraintes à la mise en œuvre du projet

Les approches de gestion globale du territoire dans un souci de développement durable sont de plus en plus adoptées que ce soit par les collectivités territoriales de la Guadeloupe et de la Martinique (Conseil Général 972 : Agenda 21, Conseil Régional 972 : Schéma martiniquais de développement économique) ou par des institutions de recherche en appui aux municipalités concernées (Espace Sud : contrat de baies Le Marin / Sainte-Anne, CACEM : contrat de baie de Fort-de-France, CEMAGREF/PRAM : gestion intégrée de la baie du Robert, etc.).

Or, il existe aujourd'hui des moyens techniques qui favorisent une approche territoriale et multidisciplinaire (télédétection satellitaire) et un partage instantané de l'information entre partenaires d'un même projet et la diffusion des connaissances vers le plus grand nombre (technologies de l'information)

Le projet SEAS implanté en Guyane (Surveillance de l'Environnement Amazonien assisté par Satellite) est une plateforme d'acquisition directe et de traitement de données SPOT et ENVISAT pour la recherche scientifique et le développement durable, coordonnée par l'IRD et dont les partenaires comprennent SPOT-Image, la région Guyane, le CNES, etc.

Le projet SEAS est le résultat d'un CPER (Contrat de Plan Etat Région) qui a été financé par le CNES en partenariat avec la Région Guyane, l'IRD et le FEDER/Europe.

Il revient aux partenaires et aux bénéficiaires du projet CARIBSAT de mobiliser ces moyens au service du développement durable des communautés françaises et des états des petites Antilles, milieux semblables par la dimension de leurs territoires, leurs caractéristiques physiques et hydroclimatiques, les catastrophes naturelles qui les affectent régulièrement, l'impact du réchauffement global et les pressions anthropiques qu'ils subissent.



La zone d'acquisition de la plateforme SEAS couvre l'arc des petites Antilles jusqu'aux côtes sud de Cuba.

Parmi les missions du projet SEAS, on relève la contribution à la gestion durable des territoires et des ressources naturelles, l'appui à l'enseignement supérieur, l'appui aux activités de services innovants en géotechnologies, et la consolidation et l'élargissement de la coopération régionale

Les travaux réalisés à partir de la station SEAS ont porté sur les écosystèmes littoraux, sur la biodiversité amazonienne, les indicateurs agricoles aux Antilles-Guyane, etc.

A travers la mise en œuvre du projet CARIBSAT, les partenaires **bénéficiaires directs** mutualiseront leurs compétences et leurs moyens afin d'améliorer sensiblement leur efficacité pour servir, par une approche territoriale et multidisciplinaire, le développement durable des territoires concernés communautaires et extracommunautaires.

Les obstacles à la mise en œuvre du projet sont minimes car les activités proposées s'appuient fortement, d'une part, sur une valorisation de résultats déjà obtenus comme par exemple la cartographie déjà réalisée des biocénoses marines de la Martinique (OMMM), ou les travaux déjà initiés sur l'impact du passage du cyclone DEAN sur les milieux littoraux (UAG, Parc Naturel Régional de la Martinique, Impact-Mer), etc. et, d'autre part, sur des méthodologies déjà éprouvées par les partenaires du projet :

- Unité ESPACE de l'IRD et sociétés NEVANTROPIC et GEOMATYS partenaires de l'IRD et expérimentées en télédétection et géomatique
- Unité GEODE et Laboratoire DYNECAR de l'UAG qui ont déjà exploité l'imagerie satellitaire dans leurs travaux (suivi de la santé des récifs coralliens de la Guadeloupe, etc.)

Néanmoins, les activités du projet CARIBSAT nécessiteront que les équipes travaillent en partenariat étroit et partagent des données satellitaires ainsi que des outils et des compétences en traitement d'images et en SIG.

Les **bénéficiaires indirects** seront :

- toutes les institutions publiques, organisations non gouvernementales et sociétés privées des états et territoires impliqués, œuvrant à la gestion durable des territoires et à la préservation/restauration des espaces naturels terrestres et marins, ainsi que
- les décideurs politiques et le grand public des états et territoires.

- l'ensemble des professions associées à l'exploitation des ressources naturelles des pays concernés relevant par exemple des secteurs du tourisme, de la pêche, etc., et plus largement
- la société civile qui bénéficiera de la préservation, voire de la réhabilitation, des écosystèmes naturels et d'un aménagement raisonné, solidaire et durable du territoire.

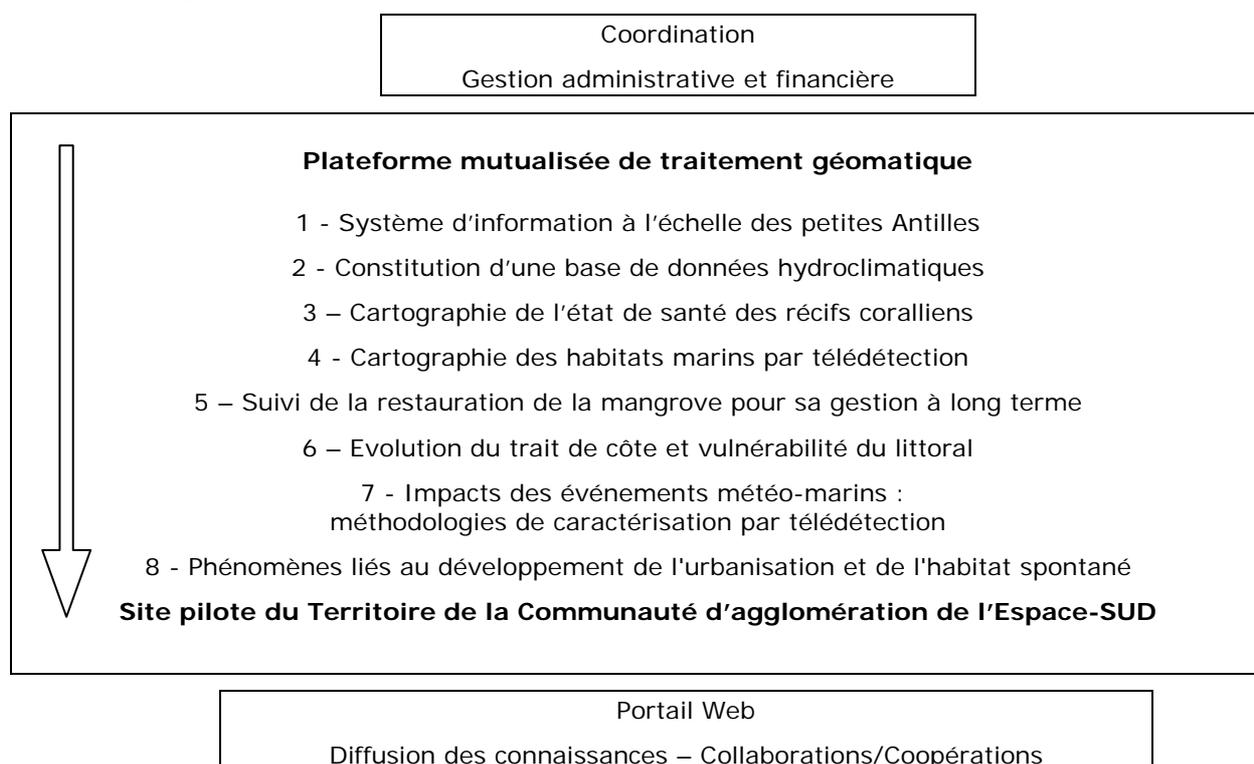
Il est difficile de prévoir quelles seront toutes les conséquences positives d'un tel projet sachant qu'au-delà des activités affichées, le projet CARIBSAT favorisera les collaborations d'experts qui n'avaient pas coutume de travailler ensemble et le rapprochement d'équipes de recherche et d'utilisateurs. Ces collaborations et rapprochements déboucheront nécessairement sur d'autres actions de recherche/développement/formation dont l'ensemble de la région concernée devrait tirer des avantages substantiels.

Des secteurs qui ne sont pas directement ciblés par le projet comme les institutions qui pèsent sur l'aménagement du territoire devraient naturellement s'imprégner et bénéficier des développements et des résultats du projet CARIBSAT qui ont pour vocation d'être très largement diffusés.

Des actions de sensibilisation des jeunes et du grand public en général seront conduites notamment à travers le site Web du projet qui constituera le portail francophone à l'échelle des petites Antilles des questions liées à l'environnement des milieux insulaires caribéens.

1.7 Description des activités et planning de réalisation

Schéma d'organisation du projet



Outre les activités liées à la coordination et à la **gestion administrative et financière** du projet, CARIBSAT est structuré autour d'une **plateforme mutualisée de traitement géomatique**, de **8 actions thématiques** et d'un **territoire d'application** : la communauté d'agglomération de l'ESPACE-SUD de la Martinique

Enfin, les activités relatives à la **diffusion de l'information** (information, données, produits) et aux collaborations établies tant au niveau des partenaires qu'au niveau régional et international (échanges scientifiques, formations, séminaires, conférences internationales) seront fortement valorisées à travers la mise en place d'un portail Web francophone sur l'Environnement en région Caraïbe.

Note : Certaines des actions thématiques proposées nécessitent la mise en place de collaborations transversales fortes comme par exemple les actions 3 et 4, ou 5 et 6 avec 7. Toutes sont organisées autour de la plateforme commune CARIBSAT de traitement d'images satellitaires et d'organisation de systèmes d'information géographique.

Les pages suivantes présentent le contenu de l'ensemble des actions proposées.

Coordination et gestion du projet

Responsable : IRD, Centre Martinique – Caraïbe

Collaborations : UAG (unités impliquées) - ESPACE-Sud

Objectif :

Le projet CARIBSAT sera coordonné et géré par le Centre IRD Martinique-Caraïbe.

Cette action comprend la coordination, et l'animation de l'ensemble des activités techniques liées à l'exécution du projet ainsi que la gestion administrative et financière du projet.

L'IRD a la capacité de préfinancer par tranche les activités liées au projet dès lors qu'un accord sera contractualisé entre le programme INTERREG-Caraïbes et l'IRD.

Description des activités :

La coordination du projet est sous la responsabilité exclusive de l'IRD opérant comme 'chef de file'.

Cependant un **comité de suivi**, composé des représentants des partenaires du projet, sera chargé de suivre l'ensemble des activités du projet, d'émettre des recommandations au coordinateur et aux différents responsables des actions. Les réunions du comité de suivi seront organisées au minimum tous les 3 mois et de façon exceptionnelle chaque fois que l'un des membres du comité le jugera utile. Certains échanges avec les représentants des partenaires pourront se faire par voie électronique en cas d'impossibilité pour eux de participer physiquement aux réunions du comité.

L'animation du projet s'appuiera fortement sur le site Web du projet qui sera à la fois un interface d'échanges et de communication entre les partenaires, un outil de suivi des activités du projet et un moyen puissant de dissémination de l'information et des connaissances élaborées dans le cadre du projet. Pour cela le site web sera réalisé avec le logiciel JOOMLA (CMS – Content Managing System), utilisant une base MySql et le langage PHP et permettant la réalisation d'un site web collaboratif et dynamique.

La gestion administrative et financière du projet se fera selon les procédures de l'IRD – Etablissement public à caractère scientifique et technologique EPST - qui respectent les règles de la comptabilité française. L'organisation de l'ensemble des missions et voyages sera assurée par l'IRD. La présentation des comptes sera réalisée pour satisfaire à la fois les contraintes imposées par le programme INTERREG en distinguant clairement les dépenses réalisées pour les besoins transversaux du projet et celles relatives aux activités propres des différentes actions.

Action 1 : Système d'information à l'échelle des petites Antilles

Responsable : IRD

Coordination scientifique : Unité ESPACE

Réalisation technique : GEOMATYS

Collaborations : UAG, Université Montpellier III (GESTER), Partenaires extracommunautaires

Objectif :

L'action 1 comprend la conception et la mise en œuvre du système d'observation et d'information, bases de données et outils d'accès associés.

Le site web du projet CARIBSAT reflètera le contenu de son système d'observation et d'information qui sera composé :

- d'un portail contenant des informations relatives aux acteurs et aux ressources disponibles (annuaire et répertoires),
- d'une base de connaissance comportant des informations textuelles (rapports d'études, publications, etc.), et multimédia, et

- de bases de données numériques caractérisant la variabilité spatiale et les évolutions temporelles d'un certain nombre de variables descriptives des milieux physique, biologique et humain.

Activités :

L'approche spatiale (imagerie SPOT, 2.5 m) couplée aux données cartographiques existantes ainsi qu'aux données temps réel, servira à établir un SIG descriptif de l'occupation des sols et des différents écosystèmes terrestres des îles de l'arc des petites Antilles (de Saint-Martin à Trinidad et Tobago).

Spécifier, déployer et maintenir une Infrastructure de données spatiales répondant aux normes et spécifications en vigueur permettant d'assurer un niveau optimal d'interopérabilité au projet, tout en permettant l'exploitation de bases de données multidimensionnelles tel que des séries temporelles d'images ou bien des données météorologiques.

Elaborer un portail géospatial dont le spectre de fonctionnalités permettra :

- La mise en œuvre d'un catalogue de métadonnées normalisé (CS-W), répondant aux profils en vigueur pour l'observation de la terre (Earth Observation Application Profile), et proposant l'extension de la norme ISO 19115 dévolue à l'exploitation de métadonnées pour les produits de la télédétection ;
- la visualisation, l'extraction et si nécessaire, la modification de produits cartographiques issus du projet au travers des WebServices cartographiques WMS, WFS(T), WCS;
- la prise en charge de séries temporelles d'images satellitaires via des services WMS et WCS multidimensionnels exploitant une base de données spécifiquement dédiée à l'exploitation de données de télédétection ou de résultats matriciels issus de modèles ;
- la mise en œuvre d'une infrastructure Sensor Web Enablement pour l'exploitation en proche temps réel de données météorologiques et hydrologiques, et exploitant les données directement issues de capteurs, ou en se greffant à une base de donnée recueillant les données des capteurs ;
- l'intégration d'une infrastructure générique de sécurité reposant sur les normes Européennes OASIS (SAML, XACML) permettant de mettre en place une solution de type « Single Sign On » pour une prise en charge des différents composants du geoportail tout en ne sollicitant l'identification de l'utilisateur qu'une fois par session. Cette solution reposant sur une gestion des droits au moyen de rôles, il est possible de définir une infinité de contextes de sécurisation des services. Ces services normalisés sont étendus au moyen de la spécification OGC « GeoXACML » de façon à permettre la prise en charge de la dimension spatiale dans la gestion des rôles d'authentification.
- Le développement d'un client cartographique spécifique à une consultation au travers d'internet, permettant en particulier la prise en charge des aspects innovants portés par la partie serveur, tel que la prise en charge simplifiée de séries temporelles normalisées, ou bien le support de flux de données issus de capteurs en mode « push ».

Les développements seront réalisés dans le respect des normes d'interopérabilité édictées par l'Open Geospatial Consortium l'OASIS et l'ISO, ils proposeront plusieurs axes d'innovation, en particulier autour de l'indexation de données multidimensionnelles, ainsi que le support des dernières solutions d'interopérabilité publiées par les organismes concernés.

Une attention particulière sera apportée au respect des recommandations INSPIRE émergentes.

Démarche de mise en oeuvre:

La démarche de mise en œuvre se fera comme suit :

- Rédaction des spécifications fonctionnelles
 - Définir le besoin des utilisateurs publics et privilégiés
 - Déterminer une politique d'accès et de gestion des données
 - Prise en compte des principes d'interopérabilité portés par l'OGC, OASIS, ISO et INSPIRE
- Rédaction des spécifications techniques

- Définition de l'architecture du système
- Modalité d'intégration des technologies utilisées
 - Framework de création d'infrastructures de données spatiales
 - Framework cartographique pour la constitution du client web
 - Moteur d'exploitation de données matricielles 2D, 3D et 4D
 - Système de Gestion de Bases de Données vectorielles et raster
- Spécification des besoins matériels
 - Serveurs
 - Matériels réseaux
 - Connexion internet
 - Sécurité
- Développement et intégration du geoportail
 - Constitution des conteneurs de données (PostgreSQL/PostGIS et PostGRID)
 - Mise en œuvre des solutions d'insertion automatique des données de télédétection
 - Installation des serveurs d'application
 - Mise en place des environnements de développement
 - Développement des services géographiques
 - Interfaces de consultation
 - Interfaces d'administration
 - Mise en place et tests des solutions développées
 - Tests de montée en charge
 - Elaboration des documentations
 - Mise en production
 - Formation

A l'issue de la constitution de la plate-forme, l'infrastructure de données spatiales couplée aux mécanismes de catalogage et de chargement dynamique de données de télédétection permettront de constituer une antenne virtuelle de réception de données satellitaires.

Action 2 : Constitution d'une base de données hydroclimatiques

Responsable : METEO-France

Collaborations : IRD Martinique

Objectif :

Les Petites Antilles sont soumises à des risques météorologiques et climatiques : phénomènes météo extrêmes tels que cyclones, fortes pluies, vents forts, fortes houles, etc. mais aussi aléas climatiques à l'échelle du mois et de l'année ou interannuelle, et enfin le changement climatique.

Il y aura deux axes d'activité pour améliorer cette « gestion commune » des risques :

- d'une part la production et la fourniture de données hydroclimatiques de référence (cf « Traitement de données »)
- d'autre part la contribution aux travaux interdisciplinaires (cf « Etudes et extrapolations »)

A cela s'ajouteront les travaux en aval de mise en valeur et de communication des résultats.

Au sein du projet CARIBSAT, Météo-France effectuera les travaux nécessaires à la fourniture de données hydroclimatiques de référence.

Météo-France DIRAG effectuera des études complémentaires sur certains épisodes météorologiques extrêmes afin de les qualifier par rapport aux impacts mesurés sur les écosystèmes.

Pour les échelles de temps du mois et de l'année, Météo-France DIRAG veut dans un contexte pluri-disciplinaire mettre en place une culture commune de veille climatique (Climate Watch) sur

les Antilles Guyane. La veille climatique devrait produire une information utile à des secteurs tels que l'agriculture et la gestion de l'eau. Une phase pré-opérationnelle débutera en 2009.

Météo-France Antilles Guyane met en place en collaboration avec les services centraux de Météo-France (CNRM - Centre National de Recherches météorologiques, DCLIM – Direction de la Climatologie) un programme renforcé d'études et de recherche visant à affiner les prévisions concernant le changement climatique sur la région Antilles Guyane. Une action « Changement climatique aux Antilles-Guyane: évolution de la température et des précipitations au XXIème siècle, étude d'impact sur les risques liés à l'eau, les ressources en eau et la biodiversité des écosystèmes » a été définie en collaboration avec les DIREN Martinique, Guadeloupe et Guyane, l'IRD et le BRGM. Ce projet de recherche a permis d'amorcer une collaboration technique et scientifique pluridisciplinaire, et une approche systémique – spécifiquement sur le thème de l'eau.

Ce travail fera l'objet de communications et échanges internationaux, avec les autres services météorologiques, en renforçant notamment les liens avec le CCCC (Caribbean Community Climate Change Centre), le CIMH (the Caribbean Institute for Meteorology and Hydrology), ainsi que les autres organismes scientifiques impliqués dans la surveillance des écosystèmes, aux Antilles.

Météo-France pourra compléter ces propres travaux de régionalisation et de descente d'échelle sur le changement climatique à partir des constats et résultats issus des cartographies et de santé des milieux naturels, de suivi des côtes notamment.

La Direction Antilles Guyane de Météo-France veut être un acteur majeur dans le domaine de la prévention et souhaite être impliquée dans les projets visant à « coordonner et renforcer les politiques de prévention et de gestion des risques ». La participation au projet Caribsat est cohérente avec cette orientation.

Action 3 : Cartographie de l'état de santé des récifs coralliens

Responsable : UAG (Laboratoire DYNECAR, Claude Bouchon)

Coordination : Société NEVANTROPIC (Guillaume Jubelin)

Collaborations :

Partenaires extracommunautaires

Objectifs:

Mettre au point d'un système de détection par satellites des phénomènes de blanchissement des coraux et de suivi de l'état de santé des récifs Caraïbes qui pouvant être déployé à l'échelle des petites Antilles.

Activités

1 - Constitution d'une bibliothèque spectrale des différentes espèces de coraux représentatives de l'ensemble des récifs Caraïbes

Estimer les limites de la télédétection liées aux milieux récifaux. Définir les capteurs adéquats ; définir des indicateurs liés à la radiométrie "réelle". Orienter les segmentations / classifications

2 - Mise au point d'indicateurs de santé des récifs coralliens accessibles par satellite

Recherche d'une signature spectrale commune aux coraux morts liée aux variations de couleur et d'activité photosynthétique (symbiotes / épiphytes).

Mise au point d'un indice textural lié à l'homogénéisation de la signature spectrale des récifs induit par la dégradation du récif. Bathymétrie satellitaire. Correction de la variabilité du signal liée à l'atténuation du rayonnement par la colonne d'eau

3 - Cartographie des récifs coralliens susceptibles d'être caractérisés

Définir à partir des limites méthodologiques induites par les paramètres environnementaux les zones récifales pour lesquelles un suivi de l'état de santé est envisageable.

Développer une méthode de segmentation permettant la cartographie des zones déterminées précédemment.

Bathymétrie satellitaire. Correction de la variabilité du signal liée à l'atténuation du rayonnement par la colonne d'eau

4 - Mise en place d'un service de suivi pendant une durée limitée

Choix du capteur le plus apte à produire l'indicateur pour un coût, une couverture et une fréquence donnés. Test de la robustesse de l'indicateur. Automatisation tant que possible de la chaîne de production de l'indicateur. Interfaçage du service de suivi vers l'infrastructure de données spatiales présentée dans l'action 2

Besoin en images : SPOT 5 : 10 FORMOSAT 2: 30 QUICKBIRD / GEO-EYE1 / KOMPSAT 2: 10

Action 4 : Cartographie des habitats marins par télédétection

Responsable : OMMM (Jean-Philippe Maréchal)

Collaborations : NACRI, Netherland Antilles Coral Reef Initiative

Objectifs:

Calibrage des données satellites SPOT5 / FORMOSAT2 / QUICKBIRD / GEO-EYE1 et confrontation avec les données cartographiques des biocénoses marines de Martinique et du banc de Saba (Antilles néerlandaises) afin de développer une méthode de cartographie des habitats marins par télédétection pour la région des Petites Antilles.

Une campagne d'acquisition de données acoustiques par sonar latéral a été conduite en 2006 et a permis d'élaborer des cartes des biocénoses marines sur l'ensemble du littoral de la Martinique. Ces méthodes sont très coûteuses et nécessitent des moyens techniques et humains très lourds. Les améliorations récentes dans le traitement des images satellites permettent d'envisager leur utilisation généralisée pour l'identification des biocénoses marines. En confrontant les données de terrain avec les données numériques de ces images, il devrait être possible de calibrer l'analyse spectrale des signaux et de cartographier les grands ensembles biocénotiques marins. La méthode de cartographie mise au point sera généralisée et mise à disposition des partenaires pour cartographier les îles de l'archipel des Petites Antilles.

La méthode sera développée à partir des données Martinique et sera testée sur le banc de Saba (Antilles Néerlandaises).

Afin de mettre en œuvre le projet, un doctorant sera recruté pour travailler sur les données brutes satellites et cartographies existantes.

Des campagnes de vérification terrain seront organisées pour valider l'interprétation des données sur le banc de Saba. Lors de cette campagne, des relevés vidéos seront également réalisés. Une équipe de 6 plongeurs spécialisés sera réunie pour effectuer les relevés benthos en plongée sous-marine.

La corrélation précise des signaux spectraux des images satellites avec les données de terrain permettra d'affiner la cartographie des biocénoses marines.

Activités

- 1) Confrontation des données satellites et données cartographiques sonar / AGDS (mise à disposition des données cartographiques Martinique - Saba / OMMM - NACRI) permettant d'attribuer des signaux spectraux à des types de biocénoses.
- 2) Constitution d'une bibliothèque spectrale des écosystèmes marins côtiers de la région des Petites Antilles pouvant être utilisée pour l'ensemble de l'archipel.
- 3) Validation de terrain sur le secteur « Banc de Saba » : validation de la méthode par vérifications terrain.
- 4) Création d'un outil cartographique « Ecosystèmes marins des Petites Antilles » et proposition de réalisation d'un atlas cartographique.
- 5) Intégration des données sous SIG.

Action 5 : Suivi de la restauration de la mangrove pour sa gestion à long terme

Responsable : PNRM Parc Naturel Régional de la Martinique

Coordination scientifique et technique : IMPACT Mer (Béatrice de Gaulejac)

Collaborations :

CIRAD (UMR TETIS Unité Mixte de Recherche « Territoires, Environnement, Télédétection et Information Spatiale »)

UAG (Laboratoire DYNECAR)

CEMAGREF (Centre de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement basé au PRAM, Pôle de Recherche Agro-environnementale de la Martinique).

IRD – IMEP (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléocécologie - Marseille)

Objectif

L'évaluation qualitative et quantitative des dégâts causés sur la mangrove par le passage du cyclone Dean en Martinique et la détermination d'indicateurs spécialisés et normalisés permettra d'effectuer un suivi de la dynamique de régénération de la mangrove. Les stratégies et les outils mis en œuvre pourraient ultérieurement servir de bases à la définition de procédures standardisées à l'échelle régionale pour les évaluations des impacts écosystémiques de phénomènes climatiques similaires dont les intensités et les fréquences sont susceptibles de s'accroître dans le contexte général des modifications des conditions climatiques à l'échelle planétaire

L'utilisation parallèle de données à très haute résolution permettra d'affiner la discrimination des différentes formations végétales et ainsi de connaître les potentialités de ce type d'imagerie pour un suivi régulier. Cela permettra de créer un outil de suivi de la restauration de la forêt littorale.

La caractérisation des outils satellitaires et des techniques disponibles permettra de fournir aux organismes publics une synthèse des moyens existant pour répondre à leurs besoins en matière de gestion des espaces et des ressources.

Activités :

- 1- Synthèse bibliographique des données disponibles sur la cartographie des mangroves de la Caraïbe par satellite, et revue des acteurs ;
- 2- Cartographie de référence sur la base de l'image du 14 Novembre 2006, de la cartographie réalisée par Brossard et Imbert en 1988 et celle réalisée dans le cadre de l'étude préalable au classement de la mangrove en réserve naturelle réalisée par le PNRM et le groupement de compétences coordonné par Impact-Mer ;

Lors de cette phase, une étape essentielle sera le choix de la nomenclature de la classification. Cette nomenclature devra tenir compte des travaux existants réalisés notamment par les spécialistes de l'UAG (Daniel Imbert) mais également être cohérente avec les possibilités offertes par le traitement des images. (notamment en fonction de la résolution de l'image). Cette classification servira de base ensuite à l'ensemble des travaux de télédétection réalisés sur la mangrove à partir, entre autres, des images SPOT 5 ;

- 3- Cartographie de la mangrove post-DEAN à partir d'une image SPOT à programmer en 2009 de façon à pouvoir effectuer les relevés terrain à une période proche de la date d'acquisition par SPOT, puis de l'image du 27 Novembre 2007, le tout sur la base de la nomenclature retenue préalablement. Cette cartographie devra faire apparaître les zones dégradées en distinguant les surfaces où une reprise de la végétation est entamée.

La validation de la classification post Dean sera en partie réalisée à partir du jeu de photos aériennes acquises par la DIREN en Novembre 2007.

Cette validation sera accompagnée par des relevés de terrain réalisés avec les spécialistes locaux encadrés par D. Imbert (Dynecar).

L'image du 27 Novembre 2007 sera également utilisée pour tenter une première délimitation de la limite de montée des eaux marines dans la Mangrove.

- 4- Mise au point d'indicateurs de qualification et de quantification des dégâts. L'analyse diachronique des deux images aboutira à la conception d'indicateurs de l'impact du cyclone sur la végétation. Ces indicateurs seront calculés à partir des données multispectrales des images (Infra Rouge et Moyen Infra Rouge notamment).

Les résultats seront valorisés avec l'intégration des cartographies dans la base de données du Parc Régional sur l'inventaire des zones humides et la rédaction d'un document de prospective sur l'utilisation multitemporelle des images pour le suivi de l'état de la mangrove.

- 5- L'IRD-IMEP contribuera à l'évaluation de la cinétique des processus de minéralisation microbienne de la litière et de caractérisation et de quantification des activités enzymatiques impliquées dans ces processus de catabolisme et de libération des éléments nutritifs (azote et phosphore) susceptibles de contrôler les potentialités de restauration de la mangrove. Ces cinétiques et mesures d'activité seront réalisées pour divers faciès de

mangroves plus ou moins impactés par l'évènement cyclonique dont la location sera préalablement déterminée à partir de la cartographie des niveaux d'impact.

- 6- Identifier les besoins d'informations des acteurs de la gestion du territoire, et caractériser les outils et les méthodes satellitaires pouvant y répondre.

Action 6 : Evolution du trait de côte et vulnérabilité du littoral

Responsable : UAG (Laboratoire CEREGMIA, P. Saffache)

Collaborations :

UAG (Unité GEODE, F. Dolique), DDE Martinique, UMR LOG (Lille, Wimereux, Dunkerque)

Société NEVANTROPIC

Partenaires extra-communautaires.

Objectif :

Les objectifs principaux du projet sont :

- Valider un état de référence sur images satellites du trait de côte et des variabilités hors épisodes extrêmes. Automatisation d'un processus de calcul de la position du trait de côte.
- Contribuer à la définition de la limite administrative du rivage pour permettre une gestion actualisée des 50 pas géométriques (urbanisation du littoral et protection des espaces naturels) et à la planification d'éventuels ouvrages de protection.

Les littoraux des Petites Antilles sont particulièrement surveillés car il sont soumis à des dynamiques physiques plurielles : érosion et engraissement. A ces mécanismes naturels se surimposent des facteurs anthropiques dont les conséquences sont magnifiées lors du passage des phénomènes météorologiques paroxysmiques (tempêtes tropicales, ouragans, etc.).

Ces milieux littoraux sont soumis régulièrement à des événements météo-marins extrêmes (ouragans) qui génèrent des surcotes dont la conséquence principale est la déstabilisation des rivages. Ces conditions s'aggraveront vraisemblablement dans un avenir proche, du fait des modifications climatiques globales. Il s'avère donc nécessaire pour la communauté scientifique comme pour les gestionnaires du littoral de bénéficier d'un cadre méthodologique et opérationnel de surveillance de l'évolution des milieux côtiers. En dehors des données qui serviront à la recherche appliquée, ce réseau servira à alimenter tous les organismes et institutions, demandeurs de chiffres nouveaux.

Description des activités :

Trois activités principales sous-tendent la mise en place de ce réseau expérimental de surveillance :

1. obtenir des données qualitatives et quantitatives de changements des « objets littoraux » avant et après aléa. L'idée est d'acquérir une image satellitale en situation climatique modale, pour définir un « état zéro » de référence. En cas de survenue d'un aléa paroxysmique, une autre image sera acquise afin de caractériser les changements (arasements des cordons, épandages de sable sur les platines coralliennes, présence de plumes turbides, recul des fronts de mangroves, etc.).
2. Dans le but de conforter les premières investigations grâce à la « vérité terrain », un réseau d'observation de profils topographiques sera mis en place, pour caractériser les évolutions morphologiques des sites sensibles choisis. Cette démarche repose sur l'installation de têtes de stations géoréférencées.
3. Nanti de ces informations (quantitatives et qualitatives), il conviendra de les croiser pour établir une typologie sous-tendant la dynamique d'ensemble des littoraux des Petites Antilles.

A cet effet, quatre îles seront choisies : La Martinique, La Guadeloupe, La Dominique et Sainte-Lucie.

Action 7 : Impacts des événements météo-marins : méthodologies de caractérisation par télédétection

Responsable : UAG (Unité GEODE, Franck Dolique)

Collaborations :

- L'unité **ESPACE** de l'**IRD** apportera son importante expérience du traitement des images satellites acquises par la station SEAS (Surveillance de l'Environnement Assisté par Satellite) installée en Guyane et dont le champ d'action couvre les petites Antilles et une partie du nord-Caraïbe.
- Le laboratoire **GEODE(UAG)** apportera son analyse et expertise en matière de dynamiques des milieux et des sociétés et des risques naturels,
- La société **NEVANTROPIC**
- L'association **SIG972**

Objectif :

Cette action se propose de mettre en place une structure physique de type « observatoire » afin de mettre au point des méthodologies de détection et d'étude des modifications environnementales à partir des outils satellitaires, dans un contexte post-cyclonique.

L'objectif général sera de mettre au point des algorithmes de détection automatique des modifications environnementales à la suite d'un événement météo-marin de forte intensité (houles cycloniques, tempêtes, cyclones...), à partir d'une base de données d'images satellitaires récentes et variées (différents satellites, différentes échelles et résolutions). Il s'agira ensuite de surveiller et caractériser les rythmes et les mécanismes d'évolution, d'adaptation et de résilience de différents milieux insulaires tropicaux face aux événements traumatiques.

Espaces étudiés :

Martinique, Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy et partenaires extracommunautaires de l'arc des petites antilles.

Activités :

L'action se propose de mettre en place 6 activités principales :

- **1** : création d'une structure physique accueillant le dispositif d'observatoire (équipement informatique d'une salle sur le campus UAG de Schoelcher) **Responsable : F. DOLIQUE, UAG**
- **2** : étude du signal et des principales familles de signatures spectrales en fonction des variations phénologiques saisonnières. **Responsable : G. JUBELIN, NEVANTROPIC.**
- **3** : réalisation de cartes de vulnérabilité: Vulnérabilité liée aux aspects géographique et à l'occupation du sol. **Responsable: GESTER , Nevantropic, UAG** (prévoir CDD GESTER ou UAG)
- **4** : au point des technologies et algorithmes de détection de changement pour l'analyse d'images acquises avant et après un événement météo-marin de forte intensité. **Responsable : J. ATIF, IRD-UAG.**
- **5** : Analyse thématique et spatiale des impacts observés (types de milieux touchés en fonction des critères de l'aléa, caractérisation et quantification de surfaces touchées...) **Responsable : F.DOLIQUE, UAG + SIG 972**
- **6** : recoupement de l'information produite avec d'autres pour améliorer la qualification des dégâts (humain, financier, environnemental) : analyse spatiale avec des couches occupation du sol, enjeux, valeurs foncières... **Responsable, groupe GESTER, Université de Montpellier III**

L'action bénéficiera du soutien technique et humain de structures de recherche travaillant déjà sur des thématiques proches d'observation de la Terre, risques naturels, climatologie tropicale, etc. dont la synergie existante est relayée depuis 2 ans par un PPF ISDD (Programme Pluri-Formation : Imagerie Satellitaire et Développement Durable) associant l'unité ESPACE de l'IRD aux laboratoires GEODE, GRER, LPAT, GRIMMAG de l'UAG.

Après cette action de constitution du réseau opérationnel de surveillance, une prolongation de plusieurs années, à travers un autre projet, sera proposée pour la surveillance effective des phénomènes et les mesures de résilience.

Action 8 : Connaissance des phénomènes liés au développement de l'urbanisation et de l'habitat spontané

Responsable : **DDE Martinique** (Jean Doucet)

Collaborations :

IRD, unité ESPACE, implantation Guyane (Jean-François Faure, Atif Jamal, Ose Kenji)

UAG, SAFER, DIREN Martinique, Agence des 50 pas géométriques

Communauté d'agglomération de l'ESPACE-SUD

DDE Guadeloupe

Réseau technique de l'Équipement (Cete et DRE)

D'autres partenaires pourront apparaître en cours de réalisation du projet.

Objectifs généraux :

- Améliorer la connaissance de l'urbanisation et de la consommation de l'espace, notamment dans les zones à risques, le littoral et les espaces protégés.
- Anticiper sur les évolutions futures de l'urbanisation et de l'artificialisation des sols et appréhender leurs conséquences.

Objectifs spécifiques

Mettre au point une méthode générique et reproductible de production d'informations issues de l'observation satellitaire dans le domaine des dynamiques urbaines et périurbaines.

Concevoir et mettre à disposition des cartographies thématiques caractérisant la tache urbaine, ses paysages urbains et périurbains, ses dynamiques dans le temps et l'espace, son rythme et ses modes de croissance.

Disposer de données géoréférencées sur les nouvelles constructions, y compris celles sans permis de construire.

Mieux connaître les pollutions liées à l'assainissement des eaux usées liées à l'habitat.

Activités :

Conception et mise en oeuvre d'une méthodologie d'extraction automatique de caractéristiques urbaines des données issues de l'observation satellitaire

Cette recherche sera phasée comme suit :

- Synthèse des problématiques en jeux, définition finale des périmètres géographique et thématique, intégration des contraintes et besoins opérationnels du suivi urbain
- Spécification de la mobilisation des données satellitaires, de la programmation à la préparation de jeux de données
- Spécification détaillée des livrables attendus (nature, rythme de mise à jour, modalités de restitution)
- Spécification & application des méthodologies à mettre en oeuvre :
 - Prétraitement des scènes acquises et sélectionnées
 - Production au niveau 1A
 - Intégration de référentiels cartographiques (MNT, DGPS)
 - Calcul de modèles d'orthorectification
 - Mise en oeuvre d'algorithmes dédiés « urbain »
 - Extraction de la tâche urbaine
 - Stratification de l'espace urbanisé
 - Extraction des bâtis & calcul de densités de bâti
 - Classification texturale de types paysagers urbains et péri-urbains
 - Caractérisation des types paysagers urbains et péri-urbains par intégration de données multi-sources & terrain, Intégration temporelle
 - Application rétrospective des traitements au jeu de données

- Application routinière des traitements aux scènes acquises
- Détection de changements ciblée
- Production d'indicateurs de la croissance urbaine
- Mise à disposition des résultats issus de la télédétection

Croisement avec les données existantes de la connaissance territoriale (démographie, habitat, données fiscales).

Réalisation de base de données et de cartographies.

Prospectives territoriales et scénarisation d'hypothèses de croissance de l'urbanisation et de ses conséquences, notamment en matière de risque de pollution des eaux usées.

Rencontres (animation et diffusion) avec les partenaires et présentation de l'avancement du projet à des groupes élargis de partenaires publics et privés.

Réalisation de documents d'orientation et d'information (grand public - notamment pour les risques - et spécialisés).

Les résultats seront mis à disposition des acteurs du développement territorial à travers des publications adaptées aux décideurs, des rencontres et le site internet du projet CARIBSAT.

La DDE est également intéressée sur l'action relative au suivi du trait de côte pour les résultats attendus dans la délimitation des 50 pas géométriques où le contrôle de l'urbanisation et des risques est particulièrement sensible, ainsi que l'action sur le territoire de la communauté d'agglomération du Sud de la Martinique où l'interaction urbanisation/milieu marin pourra être suivie plus particulièrement (notamment à travers le dispositif du Contrat de Baie).

Un site atelier : la communauté d'agglomération de l'ESPACE-Sud de la Martinique

Responsable : ESPACE-SUD

Collaborations :

IRD (Unité ESPACE Centre de Guyane), CEMAGREF/IRD (PRAM, Martinique), UAG (GEODE), DDE Martinique, OMMM

Objectif

Appliquer au territoire de la communauté d'agglomération de l'ESPACE-Sud en Martinique les techniques de la télédétection pour aider la communauté à construire un SIG d'aide à la décision dans le cadre développement durable de son territoire et plus particulièrement dans le cadre du contrat de baie Marin / Sainte-Anne.

Description des activités :

L'approche spatiale (Imagerie satellitaire, Modèles numériques de terrain, Système d'information géographique) couplée à l'analyse des phénomènes naturels (hydroclimatiques, marins, etc.) et des actions anthropiques est appliquée au territoire de l'ESPACE-Sud. Les travaux contribueront à protéger et à mettre en valeur durablement les espaces littoraux du Sud Martinique.

L'intérêt scientifique portera sur l'approfondissement de la connaissance des interactions du système « Terre/Mer ». L'Espace Sud mettra en place les expérimentations et le projet CARIBSAT contribuera à mettre à la disposition de ce territoire des outils d'aide à la décision mobilisant l'ensemble des méthodologies relatives à la télédétection en milieu tropical.

A ce titre, un système d'information géographique capable d'intégrer et d'analyser les produits cartographiques issus des images satellites dans une plate-forme évolutive sera mis en place, et permettra de passer du « Satellite à l'Acteur » sur les thématiques suivantes :

- Suivi du trait de côte et des flux de transfert entre le milieu terrestre et le milieu marin en partenariat avec l'UAG
- Suivi des biocénoses marines en partenariat avec l'OMMM,
- Suivi de l'occupation des sols en partenariat avec l'IRD
- Evaluation des risques environnementaux en partenariat avec l'UAG
- Suivi des zones humides et mangroves en partenariat avec Impact-Mer

La recherche des interactions urbanisation/milieu marin et particulièrement des pollutions liées à l'assainissement des eaux usées sera abordée en collaboration avec la DDE Martinique, notamment à travers le dispositif du Contrat de Baie Marin / Sainte-Anne.

Les travaux de cette action seront effectués en liaison avec le projet GERSA (GEstion intégrée bassins versants et littoral Récifal : du Satellite à l'Acteur) conduit par l'Unité ESPACE de l'IRD en Nouvelle-Calédonie.

Afin d'analyser les avantages apportés par la télédétection et la cartographie à la collectivité, une étude intitulée : « Télédétection et cartographie thématique au service des politiques publiques de gestion intégrée du littoral de l'Espace Sud Martinique » sera réalisée. Celle-ci permettra :

- de réaliser le bilan des applications réalisées grâce aux images satellitaires,
- d'analyser la pertinence de ces applications comme outil d'aide à la décision permettant la réalisation de documents de planification (Schéma de cohérence territorial, Contrat de baie...)
- de proposer de nouvelles pistes d'actions et d'applications thématiques,
- de coordonner des réunions d'évaluation avec l'ensemble des partenaires (IRD, UAG, OMMM, DDE, Impact Mer) sur les méthodologies et les techniques appliquées à l'Espace Sud, et
- de réaliser une analyse comparative avec les territoires extracommunautaires utilisant les images satellites et la cartographie pour suivre l'évolution de leur territoire et mener des politiques de gestion intégrée du littoral.

Planning des activités

Les actions du projet s'organisent autour d'une plateforme commune d'acquisition, de gestion et de traitement de données. Le calendrier des travaux de chaque action se fera généralement selon le phasage général suivant :

- activité 1 - Acquisition des équipements, logiciels et des données de base (imagerie satellitaire, cartographies disponibles, données sols)
- activité 2 – Traitement des données
- activité 3 – Applications aux sites d'études et extrapolations
- activité 4 – Diffusion des résultats et des produits du projet

Les tableaux des pages suivantes présentent par action et par activité la planification des travaux

Calendrier prévisionnel d'exécution des actions – Année 1

| Année 1 | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|---|---|---|---|------------|---|---|----|----|----|---|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 1 - Système d'information à l'échelle des petites Antilles | | | | | | | | | | | | | IRD |
| Acquisition | | | | | | | | | | | | | |
| Traitement | | | | | | | | | | | | | |
| Application | | | | | | | | | | | | | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - Constitution d'une base de données hydroclimatiques | | | | | | | | | | | | | METEO-France |
| Exploitation, qualification, saisie de données historiques | | | | | | | | | | | | | |
| Homogénéisation séries de données | | | | | | | | | | | | | |
| Mise à jour base de données | | | | | | | | | | | | | |
| Développement ; adaptation spécifique au SI projet | | | | | | | | | | | | | |

| Année 1 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 3 - Cartographie de l'état de santé des récifs coralliens | | | | | | | | | | | | | UAG - DYNECAR |
| Constitution d'une bibliothèque spectrale | | | | | | | | | | | | | |
| Mise au point d'indicateurs de santé | | | | | | | | | | | | | |
| Cartographie des récifs coralliens | | | | | | | | | | | | | |
| Mise en place d'un service de suivis | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - Cartographie des habitats marins | | | | | | | | | | | | | OMMM |
| Acquisition | | | | | | | | | | | | | |
| Traitement | | | | | | | | | | | | | |
| Application | | | | | | | | | | | | | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | |

| Année 1 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 5 – Suivi de la restauration de l'écosystème Mangrove | | | | | | | | | | | | | PNRM |
| Acquisition | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| Traitement | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Application | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | |
| 6 - Evolution du trait de côte et vulnérabilité du littoral | | | | | | | | | | | | | UAG - CEREGMIA |
| Acquisition | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| Traitement | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Application | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | |

| Année 1 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 7 - Impacts des événements météorologiques : méthodologies de caractérisation par télédétection | | | | | | | | | | | | | UAG - GEODE |
| Recherches bibliographiques et méthodologiques | | | | | | | | | | | | | |
| Salle informatique dédiée | | | | | | | | | | | | | |
| Signal et phénologie | | | | | | | | | | | | | |
| Cartes de vulnérabilité | | | | | | | | | | | | | |
| Algorithmes | | | | | | | | | | | | | |
| Analyses thématiques et spatiales | | | | | | | | | | | | | |
| Recoupements | | | | | | | | | | | | | |
| Valorisation des résultats | | | | | | | | | | | | | |

| Année 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|--|
| | Semé | Semé | | | | | | | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre | |
| 8 - Phénomènes liés au développement de l'urbanisation et de l'habitat spontané | | | | | | | | | | | | | DDE | |
| Acquisition | | | | | | | | | | | | | | |
| Traitement | | | | | | | | | | | | | | |
| Application | | | | | | | | | | | | | | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | | |

Calendrier prévisionnel d'exécution des actions – Année 2

| Année 2 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 1 - Système d'information à l'échelle des petites Antilles | | | | | | | | | | | | | IRD |
| Acquisition | | | | | | | | | | | | | |
| Traitement | | | | | | | | | | | | | |
| Application | | | | | | | | | | | | | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | |
| 2 - Constitution d'une base de données hydroclimatiques | | | | | | | | | | | | | METEO-France |
| Exploitation, qualification, saisie de données historiques | | | | | | | | | | | | | |
| Homogénéisation séries de données | | | | | | | | | | | | | |
| Mise à jour base de données | | | | | | | | | | | | | |
| Développement ; adaptation spécifique au SI projet | | | | | | | | | | | | | |
| Etude complémentaire, recherche de corrélations et extrapolations | | | | | | | | | | | | | |

| Année 2 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 3 - Cartographie de l'état de santé des récifs coralliens | | | | | | | | | | | | | UAG - DYNECAR |
| Constitution d'une bibliothèque spectrale | | | | | | | | | | | | | |
| Mise au point d'indicateurs de santé | | | | | | | | | | | | | |
| Cartographie des récifs coralliens | | | | | | | | | | | | | |
| Mise en place d'un service de suivis | | | | | | | | | | | | | |
| 4 - Cartographie des habitats marins | | | | | | | | | | | | | UAG - DYNECAR |
| Acquisition | | | | | | | | | | | | | |
| Traitement | | | | | | | | | | | | | |
| Application | | | | | | | | | | | | | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | |

| Année 2 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 5 – Zones humides et mangroves | | | | | | | | | | | | | PNRM |
| Acquisition | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Traitement | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Application | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Diffusion | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 6 - Evolution du trait de côte et vulnérabilité du littoral | | | | | | | | | | | | | |
| Acquisition | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Traitement | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Application | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Diffusion | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |

| Année 2 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 7 - Impacts des événements météorologiques : méthodologies de caractérisation par télédétection | | | | | | | | | | | | | UAG - GEODE |
| Recherches bibliographiques et méthodologiques | | | | | | | | | | | | | |
| Salle informatique dédiée | | | | | | | | | | | | | |
| Signal et phénologie | | | | | | | | | | | | | |
| Cartes de vulnérabilité | | | | | | | | | | | | | |
| Algorithmes | | | | | | | | | | | | | |
| Analyses thématiques et spatiales | | | | | | | | | | | | | |
| Recoupements | | | | | | | | | | | | | |
| Valorisation des résultats | | | | | | | | | | | | | |

| Année 2 | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|----------|----------|----------|----------|----------|------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--|
| | Semestre 1 | | | | | | Semestre 2 | | | | | | |
| Activité / Mois | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | Organisme responsable de la mise en œuvre |
| 8 - Phénomènes liés au développement de l'urbanisation et de l'habitat spontané | | | | | | | | | | | | | DDE |
| Acquisition | | | | | | | | | | | | | |
| Traitement | | | | | | | | | | | | | |
| Application | | | | | | | | | | | | | |
| Diffusion | | | | | | | | | | | | | |

- La durée du projet sera de 24 mois.

| | Format (JJ/MM/AN) |
|---|--------------------------|
| Date de début des réalisations: <i>(incluant la date des premiers frais engagés pour la réalisation du projet)</i> | 1 er avril 2009 |
| Date prévisionnelle de fin des réalisations : <i>(incluant la date des dernières factures acquittées)</i> | 31 mars 2011 |
| ATTENTION : <i>Les cofinancements FEDER au titre d'INTERREG doivent être consommés dans les deux ans suivant l'obtention de la subvention.</i> | |

1.8 Méthodologie

Méthode de mise en oeuvre

Le projet CARIBSAT bénéficiera du potentiel de la station SEAS Guyane pour constituer des bases de données images de la constellation SPOT 2, 4, 5 et radar (ENVISAT).

L'Unité ESPACE de l'IRD dont l'implantation en Guyane repose sur un partenariat IRD/UAG/PUG contribuera au projet CARIBSAT au travers de recherche et de développement de méthodes de traitement d'images en pied d'antenne et de systèmes d'information en environnement ainsi que dans le domaine de la gestion intégrée des milieux et des sociétés.

Pour ce qui est du système de gestion des données, il s'agira de mettre en place une station virtuelle de réception de données satellites associées à un système d'information en environnement dédié à l'environnement caribéen. Cette plate-forme sera donc connectée au système d'information de la station SEAS-Guyane.

La plateforme technique, domiciliée en Martinique, accueillera les équipes contribuant au projet qui créeront le Système d'information géographique (SIG), traiteront les Modèles numériques de terrain, l'imagerie satellitaire et l'ensemble des données spatialisées acquises dans le cadre du projet et qui élaboreront des outils d'aide à la décision appliqués aux sites ateliers qui ont été identifiés. La partie télédétection se fera en relation étroite avec les équipes de l'IRD et de l'UAG basées en Guyane.

Le projet disposera d'un serveur et d'un site web portail www.caribat.com qui permettra aux partenaires d'échanger leurs données et leurs informations, de mettre à la disposition des différents utilisateurs outils et de diffuser vers les décideurs et le grand public des produits élaborés dans le cadre du projet : documents cartographiques, séries chronologiques, synthèses, produits éducatifs, etc.

Le système d'observation et d'information (SI) sera développé à deux niveaux d'échelle spatiale :

- l'ensemble du territoire concerné sera couvert par le SIG
- les sites d'études feront l'objet d'acquisition d'images et de données spécifiques en fonction des thématiques traitées.

Le système d'observation et d'information sera composé :

- d'un portail contenant des informations relatives aux acteurs et aux ressources disponibles (annuaire et répertoires),
- d'une base de connaissance comportant des informations textuelles (rapports d'études, publications, etc.), et multimédia, et
- de bases de données numériques caractérisant la variabilité spatiale et les évolutions temporelles d'un certain nombre de variables descriptives des milieux physique, biologique et humain

Le système d'observation et d'information sera géré en mode collaboratif et plusieurs niveaux d'accès seront établis en fonction de l'état de validation des informations collectées.

Les principales thématiques sur lequel le SI sera établi dépasseront celles des actions proposées dans le projet et porteront sur :

- les changements climatiques et leurs impacts sur les écosystèmes et les ressources en eau
- les dynamiques des bassins versants et leurs multiusages (approche intégrée bassin versant/littoral)
- les altérations des milieux physique et biologique liées aux actions anthropiques (déforestation, érosion, hypersédimentation, etc.)
- le transfert des polluants par l'eau et ses conséquences sur les écosystèmes aquatiques terrestres et marins, etc.

Les informations relatives aux acteurs et aux produits d'information seront collectées au fur et à mesure de la mise en place du réseau et des contacts établis à l'échelle régionale et au niveau international.

Les informations textuelles et multimédia seront collectées à l'occasion de visites et de rencontres organisées dans le cadre du projet. L'organisation de conférences de niveau international sera privilégiée pour mobiliser le plus grand nombre de contributeurs et élargir le champ des collaborations.

Pour ce qui est des données numériques, le SI s'appuiera sur la constitution de systèmes d'information géographique et de chroniques actualisées dans les domaines intéressant l'étude (météorologie, hydrologie, pédologie, couvert végétal, urbanisation, etc.). Ces bases de données spatiotemporelles seront élaborées en mobilisant la station de télédétection satellitaire SEAS de Guyane. La combinaison de cartes déjà disponibles, de modèles numériques de terrain et de l'imagerie satellitaire autorisera une approche globale et donc une régionalisation des variables ou des phénomènes étudiés.

Des opérations pilotes seront menées sur des chantiers qui autant que possible devront couvrir les îles du projet afin de favoriser une réelle approche multidisciplinaire.

L'ensemble des éléments du SI constituera une **base de connaissance** favorisant la sensibilisation du **grand public** à la nécessaire préservation de l'environnement et un **système d'aide à la décision** à l'usage des **donneurs d'ordre**.

L'imagerie satellitaire permettra une approche régionale et intégrée de l'évaluation des impacts sur les milieux :

- des aléas naturels qu'ils soient continus et d'origine globale (changements climatiques) ou accidentels et localisés (catastrophes naturelles), et
- des actions anthropiques liés à l'urbanisation, la modification du couvert végétal, à la déforestation, aux pollutions, etc.

L'imagerie satellitaire sera particulièrement utile dans le cas de phénomènes ayant des dynamiques rapides.

Les principales applications de la télédétection associée à l'utilisation de MNT et de données terrain seront :

- contribution à la caractérisation et à la cartographie des milieux
- état de référence et suivi (**ERS**) du couvert végétal / agriculture
- ERS des mangroves et des zones humides
- cartographie des zones inondables
- localisation des zones érosives et des trajectoires des panaches turbides
- ERS des récifs coralliens de faible profondeur et des biocénoses marines
- cartographie de l'occupation du territoire (pressions anthropiques)
- cartographie de la vulnérabilité des espaces naturels
- ERS des impacts des catastrophes naturelles, etc.

La constitution de bases de données hydrométéorologiques communes à l'ensemble de la zone permettra de poursuivre leur valorisation pour approfondir notamment la connaissance des régimes pluviométriques en zone côtière comme en altitude et régionaliser les modèles hydro-climatiques. Les travaux mettront en évidence d'éventuels impacts des changements climatiques sur les ressources en eau et démontreront, dans une perspective d'évolution irréversible, la nécessité de poursuivre les observations au sol.

L'IRD (unité ESPACE en voie d'Umérisation) et l'UAG (unité GEODE, GRIMAAG, etc.) apporteront leur concours par les développements méthodologiques réalisés dans le cadre des programmes amazoniens et par leur contribution à la formation de jeunes équipes des pays partenaires aux technologies de traitement de l'imagerie satellitaire.

Procédures d'évaluation interne

L'évaluation de l'état d'avancement du projet sera faite par un Comité de suivi qui comprendra les représentants des partenaires du projet, du Programme INTERREG- Caraïbes et autant que possible des représentants des utilisateurs des produits du projet (décideurs, associations, etc.).

Un bilan trimestriel des activités sera produit et soumis à l'appréciation du SC.

Des indicateurs seront établis pour faciliter l'évaluation des activités du projet et leur conformité avec les objectifs et le plan d'exécution du projet (voir cadre logique). Ils permettront de décrire l'avancement :

- de réalisation des bases de données numériques et des produits d'information qui auront été élaborés à partir de celles-ci.
- de formations collectives ou individuelles organisées dans le cadre du projet
- de diffusion des résultats
- de consommation des crédits, etc

Des outils spécifiques seront développés et appliqués permettant une mise à jour en continue de ces indicateurs et un accès en ligne à l'ensemble des partenaires du projet, y compris évidemment aux représentants du programme INTERREG-Caraïbe .

Rôle des partenaires

Les équipes de l'IRD (Unité ESPACE) :

- développent des recherches en télédétection, systèmes d'information et gestion intégrée des territoires
- sont l'opérateur technique de la plateforme d'acquisition de données satellitaires SEAS en Guyane au sein du Campus UAG/PUG/IRD « observatoire de l'environnement par satellite »
- sont impliquées avec l'UAG dans le programme de formation Master REMI-VERT et TERRE (télédétection, environnement, énergies renouvelables)
- possèdent une expertise acquise en Guadeloupe et Martinique sur la gestion des ressources en eau de surface et sur la variabilité spatio-temporelle des précipitations et des régimes hydrologiques en milieu insulaire tropical (période 1960-1993)
- ont une expérience avérée dans la conduite de programmes internationaux (MED-HYCOS, CARAIBE-HYCOS, BALWOIS, PARAGE, PROCLAM, EREMIBA, SYSCOLAG, ECOLAB, etc.).

L'IRD-IMEP contribuera à l'action sur les impacts des événements paroxysmaux sur la mangrove.

Les équipes de l'UAG impliquées dans la recherche scientifique sur la gestion des territoires (Unité **GEODE**), sur la physique de l'atmosphère tropicale (**LPAT**), sur la biodiversité terrestre et marine (Laboratoire **DYNECAR**), sur l'environnement et les énergies renouvelables (**GRER**) et dans les analyses sociétales et spatio-économiques (**CEREGMIA**) apporteront leur précieux concours à l'exploitation des images satellitaires (Laboratoire **GRIMAAG**).

Outre le rôle essentiel que la **Communauté d'agglomération de l'Espace Sud Martinique (CAESM)** a joué dans le montage du dossier, la CAESM offrira au projet CARIBSAT un site d'application privilégié quant aux enjeux qu'il représente en termes de développement économique durable respectueux de ses atouts environnementaux.

METEO-France dispose d'une expertise indéniable dans la connaissance des climats et des événements météorologiques extrêmes et de bases de données météorologiques. En effet, la Martinique et la Guadeloupe disposent d'une banque de données hydrométéorologiques considérable grâce aux travaux de **METEO-France**, de l'IRD, du BRGM, du **Conseil Général 972**, et plus récemment des DIREN et de l'ODE. La constitution d'une base de données communes aux partenaires du projet est un impératif pour réaliser une approche régionale des questions de changements climatiques, de vulnérabilité des territoires aux risques liés à l'eau atmosphérique et marine, de variabilité de la disponibilité en eaux de surface et souterraine, etc.

La **Direction Départementale de l'Équipement** coordonnera l'action n°7 sur l'analyse de l'extension urbaine et s'assura du transfert des résultats de la recherche vers la politique publique dans le domaine de l'aménagement durable.

Le **Parc Naturel Régional de Martinique** souhaite renforcer ses capacités de gestion des espaces naturels d'intérêt majeur, notamment des zones humides, par une utilisation appropriée des images satellitaires. Il apportera sa connaissance du terrain, et ses données de suivi du milieu naturel.

L'**Observatoire du milieu marin de la Martinique** à travers l'expertise qu'il a acquise en Martinique, permettra de confronter les données cartographiques des biocénoses marines de Martinique et du banc de Saba (Antilles néerlandaises) afin de développer une méthode de cartographie des habitats marins par télédétection pour la région des Petites Antilles.

IMPACT-MER développe des compétences scientifiques locales et dispose d'une expérience avérée sur les écosystèmes littoraux de la Martinique, en particulier sur la mangrove.

Acteur de terrain, coordinateur d'études et d'expertises, il a acquis depuis des années, à travers son réseau de partenaires des données environnementales et bibliographiques.

Impact-Mer travaille actuellement sur :

- la GIZC du Robert (avec Ifremer – Cemagref – UAG),
- la mise en Réserve Naturelle de la baie de Génipa, la plus grande mangrove de Martinique, soit 1200 hectare de mangrove (avec le PNRM),
- la caractérisation des zones de mangrove de la Martinique (programme ZNIEFF mer),
- la définition du bon état écologique des mangroves, des masses d'eau de transition au titre de la DCE (avec la DIREN).

NEVANTROPIC est une société créée en Guyane. Localisée en pied d'antenne SEAS au centre IRD de Cayenne, elle est spécialisée dans le traitement d'images satellitaires et intervient sur des thématiques diverse comme le repérage de sillages de navires, ou plus proche des préoccupations du projet CARIBSAT, sur le blanchiment des coraux, le suivi du trait de côte, etc. Ayant déjà développé des collaborations avec les équipes de l'UAG notamment, NEVANTROPIC continuera à faire bénéficier de son expertise les équipes du projet.

L'UMR TETIS (**CIRAD** plus partenaires) « Territoires, Environnement, Télédétection et Information Spatiale » rassemble 70 agents permanents du Cemagref, du CIRAD et d'AgroParisTech ainsi qu'une vingtaine de doctorants et une dizaine de personnels sur contrats. Sa contribution sera de contribuer au projet CARIBSAT à travers ses capacités à produire, développer, diffuser et transférer des connaissances, des théories et des méthodes permettant (1) de décrire et comprendre les structures et dynamiques spatio-temporelles des écosystèmes, des espaces ruraux et des territoires, (2) de maîtriser l'information spatiale au service des démarches de connaissance, de gestion agri-environnementale et de développement territorial.

GEOMATYS est une Entreprise Innovante spécialisée en geo-informatique dont les développements permettent d'apporter au monde de l'entreprise et de la recherche des réponses logicielles pertinentes et novatrices. Issue du monde de la recherche, Geomatys propose ses services en géomatique autour de technologies informatiques libres et développe des solutions innovantes pour le traitement des données spatialisées. Geomatys centre ses activités de développement autour des normes et spécifications édictées par l'ISO et l'Open Geospatial Consortium dont elle est membre, et met en œuvre des solutions interopérables dédiées notamment à la mise en œuvre de systèmes distribués pour l'exploitation de l'information géographique. Geomatys contribuera au projet CARIBSAT en mettant à disposition et en adaptant ses développements « open sources » permettant la manipulation, l'analyse et la représentation de données géographiques via Internet.

Le **Conseil Régional** sensibilisé aux questions de développement durable par son expérience décisionnelle contribuera efficacement aux réflexions portant la nécessaire conciliation entre développement économique et préservation d'un environnement de qualité de même que sur la base des propositions faites à la Commission dans le cadre .

Les partenaires extra-communautaires sont **CANARI** (Caribbean Natural Resources Institute, basé à Trinidad qui contribuera à la mobilisation de partenaires régionaux <http://www.canari.org/mpa.htm>) et **CARIBBEAN GIS** (www.caribbeangis.com) groupement d'experts en SIG basé au Guyana, coordinateur principal du cycle de conférences présentées sur le site www.caribbeangis.org , à vocation plus institutionnelle et qui réunit déjà une quinzaine de pays de la Caraïbe, utilisateurs de SIG).

Les principales priorités identifiées par **NACRI** - www.nacri.org/ - consistent à sensibiliser la population des îles à l'indispensable conservation des récifs corallines. NACRI s'implique dans la mise en place de zones marines protégées et contribue à la promulgation de lois renforçant la protection des coraux. NACRI contribuera avec l'OMMM à l'action sur la cartographie des biocébores marines et apportera son concours au projet à travers les relations qu'il entretient avec des institutions des îles anglophones de la Caraïbe.

En dehors des partenaires institutionnels du projet CARIBSAT qui ont accepté de s'engager officiellement dans le projet, les institutions suivantes ont été informées et souhaitent être associées étroitement au projet :

- Le **Conseil Général** de la Martinique est fortement impliqué dans une démarche « Agenda 21 ». Le Conseil Général devrait fortement soutenir la mise en place d'un observatoire de l'environnement orienté notamment sur la gestion intégrée des ressources en eau et sur les changements climatiques et leurs impacts.
- L'**Office de l'Eau** de la Martinique a participé aux premières réunions du montage du projet CARIBSAT. Il ne lui a pas été possible de s'associer au projet mais il propose d'offrir son expertise et restera attentif aux résultats obtenus par le projet, notamment quant aux applications possibles de la télédétection à la définition d'indicateurs relatifs à l'état de la qualité des masses d'eau.
- Le **CEMAGREF** coordonne une étude sur la gestion intégrée de la Baie du Robert visant à proposer des outils d'aide à la décision conciliant développement économique et protection de l'environnement. Par ailleurs il anime la cellule SIG du PRAM. Le soutien du CEMAGREF soutien est acquis pour apport en termes de méthodologies aux activités menées sur le territoire de l'ESPACE-Sud par le projet CARIBSAT.
- La **DIREN** de la Guadeloupe a proposé de contribuer au projet sans pouvoir, essentiellement pour des questions de temps, s'impliquer comme partenaire ; elle contribuera notamment en collaboration avec les équipes de l'UAG Guadeloupe aux études entreprises sur les zones humides et les mangroves et sur les questions qui touchent à la biodiversité terrestre et marine
- Enfin, l'**association SIG972** qui regroupe en Martinique de nombreux utilisateurs publics et privés de données spatiales, a répondu positivement à une collaboration forte avec le projet CARIBSAT.

Ces organismes feront partie du groupe de **partenaires associés** au projet CARIBSAT (leur liste n'est pas limitative).

De la même façon, le projet cherchera à étendre ses contacts dans la Caraïbe en associant à ce dernier groupe des **partenaires extracommunautaires** dont certains ont été approchés trop tardivement pour être partenaires institutionnels du projet en l'état.

Ainsi les parcs marins des **antilles néerlandaises** (Bonaire, Saint-Eustache et Saba) où intervient **NACRI** se sont déjà manifestés auprès du coordinateur pour être partenaires associés au projet CARIBSAT.

Equipes proposées pour la mise en œuvre des actions

Voir présentations des actions pages 9 à 20.

2. Résultats attendus

2.1 Impact attendu sur les groupes cibles

Les bénéfices principaux que trouveront les partenaires en cours de projet sont directement liés :

- à la mutualisation des sources de données (imageries satellitaires), des outils de géomatique conduisant à une économie de moyens rendus plus efficaces,
- à la mobilisation de compétences en traitement d'images qui sont pour l'essentiel localisées en Guyane (Centre IRD de Cayenne) ou partagées entre les 3 départements (équipes de l'UAG),
- à la confrontation de résultats obtenus sur la Martinique et la Guadeloupe où des études similaires ont parfois été réalisées sans réelle coordination,

- à l'extrapolation à l'île sœur de méthodologies développées et mises au point dans l'une d'entre elles, et
- à l'ouverture des équipes à la coopération régionale et internationale via les collaborations qui seront initiées dans le cadre du projet et du réseau d'échange qui sera étendu à des partenaires au-delà de la région caraïbe.

A l'issue du projet, l'amélioration de la situation des bénéficiaires se fera à travers celle des technologies et des méthodologies mises à leur disposition à l'issue du projet.

Le projet CARIBSAT s'inscrit dans le cadre général du développement durable et plus précisément dans les thématiques de la **préservation de la biodiversité terrestre et marine**, de la **gestion des risques** et des impacts des **changements climatiques**.

Les problématiques auxquelles répond le projet sont :

- protection des mangroves et des zones humides,
- utilisation raisonnée des ressources en eau,
- contrôle des pollutions domestiques, agricoles et industrielles
- maîtrise de l'érosion des sols et de l'hypersédimentation,
- gestion des impacts des risques naturels,
- adaptation aux changements climatiques, etc.

2.2. Diffusion des résultats

Le projet sera réalisé selon une série de principes, proposés par la Commission européenne (Brussels, 1.2.2008 COM(2008) 46 final) et sur la base desquels il conviendra d'organiser à l'avenir la collecte, l'échange et l'utilisation des données et informations liées à l'environnement :

« Les principes de base du système de partage d'informations sur l'environnement (SEIS) sont les suivants :

- l'information doit être gérée aussi près que possible de sa source;
- l'information doit être recueillie une seule fois et partagée ensuite entre les différents intéressés pour répondre à des buts multiples;
- l'information doit être facilement accessible aux autorités publiques et leur permettre de remplir aisément leurs obligations juridiques en matière de notification;
- l'information doit être facilement accessible aux utilisateurs finaux, essentiellement les autorités publiques à tous les niveaux, du niveau local au niveau européen, afin de leur permettre d'évaluer en temps utile l'état de l'environnement et l'efficacité des actions menées, et d'élaborer une nouvelle politique;
- l'information doit également être à la disposition des utilisateurs finaux, autorités publiques et citoyens, afin de leur permettre de réaliser des comparaisons à l'échelle géographique appropriée (par exemple, au niveau des pays, des villes, des bassins hydrographiques) et de participer de façon utile à l'élaboration et à la mise en oeuvre de la politique environnementale;
- l'information doit être totalement disponible pour le grand public, en tenant dûment compte du niveau approprié de compilation et des contraintes de confidentialité, et ce, dans les langues adaptées au niveau national; et enfin
- le partage et le traitement de l'information doivent être réalisés au moyen d'outils logiciels communs et libres / à source ouverte. »

Le site web du projet CARIBSAT reflètera le contenu de son système d'observation et d'information qui sera composé :

- d'un portail contenant des informations relatives aux acteurs et aux ressources disponibles (annuaire et répertoires),
- d'une base de connaissance comportant des informations textuelles (rapports d'études, publications, etc.), et multimédia, et
- de bases de données numériques caractérisant la variabilité spatiale et les évolutions temporelles d'un certain nombre de variables descriptives des milieux physique, biologique et humain.

Le site Web du programme CARIBSAT sera le vecteur privilégié de diffusion des résultats du projet.

Les principaux résultats attendus du projet CARIBSAT sont les suivants :

- favoriser la collecte et la diffusion d'informations relatives à la gestion intégrée de l'environnement : acteurs, projets, réseaux, etc.
- contribuer à intensifier les relations et les échanges entre :
 - o les acteurs au sein de chaque territoire (décideurs, scientifiques, milieu associatif, étudiants, grand public)
 - o les acteurs des différentes îles partenaires du programme
 - o les acteurs du projet et les réseaux et les projets régionaux (grande caraïbe) et mondiaux (projets à l'échelle globale, organisations internationales)
- permettre à travers ces échanges et par la formation à la télédétection, l'émergence d'une communauté d'experts oeuvrant pour le développement durable de la région.

Sous réserve de la volonté de certains partenaires de ne pas diffuser des informations ou des données dont la diffusion serait jugée inopportune et dans le respect des droits de propriété, le projet se donne comme objectif de diffuser aussi largement que possible les résultats de ses travaux.

Le partage et la diffusion des informations et des produits du projet seront facilités à travers l'utilisation d'Internet. Des interfaces web seront développés et mis en oeuvre pour faciliter l'accès au système d'information.

Un maximum de convivialité et d'interactivité sera proposé aux utilisateurs.

Les séminaires, réunions et conférences organisés dans le cadre du projet disposeront tant dans leur montage que dans la diffusion de leurs résultats du site web dont certaines espaces seront gérés en mode collaboratifs= et largement ouverts vers un accès pour le grand public.

2.3 Effets multiplicateurs

Aspect innovant et transférabilité

Le projet appliquera les technologies les plus modernes en matière de traitement d'images, de constitution de bases de données et de systèmes d'informations collaboratifs interfacés Web.

On cherchera autant que possible à disposer d'outils pérennes :

- disposant d'un fort potentiel d'évolution (Open sources regroupant de larges communautés de développeurs)
- aisément interfacables entre eux, et
- offrant un maximum de convivialité pour les utilisateurs et .

Relation avec d'autres projets et actions

Des collaborations devront être établies afin de renforcer les capacités des équipes partenaires du projet et d'inscrire le projet CARIBSAT dans le cadre de réseaux régionaux et internationaux de coopération.

Le projet s'inspirera - entre autres - de projets européens tels que

- **RINAMED** - INTEREG III – dont l'objectif principal était *l'élaboration et mise en place d'une stratégie commune entre acteurs locaux des régions de l'Arc Méditerranéen Occidental en matière d'information et de sensibilisation des populations face aux risques naturels* : http://www.rinamed.net/fr/fr_index.htm
- **CESAR** : .../...

Des rapprochements se feront avec des organisations et des initiatives qui, comme CARIBSAT, ont une activité forte dans les domaines de traitement de l'information spatialisée au service du développement durable des milieux insulaires tropicaux en général et des îles de la Caraïbe en particulier, comme les programmes suivants (liste non limitative) :

OECS - Environment & Sustainable Development Unit (ESDU) :

<http://www.oecs.org/esdu/index.html>

OECS Report of Caribbean Workshop on National Sustainable Development Strategies

OECS Revised Environmental Management Strategy Document

OECS - OPAAL Environmental Awareness Survey 2007

OECS - Fisheries Management and Development Strategy & Implementation Plan

OECS - Review of Multilateral Environmental Agreements

OECS - Manual for Post Disaster Rapid Environmental Assessment, etc. :

<http://www.oecs.org/esdu/library.html>

Institute for Marine Remote Sensing (IMaRS) - University of South Florida : imars.usf.edu

Global Islands Network (GIN/RIM): <http://www.globalislands.net>

Association Graines des Îles: <http://www.graines-des-iles.org/>

Plateforme SEAS : www.seas-guyane.org

Syscolag www.syscolag.org observatoire du littoral LR

CRISP projet GERSA www.crisponline.info

MDWEB www.mdweb-project.org

http://www.caribbeangis.com/remote_sensing.html

Remote Sensing of Coral Reefs : <http://eol.jsc.nasa.gov/reefs/Overview2003/scie.htm>

World atlas of Coral Reefs : <http://www.unep-wcmc.org/marine/coralatlas/>

Caribbean Netnews : <http://www.caribbeannetnews.com/>

Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project (CPACC)

<http://www.mona.uwi.edu/cms/cpacc.htm>

UNESCO - Environment and development in coastal regions and in small islands

<http://www.unesco.org/csi/region/carimap.htm>

<http://www.unesco.org/csi/act/caricomp/ecosystem.htm>

<http://www.mona.uwi.edu/cms/caricomp.htm>

Coastal Ecosystem Productivity Network in the Caribbean :

<http://www.unesco.org/csi/act/caricomp/projec15.htm>

Managing beach resources and planning for coastline change, Caribbean islands *** :

<http://www.unesco.org/csi/act/cosalc/coastline.htm>

Regional Program for Integrated Coastal Management in the Gulf of Mexico and the Caribbean : <http://www.gulfbase.org/project/view.php?pid=rpficmitgomatc>

Advancing Ecosystem-Base Management : <http://www.marineebm.org/>

NOAA : http://www.ncddc.noaa.gov/website/CRA_Florida/viewer.htm

NOAA Coastal Risk Atlas : <http://www.ncddc.noaa.gov/cra>

Le portail web du projet CARIBSAT s'efforcera de dresser une liste exhaustive des institutions et des projets en relation avec le domaine d'activités de CARIBSAT. Une veille permanente sera assurée.

Les représentants des institutions et initiatives avec lesquelles le projet développera des liens privilégiés seront invités aux réunions du projet afin d'une part de bénéficier de leurs compétences et d'autre part en vue d'intensifier les collaborations à l'échelle régionale.

2.4 Impact à court et long terme

Aspect financier

A l'issue de la période de deux années de la phase d'initiative du projet CARIBSAT, celui-ci disposera des atouts suivants :

- une forte expertise aura été acquise par les équipes dans les applications de la télédétection au service du développement durable des territoires,
- de jeunes experts auront été formés dans le cadre du projet à travers le développement de ses activités,
- le projet disposera d'une plateforme technologique opérationnelle de traitement géomatique,
- le projet aura établi des collaborations fructueuses entre les équipes des DFA et celles des états extra-communautaires, et
- la conférence internationale en fin de période (mois 21) assurera une lisibilité internationale au projet CARIBSAT.

Sur la base de ces atouts, les partenaires devront décider s'il est opportun d'établir une structure – et selon quel statut juridique - qui reprendra tout ou partie des activités du projet.

Aspect institutionnel

On peut imaginer qu'au cours de la période de 24 mois d'activité du projet, de nouvelles opportunités vont apparaître notamment en termes de travaux spécifiques demandés par certains donneurs d'ordre (projets d'aménagement, études d'impact, etc.) et de coopérations au niveau régionales.

Aspect politique

Pendant les 2 années de déroulement du projet, les partenaires chercheront à ce que les activités menées soient conformes à la fois aux politiques régionales, nationales et communautaires de développement économique et à celles des pays de l'OECS.

En effet, les travaux relatifs au projet seront réalisés en s'inspirant de la Directive Cadre Eau de la Commission européenne et du processus conjoint DCE – Initiative européenne sur l'Eau (EUWI) de coopération avec les pays tiers.

Par ailleurs, concernant l'OECS, l'unité de gestion des ressources naturelles a été établie en 1986 pour coordonner les activités relatives à l'environnement pour le compte du secrétariat de l'OECS. Cette unité est maintenant appelée Unité pour un Environnement et un Développement Durable : Environment and Sustainable Development Unit (ESDU).

Tous états de l'OECS disposent d'un Plan stratégique national de gestion environnementale : <http://www.oecs.org/esdu/index.html> . Des contacts devront être établis avec l'OECS dès le démarrage du projet.

3. Budget du projet

Voir annexe A – feuille 1

4. Sources de financement attendues

Voir annexe A – feuille 2

LE DEMANDEUR / CHEF DE FILE

1 Identité

| | |
|-------------------------------------|---|
| Dénomination juridique complète : | Institut de Recherche pour le Développement |
| Acronyme (s'il existe) : | IRD |
| Statut juridique ¹ : | EPST |
| Régime TVA (fournir attestations) : | |
| Adresse officielle : | 3 rue de la rose des vents |
| Adresse postale : | BP 8006 97259 – Fort-de-France - Cedex |
| Personne de contact : | Marc Morell |
| No de téléphone : | 0596 39 77 39 |
| No de fax : | 0596 50 32 61 |
| Courrier électronique : | martinique@ird.fr |
| Site internet : | http://www.mq.ird.fr |

2 Description du demandeur

2.1 Quand votre organisation a-t-elle été créée et quand a-t-elle commencé ses activités ?

Créé en 1944, l'Institut de recherche pour le développement (IRD) est un établissement public français à caractère scientifique et technologique (EPST) de plus de 2200 agents, placé sous la double tutelle des ministères chargés de la Recherche et de la Coopération, présidé par Jean-François Girard, Conseiller d'Etat et dirigé par le Professeur Michel Laurent. Engagé dans de nombreux programmes scientifiques européens et internationaux, il s'appuie sur sa fonction d'agence pour mobiliser les organismes de recherche et les universités en faveur de la recherche pour le développement.

2.2. Quelles sont les activités principales de votre organisation à l'heure actuelle ?

2.2.1 Missions

L'IRD conduit des programmes scientifiques centrés sur les relations entre l'homme et son environnement dans les pays du Sud (en Afrique, Amérique Latine, Asie et dans l'Outre-mer tropical français), dans l'objectif de contribuer à leur développement. Il remplit les missions fondamentales de :

- Recherche
- Expertise et Valorisation
- Soutien et Formation, et
- Information scientifique

2.2.2 Activités de recherche

Les travaux effectués par les chercheurs de l'IRD sont coordonnés par trois départements scientifiques :

- **Milieus et Environnement** (DME) : Les recherches visent à comprendre certains phénomènes tels que la variabilité climatique et l'interaction entre océan et atmosphère.

¹ Fournir statuts, attestation d'enregistrement, extraitKbis, n° SIRET et SIREN.

- **Ressources Vivantes** (DRV) : Ressources et écosystèmes des milieux naturels terrestres et des milieux aquatiques, continentaux et marins, dans une optique de développement et de gestion durables.

- **Sociétés et Santé** (DSS) : Sciences sociales et la santé ainsi que leur interface dans un large spectre de disciplines. Elles concernent les grandes endémies (dengue, paludisme, sida...), le développement urbain, la pauvreté et ses déterminants et plus récemment les questions relatives aux interactions société/risques environnementaux tels que la migration ou les conflits.

2.2.3 Expertise et Valorisation

Pour favoriser la mise en valeur des connaissances, l'IRD s'appuie sur des instruments comme le dépôt de brevets, la mise en place de contrats de valorisation et de consultance et l'aide à des créations d'entreprises. En outre, des expertises collégiales permettent aux décideurs de disposer d'une analyse scientifique de l'état des connaissances sur une question constituant un enjeu pour le développement.

2.2.4 Soutien et formation

Trois grands secteurs d'intervention : le soutien individuel, aux équipes et institutionnel. Ces aides peuvent être de nature différente : financière, technique et scientifique.

2.3. *Liste des membres du comité de gestion / conseil d'administration de votre organisation.*

| Nom | Profession | Sexe | Fonction | Nombre d'années au sein du comité |
|----------------------|------------|------|----------------------------|-----------------------------------|
| LAURENT Michel | | M | Directeur Général de l'IRD | |
| GIRARD Jean-François | | M | Président de l'IRD | |

3 -Capacité de gérer et de mettre en œuvre des actions

3.1. Expérience d'actions similaires

L'IRD a une grande expérience de conduite de projets de coopération internationale en Afrique de l'Ouest et Centrale, dans la région méditerranéenne, en Amérique latine, dans l'océan indien, dans la région pacifique et aux Antilles.

Le Centre IRD de la Martinique – Caraïbe est implanté à Fort-de-France depuis 1960. Il a conduit de nombreux programmes de recherche en hydrologie, en pédologie, en agronomie, en halieutique, en nutrition, en sciences sociales, etc. Le Centre IRD de la Guadeloupe a existé de 1980 à 1994.

L'IRD (autrefois ORSTOM) a réalisé notamment la monographie des ressources en eau de la Martinique (1977) et de la Guadeloupe (1985), de nombreuses études sur les régimes pluviométriques notamment d'altitude et la carte pédologique au 1/20 000 de l'ensemble du territoire de la Martinique et de la Guadeloupe.

Le coordinateur pressenti pour assumer la responsabilité du projet a l'expérience de la coordination et de la gestion d'un projet financé par la Banque Mondiale qui impliquait 24 pays des pourtours de la Méditerranée et de la Mer Noire (Projet MED-HYCOS, Système Méditerranéen d'Observation du Cycle Hydrologique - www.medhycos.mpl.ird.fr – 1995 – 2001, budget 1,7 M\$). Le projet MED-HYCOS a permis d'établir un réseau d'une quarantaine de plateformes de collecte de données automatiques, télétransmises par satellite et installées sur les principales rivières du pourtour de la méditerranée. Ce projet a donné lieu à la conception et au développement de bases de données hydrométéorologiques accessibles dès 1998 via des interfaces cartographiques web.

Le coordinateur pressenti a coordonné entre 2002 et 2006, 2 projets de la Commission européenne sur les 9 pays de la péninsule Balkanique (BALWOIS – Système d'Observation et d'Information sur l'Eau pour l'Aide à la Décision –budget 400 k€). Ce dernier projet qui réunit des équipes d'environ 80 laboratoires de recherche des Balkans est toujours opérationnel avec à son actif entre 2004 et 2008, 850 publications toutes en accès libre sur www.balwois.com .

3.2 Ressources

Un CD-ROM du rapport d'activités de l'IRD en 2007 est fourni avec le présent document.

L'IRD au niveau international

Ressources de l'IRD de 2005 à 2007 (en M€)

| Source | 2005 | 2006 | 2007 |
|---|--------|--------|--------|
| Subvention de l'Etat | 167,35 | 169,81 | 180,28 |
| Contrats de recherche | 10,6 | 12,7 | 20,75 |
| Subvention sur projet | 1,07 | 0 | 0 |
| Produits valorisés de l'activité de recherche | 0,57 | 0,69 | 0,4 |
| Autres produits et subventions | 1,1 | 1,26 | 2,94 |
| Total | 180,69 | 184,46 | 204,37 |

Ressources de l'IRD sur contrats de recherche de 2005 à 2007 (en M€)

| Source | 2005 | 2006 | 2007 |
|--|------|------|-------|
| Ministères et collectivités territoriales françaises | 3,07 | 2,71 | 6,41 |
| Etablissements publics français | 2,13 | 3,54 | 2,79 |
| Agence Nationale de la recherche (ANR) | 0 | 0,84 | 3,6 |
| Institutions européennes | 1,78 | 1,02 | 1,24 |
| Institutions internationales | 1,89 | 0,97 | 0,27 |
| Autres partenaires (publics et privés) | 1,73 | 3,62 | 6,44 |
| Total | 10,6 | 12,7 | 20,75 |

Effectifs de l'IRD

L'IRD emploie 2 235 agents, dont 830 chercheurs, 1 021 ingénieurs et techniciens et 384 personnels locaux.

Plus de 40% des agents sont affectés hors métropole :

- Afrique : 21.3 %
- Rom/Com : 9.6 %
- Amérique latine : 6.5 %
- Asie : 4%

Matériel

Infrastructures et grands équipements financées par l'IRD ces dernières années, conjointement avec d'autres partenaires, afin de répondre aux besoins des équipes scientifiques :

- pavillon d'accueil au Centre IRD Ile-de-France
- flotte de navires océanographiques
- plateformes de recherche clinique sur le sida et les maladies à vecteurs (Thaïlande)
- herbiers de Cayenne et de Nouméa
- serres tropicales de Montpellier
- centre de recherche et de veille sur les maladies émergentes dans l'océan indien
- stations d'observation concernant l'environnement terrestre (à la Réunion, en Guyane et en Nouvelle-Calédonie) dans le cadre du programme SeasNet
- spectromètre de masse ICP-MS haute résolution (Centre Ile-de-France)
- accélérateur de particules de type tandem (Marseille)
- microscope confocal ZEISS (Montpellier)

Implantations

L'IRD dispose de 3 implantations en France métropolitaine (Marseille, Bondy et Montpellier), 5 Centres dans les Régions et Collectivités d'Outre-mer (Guyane, Martinique-Caraïbe, Nouvelle-Calédonie et Pacifique Sud, Polynésie française et la Réunion), 11 représentations en Afrique, 1 dans l'Océan Indien, 6 en Amérique latine, 4 en Asie et 1 à Bruxelles (auprès de la Commission européenne).

Le Centre IRD Martinique - Caraïbes

L'IRD en Martinique emploie 18 agents permanents dont 4 chercheurs (2 Hydrologie, 1 nématologiste et 1 physicien des sols), 7 ingénieurs et techniciens et 7 agents administratifs. La moitié du personnel est affecté au PRAM (Pôle de recherche agro-environnementale de la Martinique), l'autre dans les locaux du Centre IRD, 3 rue de la rose des vents, Fort-de-France, où il est projeté d'implanter la plateforme mutualisée de traitement géomatique du projet CARIBSAT.

Le Centre IRD Martinique – Caraïbe dispose de 250 m² de locaux dont environ 100 m² seront mis à la disposition du projet. Une salle de réunion d'environ 30 places partagée avec d'autres programmes sera mise à la disposition du projet ainsi que tous les équipements communs de reproduction de documents, d'accès à Internet, etc.

L'IRD dispose par ailleurs de 3 logements de passage qui comprennent au total 7 chambres. Trois d'entre elles pourront être régulièrement mises à la disposition des missionnaires du projet CARIBSAT. Parmi les 7 véhicules que possède l'IRD en Martinique, certains d'entre eux pourront être mobilisés temporairement pour les besoins du projet.

ENGAGEMENT DU CHEF DE FILE A REALISER LE PROJET

Voir document joint

I - PARTENAIRES DU DEMANDEUR PARTICIPANT A L'ACTION

4 1. Description des partenaires

Partenaire 1 : Université des Antilles et de la Guyane – UAG

| | Partenaire 1 |
|---|---|
| Dénomination juridique complète | Université des Antilles et de la Guyane - UAG |
| Nationalité | Française |
| Statut juridique | EPSCP |
| Adresse officielle | Campus de Fouillole, BP 250 – 97157 Pointe-à-Pitre Cedex |
| Personne de contact | Franck DOLIQUE |
| N° de téléphone | 0596 72 75 02 / 0596 72 74 77 |
| N° de fax | 0596 61 18 69 |
| Courrier électronique | Franck.dolique@martinique.univ-ag.fr |
| Nombre d'employés | 930 |
| Autres ressources pertinentes | Laboratoires de recherche, Bibliothèque universitaire |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | Programme INTERREG 3b « Renforcement des capacités de la Grande Caraïbe en matière de risques majeurs. Sous-programme 1-8 |
| Historique de la coopération avec le demandeur | Convention de coopération IRD-UAG |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | Concertation et préparation |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Partenariat |

Partenaire 2 : Communauté d'Agglomération du territoire de l'ESPACE- Sud Martinique

| | Partenaire n°2 |
|---------------------------------|---|
| Dénomination juridique complète | Communauté d'agglomération de l'Espace Sud Martinique (CAESM) |
| Nationalité | française |
| Statut juridique | Etablissement public de coopération intercommunale |
| Adresse officielle | Lotissement Les Frangipaniers – BP 44 – 97228 Sainte -Luce Martinique |
| Personne de contact | VIELET Fred MARIE-OLIVE Nadine BRADOR Aude |

| | |
|---|--|
| N° de téléphone | 0596 62 53 53 |
| N° de fax | 0596 62 56 01 |
| Courrier électronique | Fred.violet@sud972.net Nadine.marie-olive@sud972.net Aude.brador@sud972.net |
| Nombre d'employés | 86 |
| Autres ressources pertinentes | Budget de 60 M€ |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | |
| Historique de la coopération avec le demandeur | Depuis 2006 , l'IRD est membre du comité du Contrat de baie de l'Espace Sud |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | Aide à la consolidation du partenariat extra communautaire et au montage du dossier INTERREG IV |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Site pilote d'expérimentation du projet CARIBSAT |

Partenaire 3 : METEO-France

| | Partenaire n°3 |
|---|---|
| Dénomination juridique complète | Météo-France Direction interrégionale Antilles Guyane |
| Nationalité | Française. |
| Statut juridique | EPA |
| Adresse officielle | Route du Général Brosset, BP 645, 97262 Fort-de-France cedex |
| Personne de contact | Philippe PALANY |
| N° de téléphone | 0596 63 9959 |
| N° de fax | 0596 63 9955.... |
| Courrier électronique | philippe.palany@meteo.fr |
| Nombre d'employés | 135. |
| Autres ressources pertinentes | Direction de la Climatologie (Météo-France Toulouse) |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | Météo-France est impliqué dans l'initiative MEDARE (Mediterranean climate Data Rescue) soutenue par l'Organisation Météorologique Mondiale qui a pour objectif de développer un jeu de données climatiques de haute qualité sur la région du grand bassin méditerranéen. Météo-France est partenaire du projet européen EU-CIRCE(Climate Change |

| | |
|--|--|
| | and Impact research), qui cherchant à établir les impacts du changement climatique dans la zone méditerranéenne, s'est lancé dans la récupération et numérisation des données climatiques à partir de 1850. |
| Historique de la coopération avec le demandeur | Echange de données hydrométéorologiques avec l'IRD. Réponse à un appel d'offre MEEDDAT dans le cadre de l'appel à projet GICC 2008. |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | Contrôle, enrichissement base de données pour fourniture de données hydroclimatiques adaptées. |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Réalisation d'études corrélatives selon les résultats des études impacts effectuées par les organismes partenaires. Etude sur événements météorologiques particuliers et corrélation avec impact sur les écosystèmes. Mise à disposition de données, développement pour fourniture de données au format du SI, développement et mise en œuvre d'étude complémentaire selon besoin. |

Partenaire 4 : Direction départementale de l'Équipement – DDE

| | |
|---|--|
| | Partenaire n°4 |
| Dénomination juridique complète | Direction Départementale de l'Équipement |
| Nationalité | France |
| Statut juridique | Service de l'Etat |
| Adresse officielle | Pointe de Jaham 97233 -Schoelcher |
| Personne de contact | Jean Doucet |
| N° de téléphone | 0596 59 57 19 |
| N° de fax | 0596 59 58 00 |
| Courrier électronique | Jean.doucet@developpement-durable.gouv.fr |
| Nombre d'employés | 350 |
| Autres ressources pertinentes | |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | Travail sur l'extension de la tache urbaine à l'échelle de la Martinique |
| Historique de la coopération avec le demandeur | |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | Initiation et conception de l'action n°7 |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Responsable de l'action n°7 |

Partenaire 5 : Parc Naturel Régional de la Martinique – PNRM

| | Partenaire n°5 |
|---|---|
| Dénomination juridique complète | Parc Naturel régional de la Martinique |
| Nationalité | France |
| Statut juridique | Syndicat mixte de collectivités territoriales |
| Adresse officielle | Domaine de Tivoli BP 437 - 97205 – Fort-de-France cedex |
| Personne de contact | Patrice LAUNE |
| N° de téléphone | 0596 64 42 59 |
| N° de fax | 0596 64 72 27 |
| Courrier électronique | Dpnp-pnrm@wanadoo.fr |
| Nombre d'employés | 51 |
| Autres ressources pertinentes | |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | |
| Historique de la coopération avec le demandeur | |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | Coordination administrative et prise en charge budgétaire de l'action 5 |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Suivi de l'action 5, application à la gestion de la future réserve |

Partenaire 6 : Observatoire du Milieu Marin de la Martinique – OMMM

| | Partenaire 1 |
|---|--|
| Dénomination juridique complète | Observatoire du Milieu Marin Martiniquais |
| Nationalité | France |
| Statut juridique | Association loi 1901 |
| Adresse officielle | 3 avenue Condorcet – 97200 Fort de France |
| Personne de contact | Jean-Philippe Maréchal / Directeur |
| N° de téléphone | 05 96 39 42 16 |
| N° de fax | |
| Courrier électronique | directeur.ommm@orange.fr |
| Nombre d'employés | 4 |
| Autres ressources pertinentes | SIG marin / expertise écologique marine / 4 plongeurs pro classe 1B |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise | Cartographie des biocénoses marines de la Martinique / projet Etat/FEDER |

| | |
|--|---|
| en œuvre de l'action proposée | |
| Historique de la coopération avec le demandeur | |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | Pilote de l'action cartographie des habitats marins des Petites Antilles par télédétection / intégration des partenaires des Antilles Néerlandaises : Bonaire/Saba/Saint Eustache - NACRI |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Mise en œuvre du programme / accueil doctorant / encadrement thèse / missions de terrain pour validation des données / intégration des éléments sous SIG |

Partenaire 7 : Société IMPACT-Mer

| | |
|---|---|
| | Partenaire 7 IMPACT MER |
| Dénomination juridique complète | IMPACT MER |
| Nationalité | France |
| Statut juridique | |
| Adresse officielle | Bel Event – 97221 Le Carbet Imm. La Varangue Box 8 36, Bvd Amilcar Cabral 97200 Fort de France |
| Personne de contact | M. Christophe YVON |
| N° de téléphone | 05 96 55 12 03 |
| N° de fax | 05 96 63 31 35 |
| Courrier électronique | Impact-mer@wanadoo.fr |
| Nombre d'employés | |
| Autres ressources pertinentes | |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | |
| Historique de la coopération avec le demandeur | |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | |

Partenaire 8 : Société NEVANTROPIC

| | Partenaire 1 |
|---|--|
| Dénomination juridique complète | NEV ANTROPIC SAS |
| Nationalité | Française |
| Statut juridique | Société à actions simplifiées |
| Adresse officielle | 16 bis avenue du 14 juillet 97300 Cayenne |
| Personne de contact | Guillaume Jubelin |
| N° de téléphone | 05 94 29 92 54 |
| N° de fax | 04 67 68 87 91 |
| Courrier électronique | gj.nev@ntropic.fr |
| Nombre d'employés | 10 |
| Autres ressources pertinentes | Opération de la station de réception directe SEAS Cayenne Serveur et stations de travail orientés traitement d'image |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | Projet Planet Action Coral Bleaching 2007/2008: - bibliothèque spectrale - traitement du signal spectral Implémentations d'algorithmes de détection de changement Cartographie d'occupation du sol Modélisation des variations radiométriques liés aux changements d'état de surface des cibles |
| Historique de la coopération avec le demandeur | |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | ● Réunion de préparation |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | - bibliothèque spectrale - traitement du signal spectral - Algorithmie / traitement d'image - développement logiciel - mesures in situ - Gestion de projet |

Partenaire 9 : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement - CIRAD (UMR TETIS Montpellier)

| | Partenaire CIRAD |
|---|--|
| Dénomination juridique complète | Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD) |
| Nationalité | Française |
| Statut juridique | EPIC (Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial) |
| Adresse officielle | 42 rue Scheffer -75116 PARIS, FRANCE |
| Personne de contact | Jean Philippe Tonneau |
| N° de téléphone | 04 67 59 38 48 |
| N° de fax | 04 67 59 38 87 |
| Courrier électronique | tonneau@cirad.fr |
| Nombre d'employés | 1820 |
| Autres ressources pertinentes | Maison de la télédétection à Montpellier : plate-forme matérielle et logicielle de SIG et traitement numérique d'images. Hébergement de serveur de données. Drone pour prise de vues aériennes. Sessions et modules de formation en géomatique. |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | Projet PARAGE : Occupation Agricole dans les Régions Antilles et Guyane : un support spatialisé pour l'évaluation de son impact environnemental (cartographie des formations littorales humides du Grand Cul-de-sac Marin en Guadeloupe) |
| Historique de la coopération avec le demandeur | Cirad et IRD sont 2 instituts de recherche au service du développement des pays du sud et de l'outre-mer français dont les équipes collaborent depuis toujours dans le cadre de dispositifs de recherches coordonnés (convention de coopération signée en 2001, Unités mixtes de recherche, projets communs, coencadrement de stages ou de thèses) |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | (avec le Cemagref / Pram) à l'origine des contacts avec Spot-image pour l'utilisation dans une étude de ce type de certaines des images acquises par le projet PARAGE. Fréquents échanges avec Impact-mer sur les potentialités de la télédétection. |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Suivi multitemporel de l'état de la mangrove à partir d'images du satellite SPOT 5 acquises avant et après le passage du cyclone DEAN + mission terrain. |

Partenaire 10 : GEOMATYS

| | Partenaire 10 |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Dénomination juridique complète | Geomatys |
| Nationalité | Française |
| Statut juridique | SARL |
| Adresse officielle | 24, Rue Pierre Renaudel 13200 Arles |

| | |
|---|---|
| Personne de contact | Vincent HEURTEAUX |
| N° de téléphone | 04 67 54 87 30 |
| N° de fax | 04 67 54 87 00 |
| Courrier électronique | vincent.heurteaux@geomatys.fr |
| Nombre d'employés | 9 |
| Autres ressources pertinentes | |
| Expérience d'actions similaires, en fonction du rôle dans la mise en œuvre de l'action proposée | Elaboration d'un geoportail multidimensionnel pour l'IFREMER (SeaGRID) Geoportail spatio-temporel pour l'exploitation de données de télédétection pour l'IRD (WedSAT)... |
| Historique de la coopération avec le demandeur | Partenariat avec l'IRD. |
| Rôle et participation dans la préparation de l'action proposée | Appui sur la conception technique du système d'observation et d'information (action n°1) |
| Rôle et participation dans la mise en œuvre de l'action proposée | Intervention dans l'action n°1 de mise en place du système d'observation et d'information du projet |

Partenaire 11 : Conseil Régional de la Martinique

**ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) A REALISER LE
PROJET :**

Voir documents annexés au présent document

**LETTRE D'ENGAGEMENT DU PARTENAIRE TIERS
LETTER OF COMMITMENT**

Voir documents annexés au présent document

ATTESTATION DU DEMANDEUR / CHEF DE FILE

Voir documents annexés au présent document

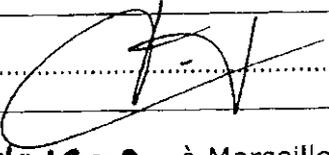
ATTESTATION DU DEMANDEUR / CHEF DE FILE

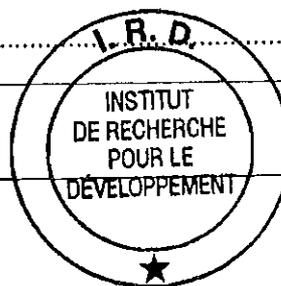
Je soussigné (e), en ma qualité de personne responsable au sein du demandeur pour cette action, certifie que :

(a) les informations données dans cette demande sont correctes ; et

(b) le demandeur et ses partenaires (le cas échéant) ne se trouvent pas dans les situations d'exclusion prévues dans Lignes directrices à l'intention des demandeurs ; et

(c) le demandeur et ses partenaires disposent des sources de financement et des compétences et qualifications professionnelles nécessaires.

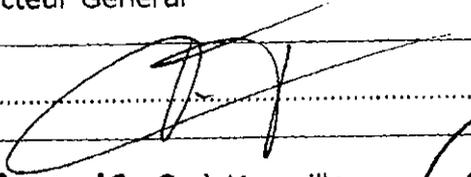
| | |
|----------------|--|
| Nom : | Michel LAURENT |
| Fonction : | Directeur Général |
| Signature : |  |
| Date et lieu : | Le <u>27/11/2008</u> ... à Marseille |

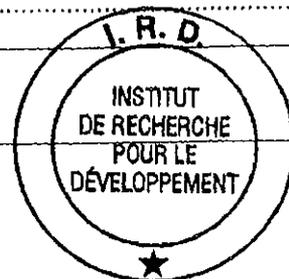


ENGAGEMENT DU CHEF DE FILE A REALISER LE PROJET

Je, soussigné(e) déclare que l'organisme que je représente :

- Certifie **l'exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que **Chef de file responsable de la gestion administrative et de la coordination de la réalisation du projet**.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à 317 600.14 Euros.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser **l'opération conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

| | |
|----------------|--|
| Nom : | Michel LAURENT |
| Organisation : | Institut de Recherche pour le Développement (IRD) |
| Fonction : | Directeur Général |
| Signature : |  |
| Date et lieu : | Le 27/11/2008 , à Marseille |



**LETTRE D'ENGAGEMENT DU PARTENAIRE TIERS
LETTER OF COMMITMENT**

Je, soussigné(e) **Georges VIRASSAMY** déclare que l'organisme que je représente **L'Université des Antilles et de la Guyane** :

- Certifie l'exactitude des **informations contenues** dans le présent formulaire de demande de concours.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet **CARIBSAT Action 6** dans le cadre de l'Initiative Communautaire « Interreg IV CARAIBES » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- S'engage également, à **réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à **100 000.00** Euros (contribution salariale des chercheurs).
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet** ;
- S'engage à réaliser l'**opération CARIBSAT Action 6** conformément à la décision de subvention, si celle-ci est accordée

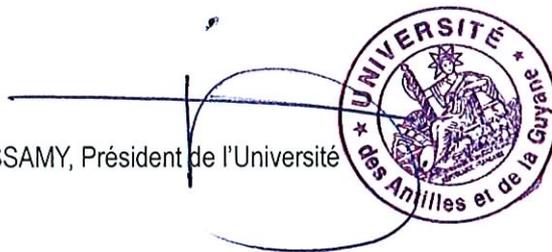
I, the undersigned, representing **(name of the person who have the ability to legally bind the organisation)** in the capacity of **(complete name of the organisation)** hereby declare that:

- I declare that the information given is true and correct
- My organisation will participate as partner in the project entitled **(project titled)** submitted for co-financing to the Community Initiative Programme INTERREG IV Caribbean Space;
- I comply with national and European Unions's legislation , especially structural funds regulations, competition and public procurement law;
- In case of approval of the project my organisation, as project partner, will provide **(total of the contribution in figures and/or a quantification of contributions in kind)¹** € (in figures) in order to carry out the activities and achieve the results of project
- .

Fait à Schœlcher :

Le 27 novembre 2008

Nom et qualité du signataire : Georges VIRASSAMY, Président de l'Université
Clarification of signature and Function:



Signature et cachet
Signature and Partner's official stamp

¹ Le montant doit obligatoirement figurer en EUROS, en précisant le taux de change appliqué par rapport à la monnaie du partenaire.

Fort-de-France, le 26 NOV. 2008
 N/Référence : 000761

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(ES) COMMUNAUTAIRE(S) A REALISER LE PROJET :

Je, soussigné(e) Nicolas BERIOT, Directeur Interrégional de Météo-France aux Antilles Guyane déclare que l'organisme Météo-France que je représente :

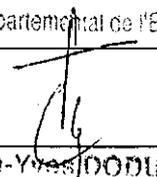
- Certifie l'**exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet CARIBSAT dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à 47 801 (Quarante sept mille huit cent un) Euros.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser l'**opération « Constitution d'une base de données hydroclimatiques » conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

| | |
|----------------|--|
| Nom, Prénom : | BERIOT Nicolas |
| Organisation : | Météo-France – Direction interrégionale Antilles-Guyane |
| Fonction : | Directeur |
| Signature : | Le Directeur Interrégional de Météo-France aux Antilles-Guyane  Nicolas BERIOT |
| Date et lieu : | 26 NOV. 2008 ; FORT-de-FRANCE |

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) À RÉALISER LE PROJET :

Je, soussigné(e) Jean-Yves Dodu, déclare que l'organisme que je représente, la direction départementale de l'Équipement :

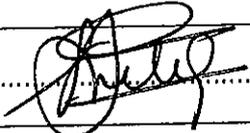
- Certifie l'**exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet CARIBSAT dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à quatre vingt sept mille deux cent cinquante six Euros (87 256 €).
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser l'**opération CARIBSAT conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

| | |
|----------------|---|
| Nom : | Jean-Yves Dodu |
| Organisation : | Direction départementale de l'Équipement |
| Fonction : | Directeur Directeur Départemental de l'Équipement |
| Signature : |  |
| Date et lieu : | Jean-Yves DODU 27 novembre 2008/ |

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) A REALISER LE PROJET :

Je, soussigné(e) Lise N'GUELA déclare que l'organisme que je représente , le Parc Naturel Regional de la Martinique :

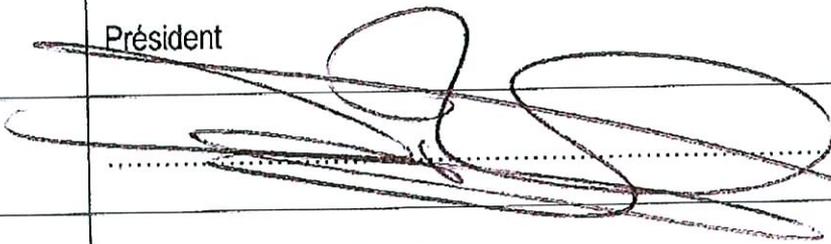
- Certifie l'**exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet (suivi de la mangrove pour sa gestion à long terme) dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à 15124.90 Euros.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser l'**opération (suivi de la mangrove pour sa gestion à long terme) conformément à la décision de subvention, si celle-ci est accordée**.

| | |
|----------------|--|
| Nom : | Lise N'GUELA |
| Organisation : | Parc Naturel Regional de la Martinique |
| Fonction : | Présidente..... |
| Signature : |  |
| Date et lieu : | <u>FORT DE FRANCE</u> le <u>24 Novembre 2008</u> . |

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) A REALISER LE PROJET :

Je, soussigné **Bernard Renaudie** déclare que l'organisme que je représente **Observatoire du Milieu Marin Martiniquais**

- Certifie l'**exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet CARIBSAT dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à 37.500 Euros sous la forme d'une mise à disposition des données cartographiques marines.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser l'**opération CARIBSAT conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

| | |
|----------------|--|
| Nom : | Bernard Renaudie |
| Organisation : | Observatoire du Milieu Marin Martiniquais |
| Fonction : | Président |
| Signature : |  |
| Date et lieu : | Fort de France, le 27/11/2008 |

O.M.M.M.
Observatoire du Milieu Marin Martiniquais
7, Av. Condorcet - 97200 Fort de France
Tél/Fax : 0596 39 42 15
CURET 442 988 756 00019 - APE 913E

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) A REALISER LE PROJET :

Je, soussigné(e) Christophe YVON déclare que l'organisme que je représente Impact-Mer :

- Certifie l'**exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet CARIBSAT dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à 1 950,00 Euros.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser l'**opération Suivi de la restauration de la mangrove pour sa gestion à long terme conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

| | |
|----------------|--|
| Nom : | YVON CHRISTOPHE |
| Organisation : | IMPACT-MER |
| Fonction : | Directeur |
| Signature : | <p align="right">Impact Mer - Christophe YVON Bel Évent 97221 LE CARBET MARTINIQUE F.W.I. Tél : 0596 55 12 03 - Fax : 0596 53 12 0</p>  |
| Date et lieu : | Le Carbet, le 25 novembre 2008 |

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) À RÉALISER LE PROJET :

Je, soussigné François MARQUES, Président de la société NEV ANTROPIC SAS déclare que l'organisme que je représente :

- Certifie **l'exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet **CARIBSAT** dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à **37 490,44 €** Euros
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser **l'opération CARIBSAT conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

De plus, la société NEV ANTROPIC SAS, dont le siège social est basé en Guyane, s'engage à créer un établissement secondaire en Martinique et recruter au moins une personne à temps plein dans le cadre du projet, si la subvention est acceptée.

| | |
|----------------|--|
| Nom : | MARQUES François |
| Organisation : | NEV ANTROPIC SAS |
| Fonction : | Président |
| Signature : | Le 27 / 11 / 2008 à Cayenne  |

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) A REALISER LE PROJET :

Je, soussigné(e) Jean-Philippe TONNEAU déclare que l'organisme que je représente

- Certifie **l'exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet CARIBSAT dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à 8815.46 € (huit mille huit cent quinze euros et quarante six centimes).
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser **l'opération « Suivi de la restauration de la mangrove de Génipa pour sa gestion à long terme » conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

| | |
|----------------|---|
| Nom : | Jean-Philippe TONNEAU |
| Organisation : | CIRAD |
| Fonction : | Directeur adjoint de l'UMR TETIS |
| Signature : |  |
| Date et lieu : | Montpellier, le 26 novembre 2008 |

ENGAGEMENT DU/DES PARTENAIRE(E) COMMUNAUTAIRE(E) A REALISER LE PROJET :

Je, soussigné(e) **Heurteaux Vincent** déclare que l'organisme que je représente :

- Certifie l'**exactitude des informations** contenues dans le présent formulaire de demande de concours et s'engage à fournir **tous les renseignements ou documents jugés utiles** pour instruire la demande et suivre la réalisation du projet.
- Pour les personnes physiques ou morales de droit privé, certifie être en situation régulière à l'égard de la réglementation en vigueur, **notamment fiscale, sociale et environnementale**.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet Caribsats dans le cadre de l'Initiative Communautaire Interreg IV « Caraïbes » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- **S'engage également, à réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à Trente mille Euros.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet**.
- S'engage à réaliser l'**opération Caribsats conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée.

| | |
|----------------|---|
| Nom : | Vincent HEURTEAUX |
| Organisation : | GEOMATYS |
| Fonction : | Directeur |
| Signature : |  |
| Date et lieu : | Le 25 Novembre 2008 à Arles |

LETTRE D'ENGAGEMENT DU PARTENAIRE TIERS
LETTER OF COMMITMENT

Je, soussigné(e) (Mr. Vijay Datadin) déclare que l'organisme que je représente (Owner of CARIBBEAN GIS) :

- Certifie l'exactitude des informations contenues dans le présent formulaire de demande de concours.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet (CARIBSAT) dans le cadre de l'Initiative Communautaire « Interreg IV CARAIBES » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- S'engage également, à réaliser une contrepartie financière à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à (montant de l'apport) Euros.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et respecter ces conditions lors de la réalisation du projet ;
- S'engage à réaliser l'opération (CARIBSAT) conformément à la décision de subvention, si celle-ci est accordée

I, the undersigned, representing (Mr. Vijay Datadin) in the capacity of Owner of CARIBBEAN GIS) hereby declare that:

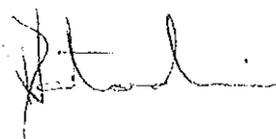
- I declare that the information given is true and correct
- My organisation will participate as partner in the project entitled (CARIBSAT) submitted for co-financing to the Community Initiative Programme INTERREG IV Caribbean Space;
- I comply with national and European Union's legislation , especially structural funds regulations, competition and public procurement law;
- In case of approval of the project my organisation, as project partner, will provide (Seventeen thousand five hundred and fifty Euros @ 1EUR=1.30USD)¹ € (17,550) in order to carry out the activities and achieve the results of the project.

Fait à (lieu/place) : Georgetown, Guyana

Le (date) November, 25th 2008

Nom et qualité du signataire

Clarification of signature and Function: Mr. Vijay Datadin, Owner, CARIBBEAN GIS



Signature et cachet

Signature and Partner's official stamp

¹ Le montant doit obligatoirement figurer en EUROS, en précisant le taux de change appliqué par rapport à la monnaie du partenaire.
The amount must appear in EUROS, with the detail of the exchange rate applied to the partner's currency.

LETTRE D'ENGAGEMENT DU PARTENAIRE TIERS
LETTER OF COMMITMENT

Je, soussigné(e) (Mr. Vijay Datadin) déclare que l'organisme que je représente (Owner of CARIBBEAN GIS) :

- Certifie l'exactitude des informations contenues dans le présent formulaire de demande de concours.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet (CARIBSAT) dans le cadre de l'Initiative Communautaire « Interreg IV CARAIBES » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- S'engage également, à réaliser une contrepartie financière à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à (montant de l'apport) Euros.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et respecter ces conditions lors de la réalisation du projet ;
- S'engage à réaliser l'opération (CARIBSAT) conformément à la décision de subvention, si celle-ci est accordée

I, the undersigned, representing (Mr. Vijay Datadin) in the capacity of Owner of CARIBBEAN GIS) hereby declare that:

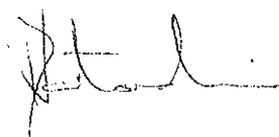
- I declare that the information given is true and correct
- My organisation will participate as partner in the project entitled (CARIBSAT) submitted for co-financing to the Community Initiative Programme INTERREG IV Caribbean Space;
- I comply with national and European Union's legislation , especially structural funds regulations, competition and public procurement law;
- In case of approval of the project my organisation, as project partner, will provide (Seventeen thousand five hundred and fifty Euros @ 1EUR=1.30USD)¹ € (17,550) in order to carry out the activities and achieve the results of the project.

Fait à (lieu/place) : Georgetown, Guyana

Le (date) November, 25th 2008

Nom et qualité du signataire

Clarification of signature and Function: Mr. Vijay Datadin, Owner, CARIBBEAN GIS



Signature et cachet

Signature and Partner's official stamp

¹ Le montant doit obligatoirement figurer en EUROS, en précisant le taux de change appliqué par rapport à la monnaie du partenaire.
The amount must appear in EUROS, with the detail of the exchange rate applied to the partner's currency.

**LETTRE D'ENGAGEMENT DU PARTENAIRE TIERS
LETTER OF COMMITMENT**

Je, soussigné(e) **Mme Sarah McIntosh** déclare que l'organisme que je représente **Caribbean Natural Resources Institute – (CANARI)** :

- Certifie l'exactitude des **informations contenues** dans le présent formulaire de demande de concours.
- Approuve et s'engage à participer à la réalisation du présent projet **CARIBSAT** dans le cadre de l'Initiative Communautaire « Interreg IV CARAIBES » en tant que partenaire à la réalisation du projet.
- S'engage également, à **réaliser une contrepartie financière** à l'exécution du projet, pour la réalisation des actions sus mentionnées, laquelle contribution s'élève à vingt-six mille Euros (26 000 €) en nature.
- Déclare avoir pris connaissance des conditions d'éligibilité et de la législation communautaire et **respecter ces conditions lors de la réalisation du projet** ;
- S'engage à réaliser l'**opération (CARIBSAT) conformément à la décision de subvention**, si celle-ci est accordée

I, the undersigned, representing **Mrs. Sarah McIntosh** in the capacity of **Executive Director of Caribbean Natural Resources Institute (CANARI)** hereby declare that:

- I declare that the information given is true and correct
- My organisation will participate as partner in the project entitled **CARIBSAT** submitted for co-financing to the Community Initiative Programme INTERREG IV Caribbean Space;
- I comply with national and European Union's legislation , especially structural funds regulations, competition and public procurement law;
- In case of approval of the project my organisation, as project partner, will provide an in kind contribution of twenty-six thousand Euros (26 000 €) (in figures) in order to carry out the activities and achieve the results of the project.

Fait à (lieu/place) : **Port of Spain, Trinidad & Tobago**

Le (date) **November, 21st 2008**

Nom et qualité du signataire

Clarification of signature and Function: **Mrs. Sarah McIntosh, Executive Director**

Sarah McIntosh

Signature et cachet

Signature and Partner's official stamp

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A : BUDGET

ANNEXE B : CADRE LOGIQUE

ANNEXE C: GRILLE EVALUATION

ANNEXE A : BUDGET

Projet CARIBSAT - Récapitulatif Budget : contributions partenaires, totaux par action 2/2

| ACTIONS | URBANISATION | SIG ESPACE SUD | COORDIN. GLOBALE | PARTENARIA T EXTRACOM | DIFFUSION RESULTATS | CARTE IRD | FRAIS ADMINIS | TOTAL |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| NEVANTROPIC | | | | | | | | 37 490,44 € |
| METEO-France | | | | | | | | 47 800,57 € |
| UAG | | | | | | | | 100 000,00 € |
| OMMM | | | | | | | | 35 700,00 € |
| CIRAD | | | | | | | | 10 218,29 € |
| PNRM | | | | | | | | 15 125,00 € |
| IMPACT-MER | | | | | | | | 1 950,00 € |
| DDE | 87 256,00 € | | | | | | | 87 256,00 € |
| CAESM | | 98 750,00 € | 2 750,00 € | | | | | 101 500,00 € |
| IRD | 17 111,73 € | | 183 429,71 € | | 16 500,00 € | 5 000,00 € | 10 000,00 € | 317 600,14 € |
| GEOMATYS | | | | | | | | 30 000,00 € |
| <i>CARRIBBEAN GIS</i> | | | | <i>17 550,00 €</i> | | | | 17 550,00 € |
| <i>CANARI</i> | | | | <i>26 000,00 €</i> | | | | 26 000,00 € |
| <i>NACRI</i> | | | | | | | | 42 000,00 € |
| CONTRIBUTIONS | 104 367,73 € | 98 750,00 € | 186 179,71 € | 43 550,00 € | 16 500,00 € | 5 000,00 € | 10 000,00 € | 870 190,44 € |
| FEDER | 261 768,00 € | 296 250,00 € | 320 800,03 € | | 49 500,00 € | 15 000,00 € | 30 000,00 € | 2 089 358,46 € |
| TOTAL | 366 135,73 € | 395 000,00 € | 506 979,74 € | 43 550,00 € | 66 000,00 € | 20 000,00 € | 40 000,00 € | 2 959 548,90 € |

Projet CARIBSAT - Budget détaillé

| Annexe A. Budget de l'Action Dépenses | Total du projet | | | | FEDER |
|---|-----------------|-----------|---------------|------------|------------|
| | Unité | #d'unités | Coût unitaire | Coûts | Coûts |
| Catégorie 1/Coordination et gestion globale du projet | | | | | |
| Coordination et Gestion du projet | | | | | |
| Réunions préparatoires | Journée | 5 | 650,00€ | 3250,00€ | |
| Montage du dossier (6 mois) | Journée | 29 | 650,00€ | 18850,00€ | 8250,00€ |
| Animations scientifique et administrative (24 mois) | Salaire annuel | 2 | 50000,00€ | 100000,00€ | 100000,00€ |
| Coordinateur (30% Temps de travail) | Salaire annuel | 2 | 38510,37€ | 77020,74€ | |
| Personnel administratif et comptable (2 personnes/30%) | Salaire annuel | 4 | 20090,85€ | 80363,40€ | |
| Appui à la gestion financière du projet (Bureau d'études) | Journée | 48 | 650,00€ | 31200,00€ | 31200,00€ |
| Locaux | Prestation | 1 | 37545,60€ | 37545,60€ | 22600,03€ |
| Comités de coordination | | | | | |
| Logistique | Salle équipée | 5 | 1600,00€ | 8000,00€ | 8000,00€ |
| Billets participants autres îles | Billet | 50 | 450,00€ | 22500,00€ | 22500,00€ |
| Frais administratifs (Préparation/Convocation,...) | 5% | 5 | 100,00€ | 500,00€ | 500,00€ |
| Conférences scientifiques n°1 | | | | | |
| Logistique | Salle équipée | 2 | 1600,00€ | 3200,00€ | 3200,00€ |
| Billets participants autres îles | Billet | 15 | 450,00€ | 6750,00€ | 6750,00€ |
| Frais administratifs (Préparation/Convocation,...) | 5% | 2 | 100,00€ | 200,00€ | 200,00€ |
| Missions scientifiques en Martinique, Guadeloupe, Guyane et autres îles des Petites Antilles | | | | | |
| Billets participants autres îles | Billet | 72 | 450,00€ | 32400,00€ | 32400,00€ |
| Per Diem participants autres îles | Journée | 144 | 100,00€ | 14400,00€ | 14400,00€ |
| Séjours scientifiques en Martinique, Guadeloupe, Guyane et autres îles des Petites Antilles | | | | | |
| Billets participants autres îles | Billet | 48 | 450,00€ | 21600,00€ | 21600,00€ |
| Per Diem participants autres îles | Journée | 192 | 100,00€ | 19200,00€ | 19200,00€ |
| Formations collectives | | | | | |

| | | | | | |
|---|---------------|----|-----------|-------------------|-----------|
| Rémunérationetdéplacementintervenants | Journée | 12 | 1000,00€ | 12000,00€ | 12000,00€ |
| Billetsparticipantsautresîles | Billet | 24 | 450,00€ | 10800,00€ | 10800,00€ |
| PerDiemparticipantsautresîles | Journée | 72 | 100,00€ | 7200,00€ | 7200,00€ |
| Sous-totalCatégorie1 | | | | 506979,74€ | |
| Catégorie2/Acquisitiondeséquipements,logicielsetdesdonnéesdebase | | | | | |
| Action1: Systèmed'informationàl'échelledePetitesAntilles | | | | | |
| Equipement(serveurs,posteinformatique,réseaux,...) | Prestation | 2 | 15000,00€ | 30000,00€ | 30000,00€ |
| Acquisitiondedonnéesspatiales | Prestation | 1 | 30000,00€ | 30000,00€ | |
| Action2: Constitutiond'unebasededonnéeshydroclimatiques | | | | | |
| Ordinateurportable(formation,transfertdecompétence) | Prestation | 1 | 2000,00€ | 2000,00€ | 1000,00€ |
| Action3: Cartographiedel'étatdesantédesrécifscoralliens | | | | | |
| DYNECAR | | | | | |
| Spectrosous-marin | Prestation | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | 16045,79€ |
| Thermographes | Prestation | 1 | 5000,00€ | 5000,00€ | 4011,45€ |
| Sondemultiparamètres | Prestation | 1 | 10000,00€ | 10000,00€ | 8022,89€ |
| Matérielvidéosous-marin | Prestation | 1 | 15000,00€ | 15000,00€ | 12034,34€ |
| Ordinateurportable(terrain) | Prestation | 1 | 2000,00€ | 2000,00€ | 1604,58€ |
| Logiciels | Prestation | 1 | 5000,00€ | 5000,00€ | 4011,45€ |
| NEVANTROPIC | | | | | |
| 1fixesDelloptiflex | Amortissement | 1 | 18,74€ | 18,74€ | 15,03€ |
| MacIbook | Amortissement | 1 | 42,38€ | 42,38€ | 34,00€ |
| HPPavillon | Amortissement | 1 | 13,91€ | 13,91€ | 11,16€ |
| DellPrécision | Amortissement | 1 | 462,00€ | 462,00€ | 370,66€ |
| 2écransDellTFT | Amortissement | 1 | 158,08€ | 158,08€ | 126,82€ |
| DellD430 | Amortissement | 1 | 70,08€ | 70,08€ | 56,23€ |
| DellOptiplex7552 | Amortissement | 1 | 52,76€ | 52,76€ | 42,33€ |
| PCCDI | Amortissement | 1 | 200,00€ | 200,00€ | 160,46€ |
| Spectro | Amortissement | 1 | 16000,00€ | 16000,00€ | 12836,63€ |
| ServeurTI | Amortissement | 1 | 1500,00€ | 1500,00€ | 1203,43€ |

| | | | | | |
|--|---------------|----|-----------|-----------|-----------|
| Action4:Cartographiedeshabitatsmarinspartélédetection | | | | | |
| Matérielinformatique | Prestation | 1 | 8000,00€ | 8000,00€ | 8000,00€ |
| Cartesdesbiocénosesbenthiques(Saba) | Prestation | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | |
| Cartesdesbiocénosesmarines(Martinique) | Prestation | 1 | 35700,00€ | 35700,00€ | |
| Action5:Suividelarestaurationdel'écosystème'Mangrove' | | | | | |
| GpsTrimbleNomad | Prestation | 1 | 3317,00€ | 3317,00€ | 3317,00€ |
| ¼Imagespot2009+extraitQuickbirdarchive | Prestation | 1 | 8399,50€ | 8399,50€ | 8399,50€ |
| sondeWTW350Imultiparametre | Prestation | 10 | 50,00€ | 500,00€ | 500,00€ |
| logistiquecemagref | Prestation | 3 | 500,00€ | 1500,00€ | 1500,00€ |
| logistiqueImpactMer | Prestation | 1 | 600,00€ | 600,00€ | 600,00€ |
| LogistiqueUAG | Prestation | 1 | 500,00€ | 500,00€ | 500,00€ |
| Action6:Evolutiondutraitdecôteetvulnérabilitédulittoral | | | | | |
| AchatdecartestopographiquesetdephotographiesaériennesIGN | Mois | 3 | 2666,67€ | 8000,00€ | 6000,00€ |
| Action7:impactsdesévénementsmétéo-marins | | | | | |
| NEVANTROPIC | | | | | |
| 1fixesDelloptiflex | Amortissement | 1 | 3,75€ | 3,75€ | 2,81€ |
| HPPavillon | Amortissement | 1 | 2,78€ | 2,78€ | 2,09€ |
| DellPrécision | Amortissement | 1 | 154,00€ | 154,00€ | 115,50€ |
| 2écransDellTFT | Amortissement | 1 | 52,69€ | 52,69€ | 39,52€ |
| DellD430 | Amortissement | 1 | 37,49€ | 37,49€ | 28,11€ |
| DellOptiplex7551 | Amortissement | 1 | 110,69€ | 110,69€ | 83,01€ |
| DellOptiplex7552 | Amortissement | 1 | 52,75€ | 52,75€ | 39,57€ |
| PCCDI | Amortissement | 1 | 200,00€ | 200,00€ | 150,00€ |
| ServeurTI | Amortissement | 1 | 1500,00€ | 1500,00€ | 1125,00€ |
| UAG | | | | | |
| Matérielinformatique/EquipementsalleWP1(Observatoire) | Prestation | 1 | 40000,00€ | 40000,00€ | 30000,00€ |
| Licences,logicielsetprogielssalleWP1 | Prestation | 1 | 30000,00€ | 30000,00€ | 22500,00€ |
| MatérielpourétudedusignaletdesprincipalesfamillesdesignaturesspectralesWP2 | Prestation | 1 | 2000,00€ | 2000,00€ | 1500,00€ |

| | | | | | |
|---|------------|-----|-----------|-------------------|-----------|
| Action8:Connaissancedesphénomènesliésaudéveloppementdel'urbanisati onetdel'habitatspontané | | | | | |
| Dépensesrecherche | Prestation | 1 | 35000,00€ | 35000,00€ | 30000,00€ |
| PrestationAnalyseparBE | Prestation | 1 | 15000,00€ | 15000,00€ | 9000,00€ |
| PrestationPublicationparBE | Prestation | 1 | 10000,00€ | 10000,00€ | 4000,00€ |
| | | | | | |
| CartenumériséedessolsdelaMartinique(IRD) | Prestation | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | 15000,00€ |
| | | | | | |
| Sous-totalCatégorie2 | | | | 378148,60€ | |
| | | | | | |
| Catégorie3/Traitementdesdonnées | | | | | |
| Action2:Constitutiond'unebasededonnéeshydroclimatiques | | | | | |
| Ressourcesimpliquées | | | | | |
| Exploitation,qualification,saisiededonnéeshistoriquescomplémentaire s(Technicien/pupitreur) | Mois | 9,1 | 3477,00€ | 31789,71€ | 15894,86€ |
| Homègénéisationsériessedonnées | Mois | 4,6 | 4796,00€ | 21924,57€ | 10962,29€ |
| Miseàjourbasededonnées | Mois | 2,3 | 4796,00€ | 10962,29€ | 5481,14€ |
| Développement,adaptationspécifiqueauSIprojetCaribsat | Mois | 1,7 | 4796,00€ | 8221,71€ | 4110,86€ |
| MissionsdecoordinationavecDirectionClimatologieToulouse(uneparan àToulouse) | | 2,0 | 2000,00€ | 4000,00€ | 2000,00€ |
| ChercheurIRD | Mois | 1,0 | 8555,87€ | 8555,87€ | |
| | | | | | |
| Action3:Cartographiedel'étatdesantédesrécifscoralliens | | | | | |
| DYNECAR | | | | | |
| RessourceshumainesDYNECAR | | | | | |
| Poste1(25%)-MC | Année | 2 | 10000,00€ | 20000,00€ | 16045,79€ |
| Poste2(10%)-PR | Année | 2 | 6000,00€ | 12000,00€ | 9627,47€ |
| Poste3(50%)-IGE | Année | 2 | 12000,00€ | 24000,00€ | 19254,94€ |
| Poste4(20%)-TECH | Année | 2 | 2500,00€ | 5000,00€ | 4011,45€ |
| Missionsinter-îlesDYNECAR | | | | | |
| BilletsAR | Billet | 48 | 266,67€ | 12800,00€ | 10269,30€ |
| PerDiem | Journée | 48 | 150,00€ | 7200,00€ | 5776,48€ |
| Locationembarcations | Prestation | 1 | 10000,00€ | 10000,00€ | 8022,89€ |
| Locationmatérieldelongée | Prestation | 1 | 10000,00€ | 10000,00€ | 8022,89€ |

| | | | | | |
|--|------------|-----|----------|-----------|-----------|
| NEVANTROPIC | | | | | |
| Poste1(5%) | Coûtjour | 26 | 160,09€ | 4162,34€ | 3339,40€ |
| Poste2(30%) | Coûtjour | 156 | 171,36€ | 26732,16€ | 21446,93€ |
| Poste3(5%) | Coûtjour | 26 | 139,95€ | 3638,70€ | 2919,29€ |
| Poste4-CDIMartinique(20%) | Coûtjour | 104 | 171,36€ | 17821,44€ | 14297,95€ |
| Poste5(5%) | Coûtjour | 39 | 149,72€ | 5839,08€ | 4684,63€ |
| Poste6(5%) | Coûtjour | 52 | 161,33€ | 8389,16€ | 6730,53€ |
| Stagiaire(100%) | Coûtjour | 240 | 17,54€ | 4209,60€ | 3377,32€ |
| DéplacementsGuyane-Martinique | Billet | 10 | 800,00€ | 8000,00€ | 6418,31€ |
| | | | | | |
| Action4:Cartographiedeshabitatsmarinspartélétection | | | | | |
| Coordination/ParticipationNACRI(Personnels) | Journée | 60 | 936,67€ | 56200,00€ | 34200,00€ |
| SalaireDoctorant | Mois | 24 | 1666,67€ | 40000,00€ | 40000,00€ |
| MissionsTerrain(6plongeursàSaba) | | | | | |
| BilletsAR | Billet | 6 | 2000,00€ | 12000,00€ | 12000,00€ |
| Fraishébergement | Journée | 30 | 400,00€ | 12000,00€ | 12000,00€ |
| Locationsbateau+équipementplongée | Prestation | 1 | 6000,00€ | 6000,00€ | 6000,00€ |
| Transportéquipementplongée/vidéo/photo | Prestation | 1 | 3000,00€ | 3000,00€ | 3000,00€ |
| | | | | | |
| Réunions/ateliers(1/an) | | | | | |
| BilletsAR | Billet | | | 8000,00€ | 8000,00€ |
| Fraishébergement | Journée | | | 4000,00€ | 4000,00€ |
| | | | | | |
| Action5:Suividelarestaurationdel'écosystème'Mangrove' | | | | | |
| SalairesCIRAD | Mois | 24 | 818,77€ | 19650,55€ | 9432,26€ |
| ExpertiseUAG | | | 5600,00€ | 5600,00€ | |
| Missions | | | | | |
| AvionCIRAD | Billet | 2 | 856,00€ | 1712,00€ | |
| PerdiemCIRAD | Journée | 12 | 181,90€ | 2182,80€ | 1091,40€ |
| AvionUAG | Billet | 6 | 280,00€ | 1680,00€ | |
| PerdiemUAG | Journée | 24 | 170,00€ | 4080,00€ | 2040,00€ |
| VéhiculeterrainUAG | Prestation | 8 | 80,00€ | 640,00€ | |
| Locationbateau | Prestation | 2 | 300,00€ | 600,00€ | |
| AvionImpactMer | Billet | 1 | 280,00€ | 280,00€ | |

| | | | | | |
|--|---------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| Echantillonssédiments | Prestation | 10 | 700,00€ | 7000,00€ | |
| PerdiemImpactMer | Journée | 1 | 170,00€ | 170,00€ | 88,40€ |
| Séminaire | | | 2000,00€ | 2000,00€ | 2000,00€ |
| PrestationImpactMer | | | 27950,00€ | 27950,00€ | 26000,00€ |
| Action6:Evolutiondutraitedecôteetvulnérabilitédulittoral | | | | | |
| Synthèsbibliographique | Mois | 2 | 2000,00€ | 4000,00€ | 3000,00€ |
| Recherchedessitesexpérimentaux | Mois | 1 | 5000,00€ | 5000,00€ | 3750,00€ |
| Miseenplacedesrepères | Jour | 18 | 222,22€ | 4000,00€ | 3000,00€ |
| Relevémensuels | Mois | 2 | 5000,00€ | 10000,00€ | 7500,00€ |
| AnalysedesrésultatsduprogrammeCOSALC | Mois | 3 | 1666,67€ | 5000,00€ | 3750,00€ |
| Analysedesimagesatellites | Mois | 6 | 1333,33€ | 8000,00€ | 6000,00€ |
| Relevémensuels | Mois | 2 | 7500,00€ | 15000,00€ | 11250,00€ |
| Analysecroiséedesdonnées | Mois | 6 | 2333,33€ | 14000,00€ | 10500,00€ |
| ChercheurIRD | Mois | 1 | 8555,87€ | 8555,87€ | |
| Action7:impactsdesévénementsmétéo-marins | | | | | |
| NEVANTROPIC | | | | | |
| Poste1(1%) | Coûtjour | 5,20 | 160,09€ | 832,47€ | 624,35€ |
| Poste2(10%) | Coûtjour | 52,00 | 171,36€ | 8910,72€ | 6683,04€ |
| Poste3(1%) | Coûtjour | 5,20 | 139,95€ | 727,74€ | 545,81€ |
| Poste4-CDIMartinique(20%) | Coûtjour | 104,00 | 171,36€ | 17821,44€ | 13366,08€ |
| Poste5(1%) | Coûtjour | 7,80 | 149,72€ | 1167,82€ | 875,86€ |
| Poste6(10%) | Coûtjour | 52,00 | 247,45€ | 12867,40€ | 9650,55€ |
| Stagiaire(100%) | Coûtjour | 240,00 | 17,54€ | 4209,60€ | 3157,20€ |
| DéplacementsGuyane-Martinique | Billet | 5 | 800,00€ | 4000,00€ | 3000,00€ |
| UAG | | | | | |
| CompétencesAnalyses/étudedusignaletdesprincipalesfamillesdesignatures spectralesW2 | Prestation | 1 | 46500,00€ | 46500,00€ | 34875,00€ |
| Missions/étudedusignaletdesprincipalesfamillesdesignatures spectralesW2 | Prestation | 1 | 4000,00€ | 4000,00€ | 3000,00€ |
| PostdocVulnérabilitéWP3 | Salaireannuel | 2 | 27500,00€ | 55000,00€ | 55000,00€ |
| FonctionnementetMissionWP3 | | 1 | 15000,00€ | 15000,00€ | 15000,00€ |

| | | | | | |
|---|------------|-----|------------|--------------------|------------|
| ThèseWP4 | | 1 | 48000,00€ | 48000,00€ | 48000,00€ |
| FonctionnementetMissionWP4 | | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | 20000,00€ |
| RémunérationstagiairesWP5 | | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | 20000,00€ |
| Thèse«evolutionpost-cycloniqueedesmilieux»WP5 | | 1 | 48000,00€ | 48000,00€ | 41125,00€ |
| FonctionnementetmissionsWP5 | | 1 | 30000,00€ | 30000,00€ | 22500,00€ |
| StagiairesWP6 | | 1 | 10000,00€ | 10000,00€ | 7500,00€ |
| MissionsWP6 | | 1 | 10000,00€ | 10000,00€ | 7500,00€ |
| ChercheurIRD | Mois | 1 | 8555,87€ | 8555,87€ | |
| Action8:Connaissancedesphénomènesliésaudéveloppementdel'urbanisationetdel'habitatsponané | | | | | |
| Dépensesrecherche | | | 146000,00€ | 146000,00€ | 121000,00€ |
| ChercheurIRD | Mois | 2 | 8555,87€ | 17111,73€ | |
| PrestationAnalyseparBE | Prestation | 1 | 83024,00€ | 83024,00€ | 43768,00€ |
| PrestationPublicationparBE | Prestation | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | 14000,00€ |
| Sous-totalCatégorie3 | | | | 1185276,63€ | |
| Catégorie4/Applicationauxsitesd'étudesetextrapolations | | | | | |
| Action1:Système d'informationà l'échelle desPetitesAntilles | | | | | |
| Missions | | 1 | 30000,00€ | 30000,00€ | 30000,00€ |
| IngénieurengéomatiqueCDD | Mois | 22 | 4000,00€ | 88000,00€ | 88000,00€ |
| ProfildeMétadonnéesEathObservation | | 1 | 15000,00€ | 15000,00€ | 15000,00€ |
| Plannificationd'acquisitiond'images | | 1 | 30000,00€ | 30000,00€ | 30000,00€ |
| Système d'indexation(R-tree)multimensionnel | | 1 | 30000,00€ | 30000,00€ | 30000,00€ |
| Fraisdelaboratoire | Prestation | 1 | 15000,00€ | 15000,00€ | 15000,00€ |
| Développementdel'interface deconsultationetd'administrationdel'infrastucture | | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | 20000,00€ |
| ChercheurIRD | Mois | 7 | 8555,87€ | 59891,07€ | |
| Action2:Constitutiond'unebasededonnéeshydroclimatiques | | | | | |
| Ressources: Etudecomplémentaire,recherche decorrélationetextrapolations | Mois | 1,1 | 4796,00€ | 5481,14€ | 2740,57€ |

| | | | | | |
|---|----------------|-----|-----------|-------------------|------------|
| Site piloté du territoire de la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud | | | | | |
| 1^{ère} Année: Acquisition des préalables | | | | | |
| Acquisition des applications et logiciels | Commande | 1 | 67000,00€ | 67000,00€ | 50250,00€ |
| Achat du matériel et des équipements | Commande | 1 | 24000,00€ | 24000,00€ | 18000,00€ |
| Recrutement ressources humaines et formations | Mois | 12 | 9458,33€ | 113500,00€ | 85125,00€ |
| 2^{ème} Année: Applications spécifique à la gestion environnementale | | | | | |
| Ressources humaines et formations | Mois | 12 | 12291,67€ | 147500,00€ | 110625,00€ |
| Matériel | Commande | 1 | 20000,00€ | 20000,00€ | 15000,00€ |
| Applications et logiciels spécifiques Métiers | Commande | 1 | 15000,00€ | 15000,00€ | 11250,00€ |
| Stagiaire Aménagement et géographie (ingénierie) | Mois | 8 | 1000,00€ | 8000,00€ | 6000,00€ |
| Sous-total Catégorie 4 | | | | 688372,21€ | |
| Catégorie 5/Diffusion des résultats et produits du projet | | | | | |
| Portail caribéen sur l'environnement | Prestation | 1 | 15000,00€ | 15000,00€ | 11250,00€ |
| Rédaction des synthèses et élaboration de produits de vulgarisation (Actes de la conférence de clôture) | Ouvrage | 800 | 15,00€ | 12000,00€ | 9000,00€ |
| Conférence internationale de clôture | | | | | |
| Logistique | Salle équipée | 3 | 2500,00€ | 7500,00€ | 5625,00€ |
| Billets participants autres îles | Billet | 30 | 400,00€ | 12000,00€ | 9000,00€ |
| Per Diem participants autres îles | Journée | 90 | 100,00€ | 9000,00€ | 6750,00€ |
| Traduction | Page | 200 | 25,00€ | 5000,00€ | 3750,00€ |
| Interprétariat | Journée | 3 | 1500,00€ | 4500,00€ | 3375,00€ |
| Frais administratifs (Préparation/Convocation,...) | 5% | 10 | 100,00€ | 1000,00€ | 750,00€ |
| Action 2: Constitution d'une base de données hydroclimatiques | | | | | |
| Ressources: Publication, rédaction notes de synthèse | Mois | 1,7 | 4796,00€ | 8221,71€ | 4110,86€ |
| Participation à la vulgarisation (support de communication, posters, plaquettes) | Sous-traitance | 1,0 | 3000,00€ | 3000,00€ | 1500,00€ |
| Action 8: Connaissance des phénomènes liés au développement de l'urbanisation et de l'habitat spontané | | | | | |
| Prestation Publication par BE | Prestation | 1,0 | 40000,00€ | 40000,00€ | 40000,00€ |
| Sous-total Catégorie 5 | | | | 117221,71€ | |

| | | | | | |
|---|------------|-----|---------|--------------------|--------------------|
| | | | | | |
| Sous-total Coûts directs communautaires (somme 1 à 6) | | | | 2875998,90€ | 2059358,48€ |
| Catégorie 1: Mobilisation des partenaires caribéens | | | | | |
| <i>Postes Temps plein (Direction et Expertise)</i> | Journée | 48 | 465,00€ | 22320,00€ | |
| <i>Postes Temps plein (Assistance administrative)</i> | Journée | 24 | 50,00€ | 1200,00€ | |
| <i>Production documentaire</i> | Page | 150 | 10,00€ | 1500,00€ | |
| <i>Télécommunication (Téléphone, Fax, ...)</i> | Prestation | 484 | 5,00€ | 2420,00€ | |
| Sous-total Catégorie 1 | | | | 27440,00€ | |
| Catégorie 2: Traitement des données au niveau local et national | | | | | |
| <i>Postes Temps plein (Direction et Expertise)</i> | Journée | 24 | 465,00€ | 11160,00€ | |
| <i>Postes Temps plein (Assistance administrative)</i> | Journée | 24 | 50,00€ | 1200,00€ | |
| <i>Production documentaire</i> | Page | 150 | 10,00€ | 1500,00€ | |
| Sous-total Catégorie 2 | | | | 13860,00€ | |
| Catégorie 3: Participation aux activités dans les autres îles | | | | | |
| <i>Frais de transport Bureau-Aéroport-Bureau</i> | Prestation | 15 | 50,00€ | 750,00€ | |
| <i>Procédures de visa</i> | Prestation | 15 | 100,00€ | 1500,00€ | |
| Sous-total Catégorie 3 | | | | 2250,00€ | |
| 1. Sous-total Coûts directs extra communautaires (somme 1 à 3) | | | | 43550,00€ | -€ |
| 2. Coûts administratifs (maximum 7% du Total des coûts directs de l'Action) | | | | 40000,00€ | 30000,00€ |
| 3. Total Coûts de l'Action (1+2) | | | | 2959548,90€ | 2089358,48€ |

ANNEXE A : Feuille 2

Sources de financement attendues

| | | | | Montant | Pourcentage |
|--|-------------------|--|--------|-----------------------|----------------|
| | | | | EUR | du total |
| | | | | | % |
| Contribution financière du demandeur | | | | 317 600,14 € | 11,05% |
| Contribution requise d'INTERREG dans cette candidature | | | | 2 089 358,46 € | 72,70% |
| Contribution(s) autre(s) | | | | | |
| Contributions d'autres organisations: | | | | | |
| <i>Nom</i> | <i>Conditions</i> | | | | |
| Direction Départementale de l'Equipement (Martinique) | | | | 87 256,00 € | 3,04% |
| Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud | | | | 101 500,00 € | 3,53% |
| Observatoire des Milieux Marins Martiniquais | | | | 35 700,00 € | 1,24% |
| Nevantropic | | | | 37 490,44 € | 1,30% |
| UAG | | | | 100 000,00 € | 3,48% |
| Météo-France | | | | 47 800,57 € | 1,66% |
| CIRAD | | | | 10 218,29 € | 0,36% |
| PNRM | | | | 15 125,00 € | 0,53% |
| GEOMATYS | | | | 30 000,00 € | 1,04% |
| Impact-Mer | | | | 1 950,00 € | 0,07% |
| TOTAL DES CONTRIBUTIONS COMMUNAUTAIRES | | | | 2 873 998,90 € | 100,00% |
| | | | | | |
| CARIBBEAN GIS (Guyana) | | | | 17 550,00 € | 0,59% |
| CANARI (Trinidad & Tobago) | | | | 26 000,00 € | 0,88% |
| NACRI | | | | 42 000,00 € | 1,42% |
| | | | | | |
| TOTAL DES CONTRIBUTIONS | | | | 2 959 548,90 € | 100,00% |
| | | | | | |
| Revenu direct de l'Action | | | 0,01 € | | |
| TOTAL | | | | | |

ANNEXE B Cadre logique

Voir document joint



CADRE LOGIQUE DE L'ACTION

| | Logique d'intervention | Indicateurs objectivement vérifiables | Sources et moyens de vérification | Hypothèses |
|---------------------------|--|--|---|------------|
| Objectifs généraux | <i>Quel sont les objectifs généraux d'ensemble auxquels l'action va contribuer ?</i> | <i>Quels sont les indicateurs-clefs liés à ces objectifs généraux ?</i> | <i>Quelles sont les sources d'information pour ces indicateurs ?</i> | |
| | <p>Le projet a pour principal objectif la réalisation d'un Observatoire régional sur l'Environnement, à l'échelle des Petites Antilles. Il s'agit, à travers la mise en réseau d'institutions existantes, de mutualiser les compétences de même que les moyens humains, technologiques et financiers disponibles dans la région des petites Antilles pour améliorer et développer les outils de surveillance environnementale et de télédétection contribuant au développement durable des territoires.</p> | <p>§ Nombre d'institutions et de partenaires institutionnels membres du réseau</p> <p>§ Diversité des partenaires membres du réseau (institutions publiques, organismes privés, variété des spécificités techniques de chacun, ...)</p> <p>§ Etendue géographique du réseau (nombre de territoires, partenaires, acteurs et/ou bénéficiaires à l'échelle des Petites Antilles)</p> | <p>Le chef de file centralisera les données relatives aux partenaires et membres du réseau scientifique mis en place dans le cadre de la création de l'Observatoire.</p> <p>Les informations seront collectées directement auprès des partenaires actuels du projet (dès le départ), et de tous ceux qui souhaiteront consolider et étendre la portée géographique et technique de l'Observatoire par la suite, en intégrant le réseau.</p> | |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|---|--|
| | <p>A travers ces outils, il s'agit également de favoriser localement les prises de décision et régionalement l'émergence de collaborations techniques et de coopérations institutionnelles. Le territoire intercommunal de l'Espace Sud en Martinique est en particulier l'un des terrains d'application de l'ensemble des technologies mises en œuvre dans le cadre de l'observatoire par la chaîne d'acteurs intervenant au service de l'aménagement du territoire dans un contexte de développement durable.</p> | <p>§ Nombre de décideurs locaux (élus, collectivités, ...) ou nationaux (Ministères ou organismes ministériels de pays de la Caraïbe, ...) impliqués dans le réseau de surveillance environnementale</p> | | |
| Objectif spécifique | <p><i>Quel objectif spécifique l'action doit-elle atteindre</i></p> <p><i>comme contribution aux objectifs globaux</i></p> | <p><i>Quels indicateurs montrent en détail, que l'objectif de l'action est atteint ?</i></p> | <p><i>Quelles sources d'information existent et peuvent être rassemblées ? Quelles sont les méthodes pour obtenir ces informations ?</i></p> | <p><i>Quels facteurs et conditions hors de la responsabilité du Bénéficiaire sont-elles nécessaires pour atteindre cet objectif? (conditions externes)</i></p> <p><i>Quels sont les risques à prendre en considération ?</i></p> |
| | <p>Il s'agit plus spécifiquement de créer un Système d'Information Géographique (SIG) interfacé Web et alimenté par l'acquisition et le traitement d'imageries satellitaires.</p> <p>Le SIG sera développé à deux niveaux d'échelle spatiale :</p> | <p>§ Commandes mutualisées / collectives d'images satellites et de relevés d'information pour la surveillance des territoires</p> <p>§ Réduction du coût d'acquisition et de traitement des images satellitaires</p> | <p>§ Devis comparatifs auprès du (des) prestataire(s) de service qui fourniront les images satellite aux différents partenaires membres du réseau</p> | <p>Dans la mesure où il s'agit de la création d'un outil en réseau, les principaux risques réside dans l'efficacité du partenariat</p> |

| | | | | |
|---------------------------|---|---|---|--|
| | <p>1. L'ensemble de la région concernée sera couvert par le SIG (SIG généraliste)</p> <p>2. Les sites d'études feront l'objet d'acquisition et de traitement d'images et de données spécifiques en fonction des thématiques traitées et des territoires couverts (SIGs spécialisés)</p> | <p>§ Disponibilité du SIG généraliste, à l'échelle des Petites Antilles</p> <p>§ Disponibilité et mise en réseau de SIG spécialisés, à différentes échelles territoriales ou au niveau thématique, sur les Petites Antilles</p> <p>§ Nombre de commandes d'images passées pour chaque SIG (généraliste et spécifiques) créé dans le cadre du réseau ou rattaché au réseau</p> | <p>§ Vérification auprès de chaque partenaire, membre du réseau, de l'acquisition des moyens humains, des compétences, des moyens techniques et financiers nécessaires au fonctionnement du SIG</p> | <p>résident dans l'efficacité du partenariat, qui dépend des facteurs suivants:</p> <p>§ Compétence technique et expérience des différents partenaires dans leurs domaines d'action respectifs</p> <p>§ Respect des délais et coordination des rythmes dans l'avancée des différents travaux, notamment au niveau des territoires d'application</p> <p>§ Réalités des économies d'échelle obtenues par la mutualisation des moyens au moment de la collecte et du traitement des données satellitaires</p> |
| Résultats attendus | <p><i>Les résultats sont les réalisations qui vont permettre l'obtention de l'objectif spécifique</i></p> <p><i>Quels sont les résultats attendus ? (Numérotez ces résultats)</i></p> <p>A travers le projet CARIBSAT, la télédétection et l'approche spatiale constitueront :</p> <p>1. - une plateforme de collaboration multidisciplinaire de recherche scientifique,</p> <p>2. un outil d'évaluation, de gestion et d'aménagement des territoires considérés,</p> | <p><i>Quels indicateurs permettent de vérifier et de mesurer que l'action atteint les résultats attendus ?</i></p> <p>§ Nombre et variété des participants au fil des réunions scientifiques (lancement, pilotage, clôture, ...) organisées dans le cadre du projet)</p> <p>§ Pertinence des applications pour les territoires considérés, et en particulier pour le territoire pilote de l'Espace Sud Martinique</p> | <p><i>Quelles sont les sources d'information pour ces indicateurs ?</i></p> <p>§ Liste des participants aux différentes activités mises en œuvre dans le cadre du projet (centralisées par le Chef de file)</p> <p>§ Evaluations conduites par le chef de file avec les différents représentants des territoires, et en particulier les élus et responsables techniques de la CAESM</p> | <p><i>Quelles conditions externes doivent être réalisées pour obtenir les résultats attendus dans le temps escompté ?</i></p> <p>La prestation de services, par une entreprise extérieure, des images satellitaires qui seront commandées de manière groupée et à des tarifs par conséquent dégressifs, à l'échelle régionale</p> |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|--|
| | <p>3. un outil de formation d'étudiants et d'experts, et</p> | <p>§ Nombre de participants formés représentant les institutions, acteurs publics et privés chargés de surveillance environnementale à l'échelle des Petites Antilles</p> | <p><i>Quelles sont les sources d'information sur le déroulement de l'action?</i></p> | |
| | <p>4. - un vecteur de rapprochement entre acteurs publics et privés dans chaque île, de collaboration régionale dans la Caraïbe et d'ouverture à la coopération européenne et internationale</p> <p>L'imagerie satellitaire permettra une approche régionale et intégrée de l'évaluation des impacts sur les milieux:</p> <p>5. - des aléas naturels qu'ils soient continus et d'origine globale (changements climatiques) ou accidentels et localisés (catastrophes naturelles), et</p> <p>6. des actions anthropiques liés à l'urbanisation, la modification du couvert végétal, à la déforestation, aux pollutions, etc</p> | <p>§ Nombre d'acteurs originaires de différentes îles des Petites Antilles participant au réseau, au programme de visites et d'échanges scientifiques et aux formations collectives dans le cadre de la mise en œuvre du projet</p> | <p>§ Liste des participants aux différentes activités mises en œuvre dans le cadre du projet (centralisées par le Chef de file)</p> <p>§ Institutions partenaires et membres du réseau (chaque action est orchestrée par un responsable, interlocuteur privilégié du chef de file)</p> | <p>La volonté des acteurs publics et privés des différentes îles qui souhaitent s'impliquer, en fonction également des moyens humains, technologiques et financiers actuellement à leur disposition.</p> |
| <p>Activités à développer</p> | <p><i>Quelles sont les activités-clefs à mettre en oeuvre, et dans quel ordre, afin de produire les résultats attendus ?</i></p> <p><i>(Groupez les activités par résultats)</i></p> <p>Résultats 1 et 4:</p> | <p>Moyens :</p> <p><i>Quels moyens sont requis pour mettre en oeuvre ces activités, par exemple personnel, matériel, formation, études, fournitures, installations opérationnelles, etc.?</i></p> | <p>Coûts</p> <p><i>Quels sont les coûts de l'action ? Leur nature? (Détail dans le budget de l'action)</i></p> | <p><i>Quelles pré-conditions sont requises avant que l'action commence ?</i></p> <p><i>Quelles conditions hors du contrôle direct du Bénéficiaire doivent être réalisées pour la mise en oeuvre des activités prévues?</i></p> |

Réunion de lancement

Programmation et acquisition groupées de données satellitaires et de relevés de terrain

Réunions de comités scientifiques

Conférence internationale de clôture

Système d'information à l'échelle des Petites Antilles

Site collaboratif / Portail francophone (mais également en anglais) avec annuaire des acteurs intervenant dans la Caraïbe et plus généralement en milieux insulaires tropicaux

Rédaction de synthèses et élaboration de produits de vulgarisation

Résultat 2:

Constitution d'une base de données hydroclimatiques

Cartographie des biocénoses marines

Suivi de l'état de santé des récifs coralliens

Suivi de la mangrove pour sa gestion à long terme

Evaluation de la vulnérabilité du littoral et suivi de l'évolution du trait de côte

Analyse du fonctionnement des mangroves et des zones humides

Résultat 3:

Visites et échanges scientifiques en Martinique, Guadeloupe, Guyane et autres îles des Petites Antilles

Séjours d'immersion scientifique au sein des institutions dédiées dans la Région à la gestion environnementale

Formations collectives

Les partenaires au projet sont prêts à démarrer l'action et à préfinancer les différentes activités prévues (en particulier, le Chef de file-IRD, les décideurs du site pilote-CAESM, et la DDE-Martinique)

L'expérience du chef de file (IRD) en matière de coordination et gestion de projets similaires, de même que l'engagement formel des différents partenaires communautaires sur leurs fonds propres déjà disponibles sont les pré-requis à la mise en œuvre de l'action.

Au-delà du contrôle du chef de file et des partenaires extracommunautaires chargés d'informer et mobiliser les acteurs caribéens concernés par la gestion environnementale, reste la volonté des décideurs nationaux et locaux des autres territoires des Petites Antilles de contribuer pleinement à la consolidation du réseau, pour une mutualisation optimale des ressources disponibles dans la Région pour le fonctionnement de l'Observatoire sur l'environnement.

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Résultat 5: Détection par satellite des impacts des évènements météo-marins: mise en place de méthodologies de détection par satellite</p> <p>Résultat 6: Etude des phénomènes liés au développement de l'urbanisation et de l'habitat spontané</p> <p>Résultats 1 à 6: Site pilote du territoire de la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud</p> | | | |
|--|--|--|--|

Liste de contrôle

Avant d'envoyer votre demande, veuillez vérifier qu'elle est complète (voir avertissement en page 1):

Le formulaire de demande

- Le dossier est complet et rempli conformément au formulaire de demande
- Un exemplaire original et copie de tous les documents sont joints
- Une copie électronique du dossier est jointe.
- Le dossier est dactylographié et est rédigé en français
- L'attestation du demandeur est signée et jointe
- Chacun des partenaires a rempli et signé une déclaration de partenariat. Ces déclarations sont jointes
- Le budget et les sources de financement attendu sont présentés dans le format du formulaire de demande (Annexe A), complet et libellé en euros
- Dans le budget, la contribution INTERREG est clairement indiquée.
- Dans le budget, les coûts administratifs ne dépassent pas 7% des coûts directs éligibles
- Le cadre logique est rempli (Annexe B)

Pièces justificatives

- Les statuts du demandeur sont joints
- Le rapport annuel le plus récent du demandeur est joint
- Les comptes les plus récents (compte de gestion et bilan du dernier exercice clos) du demandeur sont joints
- Les statuts de tous les partenaires sont joints
- Les pièces justificatives demandées sont fournies sous la forme d'un document original ou, à défaut, de photocopies certifiées conformes par un organisme habilité externe au demandeur. Lorsque ces documents sont rédigés dans une langue autre que celle(s) de l'appel à propositions, une traduction fiable est jointe

NB: Les bénéficiaires d'une subvention, au titre du programme INTERREG IV, doivent impérativement ouvrir un compte bancaire spécifique pour la gestion de la subvention et/ou du programme.