

## Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

### APPEL A PROJETS DE RECHERCHE

#### I - FICHE D'IDENTITE DU PROJET

Titre du projet (*maximum 120 caractères*)

**VULnerability of SANDy COast systems to climatic and anthropic changes**

Acronyme ou titre court (*12 caractères*) **VULSACO**

TYPE DE PROJET :	Recherche fondamentale <input checked="" type="checkbox"/>	Recherche industrielle <input type="checkbox"/>
	Développement. pré-concurrentiel <input type="checkbox"/>	

**Mots-clés** (cinq maximum)

**vulnerability, coast, beach, modelling, socio-economy**

**Résumé du projet** (*maximum 5000 caractères*)

#### **1 - Contexte scientifique et objectifs du projet**

La vulnérabilité induite par les changements climatiques est définie par le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) comme étant la combinaison de la sensibilité aux variations climatiques, la probabilité d'un changement climatique adverse et la capacité d'adaptation du système. Pour chacune de ces composantes, des indices peuvent être construits et combinés. Des méthodes d'agrégation à travers les domaines et les échelles commencent à être appliquées à la thématique du changement climatique. Cependant, des challenges méthodologiques substantiels restent encore à relever, en particulier l'impact d'un changement climatique adverse et l'interprétation de la vulnérabilité au travers de situations variées.

Comme mis en évidence par le GIEC dans le cadre d'études à l'échelle globale (Watson et al., 1997), les systèmes côtiers devraient être fortement vulnérables aux changements climatiques. Dans ces zones, les phénomènes d'érosion et de submersion marine sont parmi les conséquences les plus importants de la remontée du niveau marin (Nicholls, 1996). Les côtes métropolitaines françaises, étant composées à 31% de côtes sableuses, sont donc potentiellement vulnérables.

L'objectif du projet VULSACO est double : (1) identifier et estimer des indicateurs de vulnérabilité à l'érosion et à la submersion marine pour les côtes sableuses basses, de l'avant-plage à l'arrière pays, face au changement climatique à échéance des années 2030 ; (2) identifier le rôle aggravant ou modérateur que peut avoir le facteur d'occupation humaine du littoral sur cette vulnérabilité

Le système côtier sera défini par sa morphologie, ses caractéristiques physiques, l'occupation et l'utilisation de son espace. Les échelles temporelles iront du court-terme (échelle des tempêtes) au long-terme (décennies), tandis que les échelles spatiales iront de quelques dizaines de mètres à plusieurs dizaines de kilomètres.

#### **2- Description du projet et méthodologie**

##### **Description du projet**

Le projet est basé sur l'étude de quatre sites représentatifs du littoral sableux linéaire métropolitain : sites caractérisés par de longues plages sableuses linéaires, basses, et par différents environnements hydrodynamiques et socio-économiques.

### **Méthodologie**

La méthodologie adoptée pour étudier la vulnérabilité des unités côtières sableuses face aux changements climatiques et anthropiques est la suivante :

- 1) Détermination des unités géomorphologiques (nature de l'avant-côte, de la côte, de l'arrière côte, de l'arrière pays).
- 2) Etudes des données existantes, voire acquisition de mesures complémentaires pour estimer la tendance actuelle du système, en particulier par rapport aux changements climatiques et anthropiques.
- 3) Analyse de la vulnérabilité. Elle sera basée, d'une part sur une analyse socio-économique des propositions des parties prenantes et de la perception du danger, d'autre part sur l'utilisation de modèles numériques du comportement physique de l'avant-plage, de la plage, du trait de côte et de l'arrière plage. Les modèles choisis et les observations in-situ permettront d'étudier la vulnérabilité court-terme et long-terme. Ensuite, l'impact qu'auraient les différentes propositions d'action anthropique des parties prenantes sur ce comportement sera étudié. A partir de ces résultats, la vulnérabilité sera définie et des indicateurs seront proposés.

Pour compléter cette étude, les sources d'incertitudes seront identifiées et estimées.

### **Partenaires**

Afin de traiter les différentes thématiques du projet, une équipe de recherche trans-disciplinaire nationale et internationale a été constituée. Elle associe des laboratoires de mesures physiques in-situ (LEGEM, GLADYS-ISTEEM et GEODAL), un laboratoire de modélisation (LEGI), un laboratoire de mesures in-situ et de modélisation (EPOC), un bureau d'étude (aspects physique et socio-économique) en domaine côtier (BRL), un institut en socio-économie (Symlog), un laboratoire de géographie et de socio-économie (LETG) et un laboratoire de recherche appliquée (BRGM) ainsi que des chercheurs étrangers : A. Falqués (Technical University of Catalonia, Spain), pour la modélisation (court et long-terme), et B. Zourarah (University of El Jadida, Morocco) pour la gestion du littoral et les risques côtiers.

### **3- Résultats attendus**

Les principaux résultats attendus sont:

- L'identification et la quantification des indicateurs de vulnérabilité de zones côtières typiques, face aux changements globaux, ces indicateurs pouvant être transférables à des systèmes analogues.
- Les méthodes de couplage entre les modèles numériques physiques et les impacts socio-économiques à différentes échelles spatio-temporelles.

## 1 - Scientific background and objectives

Climate change induced vulnerability is defined by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) as the combination of sensitivity to climatic variations, probability of adverse climate change, and adaptive capacity. For each of these components of vulnerability, formal indices can be constructed and combined. Methods of aggregating across sectors and scales have begun to be applied to climate change. However, substantial methodological challenges remain, in particular estimating the risk of adverse climate change impacts and interpreting relative vulnerability across diverse situations. As stated by the IPCC (Watson et al., 1997), the “*coastal systems should be considered vulnerable to changes in climate*”. In these areas, amongst the most serious impacts of sea-level rise (Nicholls, 1996) are erosion and marine inundation. Thus, the coast of metropolitan France, being composed of 31% sandy coasts, is potentially vulnerable.

Hence, the objectives of the VULSACO project are to: (1) assess indicators of vulnerability to climate change for low-lying linear sandy coastal systems, from the shore to the hinterland, facing undergoing climate change and anthropic pressure until the 2030s; and (2) identify the aggravating or improving effect of human pressure on this vulnerability.

The coastal system will be defined by its morphology, its physical characteristics and its land use. The time scales will range from short-term (days to weeks, e.g. time scale of extreme events) to long-term (decades), whereas the space scales will range from several tens of meters to several tens of kilometers.

## 2 - Description of project, methodology

### Project description

The project is based on the study of representative coastal units: 4 sites characterised by low-lying linear sandy beaches but different, representative, hydrodynamic and socio-economic environments. Each of these sites will be studied following the same methodology, the aim being to identify vulnerability indicators regarding climate change and anthropic pressure.

### Methodology

1) The compartments of the unit will be defined: shoreface, coastline, backshore, hinterland, from a physical and socio-economical point of view.  
2) The available data will be analysed in order to provide some information on the present trend of the coastal unit, regarding climate change and anthropic pressure, but also to support the model validation.  
3) The vulnerability will be studied. On one hand, the socio-economic dimension will be assessed: stakeholder's decisions, danger perception... On the other hand, numerical models of the physical behaviour of shoreface, coastline, and backshore will be applied and developed if necessary. The selected models cover a time scale from short-term (storm time scale) to long-term (decades). Then, vulnerability can be studied: the vulnerability of coast/beach will be defined and studied based on in-situ observations and model results, and anthropic pressure will be taken into account as a modulator of the physical vulnerability.

To complete this project, some effort will be made in order to estimate the uncertainty sources, and to quantify them.

### Partners

In order to tackle the topics of the project, we have gathered a trans-disciplinary, national and international, research team that includes: field laboratories (LEGEM, GLADYS-ISTEEM and GEODAL), a physical modeling laboratory (LEGI), a field and physical modeling laboratory (EPOC), a coastal studies (physical and socio-economic aspects) company (BRL), a socio-economy institute (Symlog), a geography and socio-economy laboratory (LETG) and a research and operational laboratory (BRGM). In addition, there will be a collaboration with foreign researchers: A. Falqués (Technical University of Catalonia, Spain), regarding modelling (short and long-term), and B. Zourarah (University of El Jadida, Morocco), regarding coastal management and risk.

## 3 - Expected results

The main expected results are:

- Identification and quantification of vulnerability indicators for typical coastal zones facing the impact of global changes, these indicators being transferable to analogous systems.
- Coupling methods between numerical physical models and socio-economic impacts at various spatial and temporal scales.

**Coordinateur du projet<sup>1</sup> (Partenaire 1)**

Civilité	Nom	Prénom	Laboratoire (nom complet)	Type (établissement public, fondation, association, entreprise)
Mlle	Idier	Déborah	BRGM/ARN (Aménagements et Risques Naturels)	EPIC

**Nom des responsables scientifiques des autres partenaires**

	Civilité	Nom	Prénom	Laboratoire (nom complet)	Type (établissement public, fondation, association, entreprise)
Partenaire 2	Mr	Parisot	Jean-Paul	Environnements et Paléoenvironnements OCéaniques (EPOC), Université Bordeaux1	Etablissement Public
Partenaire 3	Mme	Ruz	Marie-Hélène	Laboratoire de GEOMorphologie Dynamique et Aménagement des Littoraux (GEODAL), Université du Littoral Côte d'Opale	Etablissement Public
Partenaire 4	Mr	Certain	Raphael	Laboratoire d'Etudes des Géo-Environnements Marins (LEGEM) Université de Perpignan	Etablissement Public
Partenaire 5	Mr	Bouchette	Frédéric	Institut des Sciences de la Terre, de l'Environnement et de l'Espace de Montpellier (ISTEEM) Université de Montpellier	Etablissement Public
Partenaire 6	Mr	Carnus	François	BRLingénierie	Entreprise
Partenaire 7	Mr	Larroudé	Philippe	Laboratoire des Ecoulements Géophysiques et Industriels (LEGI) INP de Grenoble	Etablissement Public
Partenaire 8	Mr	Robin	Marc	Unité Mixte de Recherche 6554 Littoral Environnement Télédétection Géomatique (LETG), Université de Nantes	EPST- UMR CNRS - Université
Partenaire 9	M.	Poumadère	Marc	Institut Symlog de France	ASBL (Association Sans But Lucratif)

**Nombre de personnes impliquées dans ce projet (en équivalent temps plein : ETP)<sup>2</sup>:**

Chercheurs et enseignants-chercheurs permanents : 2,6

Post-doctorant(s) déjà recruté(s) : 1,1 ; Doctorant(s) : 0,9 ; Ingénieurs et techniciens : 1,2

Personnes à recruter : 3,2

**Durée du projet (max. 48 mois) :** 36 mois<sup>1</sup> Rappel : le coordinateur du projet doit consacrer au moins 30% de son temps de recherche au projet<sup>2</sup> Quelque soit la catégorie de personnel, il s'agit ici, pour chaque personne impliquée dans le projet, de multiplier son temps de recherche par le pourcentage de temps qu'il consacra à ce projet.

## Dimensionnement total du projet

Coût complet du projet : 2 277 522 €

Aide financière demandée : 793 923 €

Effort en personnel demandé : 116 Homme.mois

Je déclare exactes toutes les informations contenues dans ce document et m'engage à envoyer une copie de ce dossier à chacun des établissements ou organismes de rattachement de mon laboratoire.

Visa du directeur du laboratoire

Nom, Prénom  
Date et signature du **coordinateur du projet** précédé de la mention « Lu et approuvé »

Nom prénom, date et signature du directeur du laboratoire

**En cas de recouvrement thématique avec d'autres appels à projets (AAP) lancés par l'ANR, les coordinateurs de projet devront veiller à choisir l'AAP le mieux adapté à leur projet. Les personnes impliquées dans plusieurs AAP soumis à l'ANR devront le mentionner dans le tableau « demandes de contrats en cours d'évaluation » (Section D du document).**

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## APPEL A PROJETS DE RECHERCHE

### II - PRESENTATION DETAILLEE DU PROJET

#### A - Identification du coordinateur et des autres partenaires du projet

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

##### A-1 – Partenaire 1 = Coordinateur du Projet

Un coordinateur, responsable scientifique du projet, doit être désigné par les partenaires.

**\* champ obligatoire**

Civilité *	Nom *	Prénom *
Mlle	Idier	Déborah
Grade *	Chercheur-ingénieur	Employeur * BRGM
Mail *	d.idier@brgm.fr	
Tél *	02 38 64 35 68	Fax 02 38 64 33 99

Laboratoire ou Entreprise (nom complet) *	
BRGM / Service Aménagement et Risques Naturels / Unité Erosion des Sols et Littoral	
N° Unité (s'il existe)	Unité Erosion des Sols et Littoral
Adresse complète du laboratoire ou entreprise *	
BRGM – Service Aménagement et Risques Naturels 3 avenue Claude Guillemin, BP 36009	
Code postal *	45060
Ville *	ORLEANS
Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :	

##### Principales publications :

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 1 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Vinchon C., Idier D., Garcin M., Balouin Y., Mallet C., Closset L., Mc Innes R., Jakeways J., Fairbank H., Mapping the regional impact of climate change on coastal risks., in ECONGEO 2006 - 5th European Congress on Regional Geoscientific Cartography and Information Systems - Barcelone - Espagne - 13-16/06/2006, 2006

Balouin Y., Howa H., Pedrerós R. and Michel D., Longshore sediment movements from tracers and models, Praia de Faro, South Portugal. *Journal of Coastal Research*, 21(1), 146–156. West Palm Beach (Florida), ISSN 0749-0208.

Besio G., Blondeaux P., Brocchini M., Hulscher S.J.M.H., Idier D., Knaapen M.A.F., Németh A.A., Roos P.C., Vittori G., The morphodynamics of tidal sand waves: a model review, HUMOR project Special issue, *Coastal Engineering*, accepted, 2006.

Idier D., Astruc D., and Hulscher S.J.M.H., Influence of bed roughness on dune and megaripple generation, L13214, doi:10.1029/2004GL019969. *Geophysical Research Letters* (ISSN 0094-8276) 31, 2004.

Idier D., and Astruc D., Analytical and numerical modeling of sandbanks dynamics, *Journal of Geophysical Research*, Vol. 108(C3), doi: 10.1029/2001JC001205, 2003.

Ce projet fait-il partie des projets labellisés (ou en cours de labellisation) par un pôle de compétitivité (ou par plusieurs, en cas de projet interpôle) ? OUI/NON

Si oui, nom du pôle ou des pôles : **Pôle euroméditerranéen sur les risques**  
(<http://www.pole-risques.com/>)

## Partenaire 1 = Coordinateur du Projet

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Coordinateur	IDIER	Déborah	Chercheur-ingénieur		40%	Coordination du projet Modélisation de la vulnérabilité (morphodynamique) Couplage physique – socio-économie Identification et quantification des indicateurs de vulnérabilités
Membres de l'équipe	PEDREROS	Rodrigo	Chercheur-ingénieur		25%	Modélisation de la vulnérabilité (submersion, morphodynamique)
	BALLOUIN	Yann	Chercheur-ingénieur		5%	Expertise locale (Languedoc-Roussillon)
	MALLET	Cyril	Chercheur-ingénieur		5%	Expertise locale (Aquitaine)
	OLIVEROS	Carlos	Chercheur-ingénieur		8%	Couplage physique – socio-économie Identification et quantification des indicateurs de vulnérabilités
	VINCHON	Charlotte	Chercheur-ingénieur		8%	Expertise locale (Nord) Couplage physique – socio-économie Identification et quantification des indicateurs de vulnérabilités
<b>A recruter</b>	xxx	xxx	<i>Chercheur/ingénieur</i>		66%	<i>Modélisation morphodynamique long-terme</i>
	xxx	xxx	<i>Stagiaires</i>		50%	<i>Modélisation hydrodynamique / morphodynamique</i>

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions



## Mlle IDIER Déborah

Ingénieur de Recherche en Littoral (30 ans, née le 10 novembre 1975 à Fontenay-le-Comte, France)  
BRGM – Service Aménagement et Risques Naturels  
3 avenue Claude Guillemin  
45060 Orléans Cedex, France

### Formation

1999-2002 Doctorat Sciences de la Terre et Environnement (Institut National Polytechnique de Toulouse, INPT).  
1995-1998 Ingénieur Hydraulique, option Mécanique des Fluides Numériques (ENSEEIH). DEA Physique et Chimie de l'Environnement (INPT).

### Parcours professionnel (Situation actuelle, Post doctorat et Doctorat)

2004- ... Ingénieur, BRGM/ARN (F)

- Projet MAE : coopération Sri-Lanka – France. Système d'informations géographiques pour les aléas et risques côtiers (tsunami, érosion, submersion, ...).
- Projet LIFE-Environment RESPONSE : Impact du changement climatique sur les risques côtiers.
- Projet INTERREG-IIIB MEDOCC BEACHMED : recherche et utilisation de sables marins pour le rechargement de plages.
- Projet CPER pour le Pays-Basque. Modélisation numérique des courants côtiers
- Projet de recherche sur les Pertuis Charentais. Modélisation hydrodynamique et mesures in-situ. Estimation de la mobilité sédimentaire.
- Développement de technique de suivi du littoral par vidéo numérique.

2002-2004 Post-doc, University of Twente (NL) : Projet Européen Eumarsand et organisation de la conférence internationale MARID2004

1999-2002 Doctorat, CNRS-SHOM-IMFT (F), « Dynamique des bancs et des dunes de sable du plateau continental : observations in-situ et modélisation numérique ».

1998-1999 Ingénieur, CS (F). Mission pour le SHOM : « Modélisation numérique de l'hydrodynamique 3D en Baie de la Seine ».

### Publications les plus significatives (des cinq dernières années)

Besio, G., Blondeaux, P., Brocchini, M., Hulscher, S.J.M.H., Idier, D., Knaapen, M.A.F., Németh, A.A., Roos, P.C., Vittori, G., The morphodynamics of tidal sand waves: a model review, HUMOR project Special issue, *Coastal Engineering*, accepted, 2006.

Idier, D., Pedreros R., Sottolichio A., Choppin L. et Bertin X., Relative Contributions of current and waves on the hydro-sedimentary dynamics in the Pertuis Charentais, France, *C.R. Geosciences*, Vol. 338, 718-726, 2006.

Idier, D., Astruc, D., and Hulscher, S.J.M.H., Influence of bed roughness on dune and megaripple generation, L13214, doi:10.1029/2004GL019969. *Geophysical Research Letters* (ISSN 0094-8276) 31, 2004.

Idier, D., and Astruc, D., Analytical and numerical modeling of sandbanks dynamics, *Journal of Geophysical Research*, Vol. 108(C3), doi: 10.1029/2001JC001205, 2003.

Idier, D., Ehrhold, A., et Garlan, T., Morphodynamique d'une dune sous-marine du détroit du Pas de Calais, *C.R. Geosciences* Vol. 334, 1079-1085, 2002.

### Distinction

Prix Léopold Escande de l'Institut National Polytechnique de Toulouse, 2003.

Prix Paul Sabatier de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles Lettres de Toulouse, 2003.

## M. PEDREROS Rodrigo

Ingénieur de Recherche Littoral (35 ans, né le 13 novembre 1970 à Penco, Chili)  
BRGM – Service Aménagement et Risques Naturels  
3 avenue Claude Guillemin  
45060 Orléans Cedex, France

### Parcours professionnels (Situation actuelle, Post doctorat et Doctorat)

2002- présent Ingénieur, BRGM/ARN

- Modélisation de la houle (et de ses courants associés) et impact sur les environnements côtiers
- Responsable du projet EPATANT (Etude Préliminaire de l'Aléa Tsunami aux Antilles)
- Exploitation de l'imagerie satellitale très haute résolution pour la cartographie thématique de la frange littorale
- Participation au programme national PNEC-ART7 (Programme National d'Environnement Côtier)

2001-2002 Post-doc, Département de Géologie et Océanographie (DGO-UMR EPOC), Bordeaux

2000-2001 Post-doc, Centre d'Etude des environnements Terrestre et Planétaires - (CETP-CNRS), Vélizy Paris

1997-2000 Doctorat de l'Université Bordeaux 1, spécialité Océanographie

### Autre Expérience Professionnelle

1995-1996 Développement et mise au point de deux logiciels « DERSEDI » et « GRANUSH » pour le compte du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine française) Etude sur micro-zonage sismique au Maroc

### Publications significatives (des cinq dernières années)

Icier, D., Pedrerós R., Sottolichio A., Choppin L. et Bertin X., Relative Contributions of current and waves on the hydro-sedimentary dynamics in the Pertuis Charentais, France, *C.R. Geosciences*, Vol. 338, 718-726, 2006.

Balouin Y., H. Howa, R. Pedrerós and D. Michel (2005). Longshore sediment movements from tracers and models, Praia de Faro, South Portugal. *Journal of Coastal Research*, 21(1), 146–156. West Palm Beach (Florida) ISSN 0749-0208.

Bertin X, E. Chaumillon, A. Sottolichio, R. Pedrerós (2005). Tidal inlet response to sediment infilling of the associated bay and possible implications of human activities : The Marennes-Oléron Bay and Maumusson Inlet, France. *Continental Shelf Research* 25 1115–1131.

Pedrerós, R., G. Dardier, H. Dupuis, H. Graber, W. Drennan, A. Weill, C. Guérin and P. Nacass (2003). Momentum and heat fluxes via the eddy correlation method on the R/V L'Atalante and an ASIS buoy. *J. Geophys. Res.*, n°. C11, 3339.

Sénéchal N., H. Dupuis, P. Bonneton, H. Howa, R. Pedrerós (2001). Observation of irregular wave transformation in the surf zone over a gently sloping sandy beach on the French Atlantic coastline. *Oceanologica Acta* Vol. 24 n°6, 545-556.

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

**A-2 : Autres partenaires du projet (remplir une fiche par partenaire)**

Un responsable scientifique de l'équipe partenaire doit être désigné

**Partenaire 2**

**\* champ obligatoire**

Civilité *	Nom *	Prénom *
Monsieur	PARISOT	Jean-Paul
Grade*	PR1	Employeur * Université Bordeaux I
Mail *	parisot@epoc.u-bordeaux1.fr	
Tél *	05 40 00 29 64	Fax 05 56 84 08 48

**Laboratoire ou Entreprise \* (nom complet)**

EPOC : Environnements et Paléo-environnements OCéaniques

N° Unité (s'il existe) UMR 5805

**Adresse complète du laboratoire ou entreprise \***

EPOC, avenue des Facultés, domaine Universitaire Bordeaux 1,  
33405 TALENCE

Code postal \* : 33405 Ville \* : Talence

**Etablissements de tutelle** (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :

**CNRS et Université Bordeaux 1**

**Principales publications :**

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 2 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Butel R., Dupuis H., Bonneton P. (2002) Spatial variability of wave conditions at French Atlantic coast using in-situ data, *Journal of Coastal Research*, SI 36, 96-108.

Senechal N., Dupuis H., Bonneton P. (2004) Preliminary hydrodynamic results of a field experiment on a barred beach, Truc Vert beach on October 2001, *Ocean Dynamics*, 54, 408-414.

Abadie S., Butel R., Dupuis H., Briere C. (2005) Paramètres statistiques de la houle au large de la côte sud-aquitaine, *Comptes Rendus Geoscience*, 337, 769-776.

Lafon V., Dupuis H., Butel R., Castelle B., Michel D., Howa H., De Melo Apoluceno D. (2005) Morphodynamics of nearshore rhythmic sandbars in a mixed-energy environment (SW France): 2. Physical forcing analysis, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 65, 449-462.

Castelle, B., Bonneton, P., Sénéchal, N., Dupuis, H., Butel, R. and Michel, D. 2006 Dynamics of wave-induced currents over a multi-barred beach on the Aquitanian coast. *Continental Shelf Res.*, 26, 113-131.

## Partenaire 2

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Parisot	Jean-Paul	Professeur		60%	Constitution base de données sur la plage, sur une durée de 20 ans (site Aquitaine) Analyse long-terme de la plage (site Aquitaine) Simulation de l'hydrodynamique induite par les vagues, et les surcotes (site Aquitaine)
Membres de l'équipe	Bonneton	Philippe	Directeur Recherche		10%	Modélisation morphodynamique
	Michel	Denis	Maître de Conf.		20%	Constitution base de données sur la plage, sur une durée de 20 ans (site Aquitaine)
	Butel	Rémi	Ingenieur		10%	Constitution base de données sur la plage, sur une durée de 20 ans (site Aquitaine) Calcul de climat de houle (site Aquitaine)
	Bujan	Stéphane	Ingénieur		20%	Constitution base de données sur la plage, sur une durée de 20 ans (site Aquitaine)
	Castelle	Bruno	Post-doc		20%	Modélisation morphodynamique
	Bruneau	Nicolas	Doctorant		30%	Modélisation morphodynamique
<b>A recruter</b>	xxx	xxx	Post-doc		66%	<i>Base de données et modélisation</i>

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

**Jean-Paul PARISOT, 56 ans**

Professeur d'Astrophysique

UMR EPOC 5805

Université Bordeaux I, 88, Av. des Facultés

33405 TALENCE

Téléphone : (33) 5 40 00 29 64 / Fax : (33) 5 56 84 08 48

parisot@epoc.u-bordeaux1.fr

**Cursus**

1970-1973 : DEUG, Licence et Maitrise de physique à l'Université de Besançon

1974 : DEA de Spectroscopie à l'Université de Besançon

1977 : Thèse de 3<sup>e</sup> cycle à l'Université Paris VII

1983 : Thèse d'Etat à l'Université de Besançon

**Poste actuel**

J'ai effectué en janvier 2005 une reconversion thématique totale en demandant mon intégration dans l'UMR EPOC, en quittant l'UMR L3AB d'astrophysique de l'Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers

Professeur d'Astrophysique, UMR EPOC depuis janvier 2005.

**Postes précédents**

1974-1988 : Assistant puis Astronome-Adjoint à l'Observatoire de Besançon

1988-2005 : Professeur d'Astrophysique à l'Observatoire de Bordeaux (UMR L3AB 5804)

**Responsabilités**

Président puis Vice-président de commission de spécialiste (section 34 à Bordeaux I) depuis 1988

Responsable de l'équipe Planétologie du L3AB de 1988 à 2003.

Organisation en 1999, 2001 et 2003 d'écoles thématiques du CNRS sur le thème de l'exobiologie. Chacune a donné lieu à la publication d'un ouvrage.

**Publications récentes**

- Selsis, F., Despois, D. and Parisot, J.P.. (2002). Signature of life on exoplanets: can Darwin produce false positive detections, *Astronomy and Astrophysics*, vol. 388, 985-1003.
- Selsis, F., Billebaud, F., Despois, D., Dobrijevic, M., Kieken, J., Parisot, J. P. "Biomarkers and tracers of atmospheric evolution of exoplanets in the spectroscopic window of Darwin". 27th EGS, Nice, 2002.
- M. Dobrijevic, J.L. Ollivier, F. Billebaud, J. Brillet, J.P. Parisot. (2003). Effect of chemical kinetics uncertainties on photochemical modeling results: application to Saturn's atmosphere. *Astronomy and Astrophysics*. Vol 398, 335-344
- Parisot J.P., Leboiteux S. et Segonds P. (2003). *Cours d'optique*. Dunod. 368 pages
- Gargaud M., Despois D., Parisot J.P. et Reisse J. (2003). *Les traces du vivant*. Presses universitaires de Bordeaux. 512 pages.

**Distinctions**

2004. Prix de la Société Française d'Optique pour la publication d'un cours d'optique géométrique.

## Nicolas BRUNEAU

Doctorant / Ingénieur MATMECA (24 ans, né le 9 juillet 1982)

BRGM – Service Aménagement et Risques Naturels

3 avenue Claude Guillemin – BP 6009

45060 Orléans Cedex 2, France

Tél. : +33 2 38 64 47 94

Mail : [n.bruneau@brgm.fr](mailto:n.bruneau@brgm.fr)

## Formation

2004-2005 : Master Recherche Ingénierie Mathématique (mention bien) (Bordeaux, 33)

2002-2005 : MATMECA (Bordeaux I), Ecole d'ingénieurs en modélisation mathématique et mécanique

## Expériences professionnelles

- Nov. 2005 – Nov. 2008 : Doctorat en océanographie sous convention de recherche BRGM Orléans / UMR CNRS 5805 EPOC Université Bordeaux I  
Modélisation morphodynamique des plages sableuses.
- Couplage du modèle de houle spectral *SWAN* (Delft Hydraulics) avec le code de courants moyens *MARS* (Ifremer)
  - Développement d'un module de transport sédimentaire (non cohésif) et d'évolution morphodynamique
  - Développement d'un module centré sur la zone de swash
  - Etude et campagne de mesures sur la plage du Truc Vert et/ou Biscarosse
- Encadrants : Bonneton P., Pedreros R.
- Mars 2005 – Août 2005 : Laboratoire National d'Hydraulique et d'Environnement (LNHE) d'EDF  
Projet de fin d'étude : Modélisation morphodynamique de l'estuaire de la Gironde.  
Encadrant : Villaret C.
- Juin 2004 – Sept. 2004 : Environmental Flo Research Centre (EnFlo), University of Surrey (UK)  
Stage d'Application : Modélisation de la dispersion de polluants en zone urbaine.  
Encadrant : Robins A.
- Jan. 2004 – Mars 2004 : Projet de Recherche (Université Bordeaux I / UMR CNRS 5805 EPOC) : Modélisation de la propagation des vagues en zone de surf interne.  
Encadrant : Bonneton P.

## Rapports / publications

- Bruneau N., Bonneton P., Dumas F., Pedreros R., Idier D, *Morphodynamical evolution of a meso-macrotidal sandy beach, abstract pour l'INTERNATIONAL COASTAL SYMPOSIUM* en Australie, thème *Coastal Dynamics*, Avril 2007.
- Bruneau N., 2005, Modélisation morphodynamique de l'estuaire de la Gironde, EDF-MATMECA-Bordeaux I.
- Bruneau N., 2004, Dispersion of pollutants in urban areas, EnFlo-MATMECA.

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 3

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
Mme	RUZ	Marie-Hélène
Grade*	Maître de conférences HDR	Employeur * Université du Littoral Côte d'Opale
Mail *	ruz@univ-littoral.fr	
Tél *	03-28-23-76-14	Fax 03-28-23-76-23

Laboratoire ou Entreprise \* (nom complet)

Laboratoire Géomorphologie Dynamique et Aménagement des Littoraux (GEODAL)

N° Unité (s'il existe) EA 3599

Adresse complète du laboratoire ou entreprise \*

Laboratoire GEODAL, Université du Littoral Côte d'Opale, MREI 2, 189A Ave Maurice Schumann

Code postal \* 59140 Ville \* Dunkerque

Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :

Université du Littoral Côte d'Opale

Principales publications :

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 3 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Anthony, E.J. et Héquette, A. (sous presse). The grain size characterization of coastal sand from the Somme estuary to Belgium: sediment segregation processes and sources consideration. *Sedimentary Geology*.

Anthony, E.J., Levoy, F. et Monfort, O. 2004. Morphodynamics of intertidal bars on a megatidal beach, Merlimont, northern France. *Marine Geology*, 208, 73-100.

Anthony, E.J., Vanhée, S. et Ruz, M-H. 2006 (sous presse). Short-term beach-dune sand budgets from experimental plots on the North Sea coast of France: The role of sand supply, wind and fetch. *Geomorphology*.

Regnault, H., Pirazzoli, P.A., Morvan, G. et Ruz, M.-H. 2004. Impacts of storms on evolution of the coastline in western France. *Marine Geology*, 210. p. 325-337.

Ruz, M-H. et Meur-Férec, C. 2004. Influence of high water levels on aeolian sand transport: upper-beach/dune evolution on a macrotidal coast, Wissant Bay, Northern France. *Geomorphology*, 60, 73-87.

### Partenaire 3

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Ruz	Marie-Hélène	MCF		30%	Caractérisation morphologique et sédimentaire du fait de plage et des dunes littorales (façade Nord) et participation à la modélisation de l'évolution des dunes côtières
Membres de l'équipe	Héquette	Arnaud	Professeur		20%	Caractérisation morphologique, sédimentaire et hydrodynamique de l'avant-côte (façade Nord)
	Anthony	Edward	Professeur		8%	Caractérisation morphologique, sédimentaire et hydrodynamique de l'estran (façade Nord)

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions



**RUZ Marie-Hélène**, 49 ans  
Maître de conférences HDR  
Laboratoire *Géomorphologie Dynamique et Aménagement des Littoraux*  
Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque

### **Cursus**

- Doctorat de Géographie Physique (1986) : *Morpho-sédimentologie et évolution des littoraux meubles du sud-est de l'Irlande*, Université de Bretagne Occidentale, Brest.
- Habilitation à Diriger des Recherches (2005): *Des côtes arctiques aux rivages tempérés : la question de l'influence de la zonalité sur la géomorphologie de littoraux meubles*. Université du Littoral-Côte d'Opale, Dunkerque.

### **Autres expériences professionnelles**

Chargée de recherche au Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec (1990-1992). Etude de la dynamique actuelle et de l'évolution holocène des littoraux du sud-est de la baie d'Hudson.

Chercheur postdoctoral du CRSNG (Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et en Génie du Canada) au Centre d'études nordiques, Université Laval, Québec. Morpho-sédimentologie et évolution des littoraux meubles de la côte sud-est de la baie d'Hudson.

Attachée de recherche et Professeur Associé, Département de géographie, Université Laval, Québec (1994-1996).

### RESPONSABILITES ET PARTICIPATIONS A DES PROGRAMMES DE RECHERCHE :

- (2004-2006) Responsable à l'Université du Littoral Côte d'Opale du Projet INTERREG IIIC « *Coastal Practice Network* » (CoPraNet) Gestion intégrée des zones côtières, aide à la gestion et à l'aménagement des littoraux.
- (2002-2007) Participation au Projet BAR « *Beaches at Risk* », INTERREG IIIA France-Grande-Bretagne: Responsable, côté français, de l'étude des dunes côtières et de la vulnérabilité des dunes bordières face à l'érosion et aux submersions marines.
- (2002-2006) *Programme d'Action Intégrée France-Maroc* (en coll. avec l'Université de Marrakech) « Approche expérimentale de suivi de la dynamique sédimentaire de littoraux anthropisés dégradés et implications pour un aménagement raisonné et durable : applications avec l'exemple d'Essaouira ». Responsable de l'étude *in situ* de la dynamique éolienne en haut de plage.

### **Liste des 5 publications les plus significatives des cinq dernières années :**

Anthony, E.J., Vanhée, S. et Ruz, M-H. (2006, sous presse). Short-term beach-dune sand budgets from experimental plots on the North Sea coast of France: The role of sand supply, wind and fetch. *Geomorphology*.

Meur-Férec, C. et Ruz, M-H. 2002. Transports éoliens réels et théoriques en haut de plage et sommet de dune (Wissant, Pas-de-Calais, France). *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 4, p. 321-334.

Regnaud, H., Pirazzoli, P.A., Morvan, G. et Ruz, M-H. 2004. Impacts of storms on evolution of the coastline in western France. *Marine Geology*, 210. p. 325-337.

Ruz, M-H. et Meur-Férec, C. 2004. Influence of high water levels on aeolian sand transport: upper-beach/dune evolution on a macrotidal coast, Wissant Bay, northern France. *Geomorphology*, 60, p. 73-87.

Ruz, M.-H., Anthony, E.J. et Faucon, L. 2005. Coastal dune evolution on a shoreline subject to strong human pressure: the Dunkirk area, northern France. *Dunes & Estuaries 2005, Proceedings of the International Conference on Nature restoration practices in European coastal habitats*, Koksijde, Belgique, 19-23 septembre 2005, p. 441-449.

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 4

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
M.	CERTAIN	Raphaël
Grade *	Maître de Conférences	Employeur * LEGEM, UPVD
Mail *	certain@univ-perp.fr	
Tél *	0468662057	Fax 0468661747

<b>Laboratoire ou Entreprise *</b> (nom complet)	
Laboratoire d'Etudes des Géo-Environnements Marins (LEGEM) UNIVERSITE DE PERPIGNAN	
<b>N° Unité</b> (s'il existe)	
<b>Adresse complète du laboratoire ou entreprise *</b>	
52 AV PAUL ALDUY	
<b>Code postal *</b> 66860	<b>Ville *</b> PERPIGNAN
<b>Etablissements de tutelle</b> (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :	
UNIVERSITE DE PERPIGNAN	

**Principales publications :**

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 4 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Certain, R., Tessier, B., Courp, T., Barusseau, J-P. et Pauc, H., 2004. Reconnaissance par sismique très haute résolution des dépôts lagunaires quaternaires de l'étang de Leucate (Aude et Pyrénées-Orientales-France). *Bull. Soc. Géol. De France*, t. 175, Vol. n°1, 35-48.

Certain, R., Tessier, B., Barusseau, J-P., Courp, T. and Pauc, H., 2005. Sedimentary balance and stock availability along a littoral system. The case of the western Gulf of Lions littoral prism (France) investigated by very high resolution seismic. *Marine and Petroleum Geology*. Volume 22, Issues 6-7, June-August 2005, Pages 889-900.

Certain, R. and Barusseau, J.P., 2005. Conceptual modelling of sand bars morphodynamics for a microtidal beach (Sète, France). *Bull. Soc. Géol. De France*, t.176, n°4, pp. 343-354.

Certain, R., Meulé, S., Rey, V. and Pinazo, C., 2005. Swell transformation on a microtidal barred-beach (Sète, France). *Journal of Marine systems*, 38, 19-34.

Rey, V, Certain, R., Devrard, D., Meuret, A. et Piazzola, J. Mesures de houles partiellement stationnaires en zones côtière et littorale. *Mécanique et industrie* (accepté)

#### Partenaire 4

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Certain	Raphaël	MCF		20%	Base de données LR, campagnes d'acquisition, liaison terrain/modélisation
<b>A recruter</b>	xxx	xxx	<i>Chercheur /ingénieur</i>		33%	<i>campagnes d'acquisition, analyse des mesures, modélisation</i>

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 5

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
M.	BOUCHETTE	Frédéric
Grade*	Maître de Conférences	Employeur * CNRS/Université Montpellier II
Mail *	bouchette@dstu.univ-montp2.fr	
Tél *	04 67 14 39 43	Fax 04 67 52 30 05

Laboratoire ou Entreprise \* (nom complet)

Groupe GLADYS, Laboratoire Dynamique de la Lithosphère (DL) UMR de l'Institut des Sciences de la Terre et de l'Environnement de Montpellier (ISTEEM , FR3045).

N° Unité (s'il existe) UMR 5573 (CNRS / Université Montpellier II)

Adresse complète du laboratoire ou entreprise \*

Laboratoire DL-ISTEEM  
Cc 60 Université Montpellier II  
cedex 5

Code postal \* 34095 Ville \* MONTPELLIER

Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :

Université Montpellier II et CNRS

Université Montpellier II  
Place Eugène Bataillon  
34095 Montpellier cedex 5

Principales publications :

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 5 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Leredde Y., Lauer-Leredde C. et Diaz F., 2005. Sur l'assimilation variationnelle de données par à un modèle d'écosystème marin de type NPZ. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Géosciences, sous presse.

Petrenko A., Leredde Y. et Marsaleix P., 2005. Circulation in a stratified and wind-forced Gulf of Lions, NW Mediterranean Sea: in-situ and modeling data. Continental Shelf Research, 25: 7-27.

Bouchette F. (2001) Interaction houle / sédiment. La rampe carbonatée du Bassin du Sud-Est (France). Thèse de doctorat de l'Université Montpellier II. ISTEEM. 255 pp.

Denamiel C., Bouchette F., Leredde Y., Marsaleix P., 2005. Three-dimensionnal coupled modeling of wave- and wind/buoyancy- driven currents: An application in the Gulf of Aigues-Mortes (NW Mediterranean sea, France). European Geosciences Union, General Assembly. Vienne, Autriche, 24 - 29 Avril 2005.

Isèbe, D., Mohammadi, B., Azerad, P., Ivorra, B., Bouchette, F. (2005) A coupled water wave-induced hydrodynamics / shape optimizer model: towards an assisted design of coastal structures. AGU Wien, April 2005.

A titre d'information:

2 publications soumises sur le site du Lido de Sète, en relation directe avec le projet proposé

## Partenaire 5

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Bouchette	Frédéric	MdC		10%	Mesure et modélisation en zone littorale. Traitement.
Membres de l'équipe	Leredde	Yann	MdC		10%	Hydrodynamique pré-littorale, courants de circulation et mesure in-situ pré-littorale. Traitement.
	Berthebaud	Erik	Technicien CNRS		20%	Mesure in-situ littorale
	Denamiel	Cléa	Doctorante (puis Post-doctorante)		20%	Interaction houle / courant / sédiment Modélisation pré-littorale.
	Bujan	Nans	Doctorant		30%	Mesure in-situ littorale. Traitement.
	Lauer	Christine	MdC		5%	Traitement de données acquises par la mesure
	Isebe	Damien	Doctorant		15%	Modélisation hydrodynamique littorale
	Brambilla	Elena	Post-doc (janvier 07)		55%	Mesure in-situ / et modélisation hydro pré-littorale et littorale

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

## **Nans BUJAN**

Doctorant en océanographie au laboratoire DL-ISTEEM, Université Montpellier II  
cc 60 Université Montpellier II  
34095 Montpellier cedex 5

### **Formation**

- 2005 – 2008                    THESE en OCEANOGRAPHIE PHYSIQUE COTIERE, Option Dynamique de l’Océan et de l’Atmosphère  
Université Montpellier II - Montpellier
- 2002 – 2003                    D.E.A. OCEAN, ATMOSPHERE ET ENVIRONNEMENT, Option Dynamique de l’Océan et de l’Atmosphère  
Université Paul Sabatier - Toulouse

### **Parcours professionnels (Situation actuelle, Doctorat)**

Mai 2005-actuel: Doctorat au laboratoire DL. Sujet : « Mesure hydrodynamique et topométrique in situ et modélisation multi-échelle de la dynamique sédimentaire des fonds sableux. Exemple des littoraux microtidaux du Languedoc »

- 1<sup>er</sup> Mars - 29 Avril 2005    C.D.D., gestion de bases de données, Laboratoire EPOC (UMR CNRS 5805), Bordeaux 1
- 1<sup>er</sup> Mars - 29 Avril 2005    C.D.D., modélisation numérique hydrosédimentaire, Laboratoire EPOC (UMR CNRS 5805), Bordeaux 1
- 15 Avril - 15 Octobre 2004 C.D.D., modélisation numérique hydrosédimentaire, Laboratoire EPOC (UMR CNRS 5805), Bordeaux 1
- 17 Février - 4 Juillet 2003 Stage de DEA en Océanographie physique, Direction en Océanographie Spatiale CLS (Collecte Localisation Satellite),  
Toulouse
- 6 Mai - 6 Juillet 2002        Stage de Maîtrise en Océanographie physique côtière, Laboratoire EPOC (UMR CNRS 5805), Bordeaux 1

### **Publications significatives (des cinq dernières années)**

Bujan, N., Bouchette, F., Leredde, Y. & Heurtefeux, H. (2005) Etude du transport sédimentaire sur une plage sableuse microtidale en regression: bathymétrie haute résolution et modélisation hydrodynamique. *10<sup>ème</sup> Congrès des Sédimentologues Français, Octobre 2005, Giens.*

## ELENA BRAMBILLA

Doctorante en océanographie physique  
Actuellement à SCRIPPS, USA,  
Au laboratoire DL-ISTEEM à partir de janvier 2007.

### Formation

1995-2000            Université de Milan, études supérieures de Physique

### Parcours professionnels (Situation actuelle, Doctorat)

2001-actuel            Doctorante en océanographie physique à SCRIPPS, La Jolla, USA.

### Compétences

Modélisation et mesure ADCP en zone pré-littorale pour la compréhension des déplacements de masse d'eau.

Nombreuses expériences d'organisation de campagnes à la mer (janvier 2006, novembre 2005, juin-juillet 2004, juin-juillet 2003, septembre 2000).

### Publications significatives (des cinq dernières années)

Brambilla, E., Talley, L. (2006) Sub polar mode waters in the eastern North Atlantic sub polar gyre (accepted to *JGR*)

Brambilla, E., Talley, L. (2005): Surface drifter exchange between North Atlantic subtropical and sub polar gyres. *J. Geophys. Res.* (accepted).

Onken, R., Brambilla, E. (2003): double diffusion in the Mediterranean Sea: Observation and parameterization of salt fingers convections. *J. Geophys. Res.* 108 (C9).

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 6

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
	CARNUS	François
Grade*	Directeur de projet	Employeur * BRLingénierie
Mail *	Francois.carnus@brl.fr	
Tél *	04 66 87 50 68	Fax 04 66 87 52 39

Laboratoire ou Entreprise \* (nom complet)

BRL ingénierie

N° Unité (s'il existe)

Adresse complète du laboratoire ou entreprise \*

1105, avenue Pierre Mendès France  
BP 4001

Code postal 30001

Ville : Nîmes Cedex

Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :

**Principales publications :**

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 6 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

**Etudes récentes:**

- Maîtrise d'œuvre des aménagements maritimes du Lido de Sète – en cours
- Maîtrise d'œuvre des aménagements maritimes du projet de désensablement du Mont Saint Michel – en cours
- Etude de protection et de préservation du littoral de la commune de Villeneuve les Maguelone – en cours

**Projets de recherche récents :**

-Projet AGIL : « Aide à la Gestion Intégrée des Zones Côtières » : projet de recherche français lancé dans le domaine de la Gestion Intégrée des zones Cotières (GIZC). Associant, autour de BRL, les principaux organismes de recherche français (IRD / CIRAD / CNES / IFREMER / BRGM / SCOT) ce projet a permis de structurer un réseau et une offre française globale et opérationnelle en matière de GIZC.

-Projet Copter (ANR): projet de recherche relatif à l'optimisation de forme en domaine littoral, en collaboration avec plusieurs autres partenaires, sous le pilotage technique du Laboratoire DL UMR de l'Institut des Sciences de la Terre et de l'Environnement de Montpellier- Cc 60 Université Montpellier II (ISTEEM , FR3045)



## Partenaire 6

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Carnus	François	Directeur adjoint		17%	Coordination et responsabilité de l'étude. Expertise et compréhension des phénomènes physiques Analyse et détermination des aléas, des enjeux et des risques Analyses critiques et méthodologie de construction des modèles numériques
Membres de l'équipe	Frayse	Nicolas	Chef de projet		11%	Expertise et compréhension des phénomènes physiques Analyse et détermination des aléas, des enjeux et des risques Diagnostiques des ouvrages de protection
	Chateaminois	Eric	Chargé d'affaire		14%	Construction des modèles numériques SWAN et GENESIS. Traitement des données (météorologiques, hydrodynamiques...) Traitement et analyses des données d'entrées du modèle. Exploitation des résultats.
	Larmet	Luc	Technicien		2%	Traitement SIG des informations / travail de cartographie

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 7

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
Mr	LARROUDE	Philippe
Grade*	Maître de conférences	Employeur * Université Joseph Fourier
Mail *	larroude@hmg.inpg.fr	
Tél *	04-56-52-86-18	Fax 04-76-82-50-01

Laboratoire ou Entreprise \* (nom complet)

Laboratoire des Ecoulements Géophysiques et Industriels (LEGI)

N° Unité (s'il existe) unité de l'UJF associée au CNRS (UMR 5519)

Adresse complète du laboratoire ou entreprise \*

LEGI  
BP 53  
38041 Grenoble, Cedex 9

Code postal \* 38041 Ville \* Grenoble

Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :

Université Joseph Fourier

Principales publications :

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 7 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Falques A., Dodd N., Garnier R., Ribas F., MacHardy L.C., Sancho F., Larroudé Ph. & Calvete D. (2006) Rhythmic surf zone bars and morphodynamic self-organization, submitted to Journal of Coastal Engineering, 30 pages, en cours de correction. (2006)

Camenen B. & Larroudé Ph. (2003), *Comparison of sediment transport formulae for a coastal environment*, Journal of Coastal Engineering, 48, pp. 111-132, 2003.

Larroudé Ph. & Camenen B., 2DH and Multi1DH morphological model for medium term evolution of large scale features and nourishment in the nearshore region: Application to Trucvert and corniche beach (france) and barrosa beach (spain), *Coastal Eng.*, vol. 3, pp. 2659-2667, ASCE, J. McKee Smith Ed., 2004.

Camenen B. & Larroudé Ph., (2003) Modélisation de la formation des barres sableuses. *Revue Océanis*. Vol. 29 n°1-2, pp. 89-108

Mory M., Larroudé, P., Carreiras, J. & Seabra-Santos, F., Scour around pile groups, *Coastal Structures* 99, I. J. Losada Ed., pp 773-781. 1999.

## Partenaire 7

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Larroudé	Philippe	MCF		30%	Développement de modèles mathématiques et de codes numériques pour simuler les processus de transport sédimentaire sur des plages à différentes échelles de temps (mois-année).
<b>A recruter</b>	xxx	xxx	<i>Ingénieur (Master 2)</i>		33%	<i>Mécanique des fluides, modélisation.</i>

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

## Larroudé Philippe

Né le 19 Janvier 1967 à MARSEILLE (13), France, Marié, 3 enfants

<b>Fonction:</b>	Maître de Conférences (Univ. Joseph Fourier -Grenoble 1), <u>Equipe de recherche</u> : Houle et transport sédimentaire (LEGI) Laboratoire des Ecoulements Géophysiques et Industriels (LEGI), BP 53, 38041 Grenoble. 04.56.52.86.18 (Direct), 04.76.82.50.00 (Stand.), Fax: 04.76.82.50.01, e-mail: larroude@hmg.inpg.fr
------------------	---

### Expérience Professionnelle

- 1995-96      **Chercheur associé CNES**  
Etudes des seuils d'instabilités par simulation numérique (Volumes finis) avec ou sans effet de gravité, pour des fluides supercritiques dans des configurations de type Rayleigh-Bénard.
- 1994-95      **Attaché Temporaire à l'Enseignement et la Recherche**  
Université de la Méditerranée (Aix-Marseille II).  
Maîtrise de Mécanique, Maîtrise d'Aérodynamique: TP d'informatique.
- 1991-94      **Allocataire-Moniteur** (Univ. Aix-Marseille II).

### Contrat de Recherche

- Contrat : Pôle Grenoblois des risques naturels 1997-1998
- Contrat : PNEC, 1996-2003
- Contrat SCARCOST (CEE) 1997-2000
- Contrat HUMOR (CEE) 2001-2004
- Contrat PATOM 2000-2001
- Contrat LITEAU I 2001-2004
- Contrat LITEAU II 2005-2008
- Programme INTERREG III C Sud      Projet Beachmed-e (CEE) 2006-2008

### Travaux, ouvrages, articles, réalisations

- Falques A., Dodd N., Garnier R., Ribas F., MacHardy L.C., Sancho F., Larroudé Ph. & Calvete D. (2006) Rhythmic surf zone bars and morphodynamic self-organization, submitted to Journal of Coastal Engineering, 30 pages, en cours de correction. (2006)
- Aart Kroon, Magnus Larson, Iris Möller, Hiromune Yokoki, Grzegorz Rozynski, Jon Cox and Philippe Larroudé, (2006), Statistical analysis of long-term morphological data sets from coastal areas, submitted to Journal of Coastal Engineering, 45 pages, en cours de correction, (2006).
- Camenen B. & Larroudé Ph. (2003), *Comparison of sediment transport formulae for a coastal environment*, Journal of Coastal Engineering, 48, pp. 111-132, 2003.
- Larroudé Ph. & Camenen B., 2DH and Multi1DH morphological model for medium term evolution of large scale features and nourishment in the nearshore region: Application to Trucvert and corniche beach (france) and barrosa beach (Spain), *Coastal Eng.*, vol. 3, pp. 2659-2667, ASCE, J. McKee Smith Ed., 2004.
- Camenen B. & Larroudé Ph., (2003) Modélisation de la formation des barres sableuses. *Revue Océanis*. Vol. 29 n°1-2, pp. 89-108

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 8

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
M.	ROBIN	Marc
Grade*	Professeur des Universités	Employeur * Université de Nantes
Mail *	Marc.robin@univ-nantes.fr	
Tél *	02 40 14 11 55	Fax

Laboratoire ou Entreprise \* (nom complet)

UMR CNRS 6554 LETG, Pôle Mer et Littoral (PML), Université de Nantes  
Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique

N° Unité (s'il existe) UMR 6554

Adresse complète du laboratoire ou entreprise \*

BP 81227 44312 Nantes cedex 3

Code postal \* 44312

Ville \* Nantes

Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :

**CNRS – DR 17 délégation Bretagne-Pays de la Loire**  
**Université de Nantes**

Principales publications :

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 8 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

Fattal P., Laure A., Pacaud S., 2004, Conséquences de l'Erika : suivi de plages fragilisées par la dépollution et mise en place d'une méthodologie de suivi des côtes. Rapport Liteau, MEDD/INERIS, 32p.

Gourmelon F., Robin M., 2005, SIG et littoral, édition HERMES, collection IGAT, 328p.

Robin M., Brignand L., Costa S., Cotonnec A., Fattal P., Gourmelon F., Lomakine C., Suanez S., Tissot C., Trouillet B., 2005, Contribution à la mise au point d'outils d'aide à la décision dans le processus de gestion intégrée de la zone côtière : présentation de quelques propositions de démarche et de réalisation par l'UMR CNRS 6554 LETG ; colloque « prospectives littorales », Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, Paris, 2 et 3 mars 2005, actes à paraître 2006.

Robin M. 2002 – Télédétection et modélisation du trait de côte et de sa cinématique. Le littoral, regards, pratiques et savoirs, éditions ENS, pp. 95-115.

Robin M. 2001 - La télédétection: des satellites aux systèmes d'information géographiques. coll. fac géographie, Nathan Université, 320p. (2ème édition).

## Partenaire 8

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Robin	Marc	Professeur des Universités, directeur de l'UMR CNRS 6554	Géographie du risque	20%	Coordination équipe 8 Etude des risques associés aux forçages physiques et anthropiques
Membres de l'équipe	Fattal	Paul	Maître de conférences		30%	Suivi morphologique des plages, instrumentation topo-bathymétrique Indicateur de vulnérabilité
	Paillard	Martin	Ingénieur territorial (CC Noirmoutier)		10%	Instrumentation topo-bathymétrique, mise à disposition et mise en forme des données
	Costa	Stéphane	MCF HDR		20%	Risques associés aux forçages anthropiques
	Mercier	Denis	MCF		20%	Processus d'érosion, résilience des corps hydro-sédimentaires à différentes échelles spatio-temporelles
	Maanan	Mohammed	Post-doc 2006-2007		15%	Modélisation hydrodynamique et sédimentologique
	Lambert	Christine	Ingénieur de recherche		15%	Structuration de base de données
<b>A recruter</b>	<i>Deshouck</i>	<i>Aurélie</i>	<i>Post-doc</i>		<i>15%</i>	<i>Modélisation hydrodynamique</i>
	xxx	xxx	<i>Stagiaires</i>		<i>33%</i>	

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 9

\* champ obligatoire

Civilité *	Nom *	Prénom *
M.	Poumadère	Marc
Grade*	Directeur de programme	Employeur * Institut Symlog de France
Mail *	poumadere@wanadoo.fr	
Tél *	01 4046 0029	Fax

Laboratoire ou Entreprise * (nom complet)	
Institut Symlog de France	
N° Unité (s'il existe)	
Adresse complète du laboratoire ou entreprise *	
262 rue St Jacques	
Code postal *	75005
Ville *	Paris
Etablissements de tutelle (indiquer le ou les établissements et organismes de rattachement, souligner l'établissement susceptible d'assurer la gestion du projet) :	

**Principales publications :**

Liste des principales publications ou brevets (max. 5) de l'équipe partenaire 2 (définie tableau ci-dessous) au cours des cinq dernières années, relevant du domaine de recherche couvert par la présente demande dans l'ordre suivant : Auteurs (en soulignant les auteurs faisant effectivement partie de la demande), Année, Titre, Revue, N°Vol, Pages. N'indiquez pas les publications soumises.

- Poumadère, M., C. Mays, G. Pfeifle , A.T. Vafeidis (à paraître) "Worst Case Scenario and Stakeholder Group Decision: A 5-6 Meter Sea Level Rise in the Rhone Delta, France". *Climatic Change*.
- Poumadère, M., Mays, C., Le Mer, S. & Blong, R. (2005) "The 2003 Heat Wave in France: Dangerous Climate Change Here and Now." *Risk Analysis*, Vol. 25, pp 1483-94.
- Poumadère, M. (2003) "Hormesis: Public health policy, organizational safety, and risk communication". *Journal of Human and Experimental Toxicology*, Vol.22, pp 39-41.
- Poumadère, M. & Mays, C. (2002) "The dynamics of risk amplification and attenuation in context: A French case study." In Risk Communication and social amplification of risk, éd. par N. Pidgeon, R. Kasperson et P. Slovic, Cambridge: Cambridge University Press.

## Partenaire 9

	Nom	Prénom	Emploi actuel	Discipline (à renseigner uniquement pour SHS)	% de temps de recherche consacré au projet	Rôle/Responsabilité dans le projet 4 lignes max
Responsable	Poumadère	Marc	Directeur	Gestion du risque	8%	Méthodologie socio-économique de construction de scénarios, préparation, animation et analyse de groupes de parties prenantes
Membres de l'équipe	Mays	Claire	Chercheur	Méthodes délibératives	2%	Préparation de groupes de parties prenantes
<b>A recruter</b>	xxx	xxx	<i>Doctorants / Assistants</i>	<i>Etudes socio-économiques</i>	6%	<i>Recherche documentaire et contribution à la construction de scénarios socio-économiques</i>

Pour chacun des membres de l'équipe dont l'implication dans le projet est supérieure à 25%, fournir une biographie **d'une page maximum** qui comportera :

A/ Nom, prénom, âge, cursus, situation actuelle

B/ Autres expériences professionnelles

C/ Liste des 5 publications (ou brevets) les plus significatives des cinq dernières années

D/ Prix, distinctions



**Marc Poumadère** (né le 22 juillet 1951 à Romorantin, Loir et Cher, nationalité française, marié, deux enfants)

Directeur de programme Institut Symlog de France

262 rue Saint Jacques 75005 Paris tél.: 01 4046 0029

### **Formation**

Maîtrise, D.E.A. et doctorat (1978) en Gestion. Université Paris-Dauphine.

### **Enseignement et direction de recherches:**

Cours de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années, de DEA, Ecole doctorale "Sciences pratiques", et direction de thèses en sciences de gestion, Ecole normale supérieure de Cachan (depuis 1993).

### **Etudes et recherches récentes:**

Commission Européenne, DG XII, *Augmentation du niveau de la mer: Adaptations à un scénario extrême de changement climatique*, 2002-2005.

Tyndall Centre for Climate Change Research, UK, *"Dangerous" climate change*, 2004-2005.

Ministère de la Défense, DGA, *Conséquences humaines de la robotisation d'un théâtre d'opérations*, étude prospective, 1995-2000.

Ministère de l'Environnement, *Demande sociale et acceptabilité des risques naturels, technologiques et environnementaux*, 1994-1997.

### **Publications significatives (des 5 dernières années):**

Poumadère, M., C. Mays, G. Pfeifle, A.T. Vafeidis (à paraître) "Worst Case scenario and Stakeholder Group Decision: A 5-6 Meter Sea Level Rise in the Rhone Delta, France". *Climatic Change*.

Poumadère, M., Mays, C., Le Mer, S. & Blong, R. (2005) "The 2003 Heat Wave in France: Dangerous Climate Change Here and Now." *Risk Analysis*, Vol. 25, pp 1483-94.

Poumadère, M. (2003) "Hormesis: Public health policy, organizational safety, and risk communication". *Journal of Human and Experimental Toxicology* Vol. 22, pp 39-41.

Poumadère, M. & Mays, C. (2002) "The dynamics of risk amplification and attenuation in context: A French case study." In *Risk Communication and social amplification of risk*, éd. par N. Pidgeon, R. Kasperson et P. Slovic, Cambridge: Cambridge University Press.

**Comités scientifiques et expertises:** MEDD, CEMAGREF et CNRS (programme EPR) ; OTAN ; OMS ; IIASA

**Distinctions:** Fellow, Society for Risk Analysis; Ancien president, Society for Risk Analysis-Europe.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## B - Description du projet

La partie (B) devra être rédigée en anglais à l'exception des projets de recherche pour lesquels le français s'impose.

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO
---

## B-1 – Objectifs et contexte : (2 pages maximum en Arial 11, simple interligne)

On précisera les objectifs et les enjeux en les situant dans le contexte international

### Context and issues

Vulnerability is defined by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) as the combination of sensitivity to climatic variations, probability of adverse climate change, and adaptive capacity. For each of these components of vulnerability, formal indices can be constructed and combined. Methods of aggregating across sectors and scales have begun to be applied to climate change. However, substantial methodological challenges remain, in particular estimating the risk of adverse climate change impacts and interpreting relative vulnerability across diverse situations.

As stated by the IPCC (Watson et al., 1997), 'given increasing population density in coastal zones, long lead times for implementation of many adaptation measures, and institutional, financial and technological limitations (particularly in many developing countries), coastal systems should be considered vulnerable to changes in climate'. One of the most probable consequences of climate change is a global sea level rise. The statistical data analysis over the 20<sup>th</sup> century by Church and White (2006) exhibits this acceleration in sea-level rise. Other probable consequences will be an increase of temperature, a modification of the return period of rainfall, and, with high uncertainty, an increase of the frequency and intensity of storms. In coastal areas, amongst the most serious impacts of sea-level rise (Nicholls, 1996) are erosion and marine inundation.

Coastal zones were the first sector where a set of generic guidelines for impact and vulnerability assessment were developed by IPCC and systematically applied in a number of countries.

From a general point of view, the task of vulnerability analysis (Figure 1) can be broken down into components of:

- exposure (climate changes that will affect the system);
- sensitivity (reaction of the current system - physics, socio-economy, ...- to those changes);
- adaptive capacity (scope for modifying the system to increase its capacity to cope with changes in climate conditions).

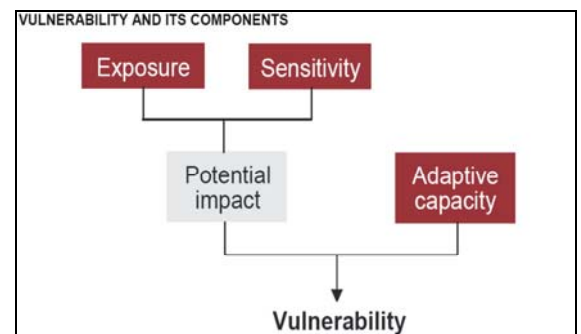


Figure 1 – Vulnerability and its components (Allen, 2005).

Systems that are highly exposed, sensitive and less able to adapt are vulnerable (Allen, 2005). Thus, within a vulnerability investigation, these three elements should be considered, meaning integration of physics, socio-economy and so forth. Based on the vulnerability definition, a Common Methodology (Nicholls et al., 2006) has been developed to assess coastal vulnerability. It presents general guidelines on initial baseline analysis for country level studies where little is known about coastal vulnerability. Other methodologies have been developed as attempts to improve the Common Methodology.

As for sandy coasts, Lozano et al. (2004) show that modelled sea-level rises in the 21<sup>st</sup> century may produce significantly increased erosion rates in "soft" sedimentary systems on Atlantic coasts, together with other physical and human impacts. Quantitatively, a sea level increase of 1 m, together with an increase in the frequency of storms would induce a coastal retreat of 50-100 m for these "soft" systems and low-lying coasts. Thus, management of the coastal area regarding climatic changes is a pressing issue for the coming decades. Improving vulnerability estimation of the coastal area will be a powerful tool in coastal management planning.

The coast of metropolitan France, being composed of 31% sandy coasts, is potentially vulnerable. Most of this coastline is heavily urbanized with industrial and economic stakes to be considered. This proposal focuses on the vulnerability of low and linear sandy coastal systems under the action of climatic change, whereas human intervention will be considered as the modulating parameter of this vulnerability

International and national research has already been performed on the coastal system at various spatial and temporal scales. These have been based on variously integrated approaches, some of the studies taking into account future climatic changes. In addition to global IPCC studies (2001), we can refer to

European projects such as SURVAS (Synthesis and Upscaling of sea-level Rise Vulnerability Assessment Studies: European and global dimensions, 1999-2001) project, and RESPONSE (approach at a regional scale -Aquitaine and Languedoc Roussillon for France- based on typical coastal behaviour systems, to study the impact of climatic changes on coastal hazards and risks, emphasizing the effect of human development in assessing the coastal risks, Vinchon *et al.*, 2006). Regarding local scales, the National PNEC-ART7 program (1997-2003) focused on the physical dynamics of beaches (in-situ measurements and numerical modelling, on temporal scale from minutes to weeks). Knowing that information on global and regional climate change is now sufficiently advanced, apart from storm modelling, these studies allow us to go further in identification and quantification of vulnerability indicators.

## Objectives

The objectives of the VULSACO project are to: (1) assess vulnerability indicators of low and linear sandy coastal systems (from the shore to the hinterland), facing undergoing climate change until the 2030s (during which period the impact of climate change and sea level rise should be most critical); and (2) evaluate the aggravating or moderating role of anthropic pressure on vulnerability. The coastal system will be defined by its morphology, its physical characteristics and its land use. The time scales will range from short-term (days to weeks, e.g. time scale of extreme events like storms) to long-term (decades), whereas the space scales will range from several kilometers to several tens of kilometers.

Thus, this proposal addresses the following topics:

- Present trends and data analysis for plausible scenario at a regional scale, and, if possible, local scale;
- Physical modeling of beach and dune dynamics for short (storm) and long terms (2030s);
- Assessment of human/non-human stakes threatened on short and long term, conceptual modeling of interaction nature/society, quantification of threatened stakes, stakeholder decisions, notion of danger and coupling with physical models;
- Vulnerability analysis and indicators. First, physical vulnerability of the coast will be studied, then the influence of anthropic pressure on this vulnerability will be assessed;
- Estimation of uncertainties.

The main expected results are:

- Identification and quantification of vulnerability indicators for typical coastal zones facing the impact of global changes (climate and society), these indicators being transferable to analogous systems.
- Coupling methods between physical models and socio-economic impacts at various spatial and temporal scales. Appreciation of the uncertainties.

## Partners

The project requires reliable scenarios, a good understanding and modeling of both physical and socio-economic behavior, adaptive coupling between physical and socio-economic models and an estimation of the uncertainties in the results. In order to tackle these topics, we have established a trans-disciplinary research team including nine national partners and two collaborations with international researchers. The collaboration proposed through this project will create a momentum with which France can contribute to the international scientific and engineering research effort in this domain. It is expected that the outcome of this project will be useful for coastal management and future research projects, specifically in assessing the vulnerability of sandy coastal systems.

## REFERENCES

- Allen Consulting group, *Climate Change Risk and Vulnerability*, Report to the Australian Greenhouse Office, Department of the Environment and Heritage. Final Report, March 2005.
- Nicholls, R.J., S. E. Hanson, J.A. Lowe, D. A. Vaughan, T. Lenton, A. Ganopolski, R.S.J. Tol, and A. T. Vafeidis, *Improving methodologies to assess the benefits of policies to address sea-level rise*, Report to OECD, 135 p., Paris, 25 June 2006.
- Vinchon, C., Idier, D., McInnes, R., Fairbank, H., Jakeways, J., Cieslak, A., Pontoni, F., *Geomorphological response of coastline to climate change. 8th International Conference Littoral 2006 Coastal Innovations and Initiatives* 18th-20th September 2006.
- Watson, R. T., Zinyowera, M. C., Moss, R. H., and D. J. Dokken, *The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability*, A special Report of IPCC Working Group II, Published for the Intergovernmental Panel on Climate Change, November 1997, ISBN: 92-9169-110-0, 1997.

**B-2 – Description du projet et résultats attendus :** (8 pages maximum en Arial 11, simple interligne)  
 L'originalité et le caractère ambitieux du projet devront être explicités. L'interdisciplinarité et l'ouverture à diverses collaborations seront à justifier en accord avec l'orientation du projet. La capacité de ou des équipes « porteuse(s) » devra être attestée par la qualification et les productions scientifiques antérieures de leurs membres. Leurs rôles dans les différentes phases du projet devront être précisés et la valeur ajoutée des collaborations entre les différentes équipes sera argumentée. On décrira le déroulement prévisionnel et les diverses phases intermédiaires ainsi que les méthodologies employées. Les moyens demandés devront être en accord avec les objectifs scientifiques du projet.

**Uniquement dans le domaine des sciences humaines et sociales,** les projets de recherche peuvent impliquer la production de données statistiques. Dans ce cas l'accès au financement de l'ANR implique l'obligation de déposer ces données, documentées, dans un centre d'archivage et de diffusion auprès des chercheurs, et de les mettre à disposition de la communauté scientifique (éventuellement au terme d'un embargo de durée déterminée).

**I. INTRODUCTION**

Coastal areas are expected to be highly vulnerable to climate change and anthropic pressures in the coming decades. Global and regional efforts have already been made to assess coastal vulnerability to climate change. Within an overall effort to deepen analysis at the local scale, the objective of this proposal is to provide a complete study of the vulnerability of linear low-lying sandy coasts, facing climate change and anthropic pressures. The coastal systems include interactive physical and socio-economic cells. This multi-disciplinary approach requires strong collaboration among field-workers, modelers and socio-economists. The collaboration proposed through this project will create a momentum with which France can contribute to the international scientific and engineering research effort in this domain. It is expected that the outcome of this project will be useful for coastal management and future research projects, specifically in assessing the vulnerability of sandy coastal systems, on short-term (days to weeks) and long-term (decades) time scales, focusing on the 2030s period.

**II. RESEARCH PROGRAM**

**II.1. Methodology**

In order to estimate indicators for the vulnerability of low sandy coasts facing climate change and anthropic pressure, the following methodology is proposed, the bracketed italic terms refer to the corresponding step in the general concept of vulnerability (Part B-1, Fig. 1):

- Task 1: Characterization of coastal system units
- Task 2: Data analysis (coastal units present-day trend,)
  - Task 2.1: Coastal units present-day trend [*Sensitivity*]
  - Task 2.2: Scenarios of climate changes [*Exposure*]
- Task 3: Characterization of vulnerability and indicators
  - Task 3.1: Governance of climatic risks and stakeholder's decisions [*Adaptative capacity*]
  - Task 3.2: Modelling of current and future dynamics [*Exposure, Sensitivity, Potential impact*]
  - Task 3.3: Definition of vulnerability indicators [*Adaptative capacity and Vulnerability*]
- Task 4: Characterization of uncertainties [*Exposure, Sensitivity, Potential impact*]

**II.1.1. Task 1: Characterization of coastal system units**

First, the coastal units have to be defined. For that, each of the unit compartments (shoreface, coast, backshore and hinterland) has to be characterised by physical (morphology, sedimentary characteristics), socio-economical attributes (urbanisation, tourism, industry ...), and the human interventions (coastal defences, dune fixation ...), as well as existing relations (action-reaction) (Part B-2, Fig. 1 ci-contre).

Along the metropolitan coast, there are four main hydrodynamic environments (Tab. 1) characterised by various tidal conditions (micro/meso/macro) and wave exposure (medium/large).

Within this project, we will focus on linear sandy coasts with linear beaches. In order to cover the various units types regarding hydrodynamics and behaviour facing climate change and anthropic pressures, one

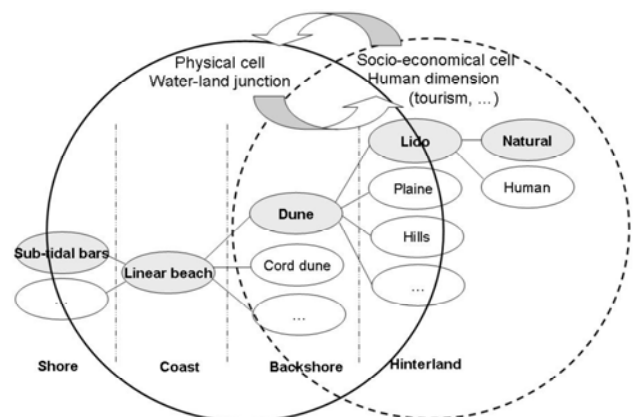


Figure 1 – Coastal unit

linear sandy unit per hydrodynamic area defined site is proposed (Tab. 1). Chosen site description is given in § II.2. In order to focus on vulnerability study, we selected sites already studied within other research programs (e.g.: PNEC-ART7 program which was focused on study of processes), meaning that some data are already available and that the present-day behaviour of the system is partly known.

The characterization of the units will be based mainly on existing data/knowledge. In addition to local data/knowledge, European databases like EUROSION (<http://www.eurosion.org/>), and CORINE LAND COVER will be used.

N°	Area	Tide	Wave exposure
1	Mediterranean	Micro	High
2	Atlantic coast (South)	Meso	High
3	Atlantic coast (North)	Macro	High
4	English Channel	Macro	Moderate

**Table 1 – Synthesis of main hydrodynamic environment along French metropolitan coast.**

## **II.1.2. Task 2: Data analysis (coastal unit present-day trend, scenarios of climate changes)**

### **Task 2.1: Coastal unit present-day trend**

To study the present day vulnerability of the coastal units, we will combine the local knowledge and in-situ observations (from previous research program like PNEC-ART7 in addition to new measurements of hydrodynamics and morphology). This will support assessment of the initial stage of the coastal system, as well as to draw present-day trends of the system (beach dynamics, social dynamics and land use). As much as possible, this will lead to the identification of the dominant processes, on the short-term (extreme events, threshold effect) and long-term (decades).

### **Task 2.2: Scenario of climate change**

In addition to knowledge of the coastal unit behaviour, it is necessary to perform data analysis to set up a local climate change scenario. By local climate change scenario, we mean: wave and sea level scenario. Previous works have been completed to establish regional climate change scenarios of climate change (Lozano et al., 2004). A literature study of regional scenarios for climate change and anthropic pressure will be undertaken. Then, for sites where it is possible (i.e. where there are available data and refined models), these scenarios will be refined at the local scale.

## **II.1.3. Task 3: Characterization of vulnerability indicators**

Vulnerability indicators (task 3.3) for the physical coastal unit (task 3.2) will be proposed, and the anthropic pressure (task 3.1) will be taken as a modulator of these vulnerability indicators.

### **Task 3.1: Governance of climatic risks and decision making of concerned stakeholders**

Regarding climate change, we should consider the anthropic pressure. Indeed, it could be useful to combine the notion of vulnerability and the notion of danger, as included in Article 2 of the United Nations Framework Convention on Climate Change (1992, Rio de Janeiro): when is climate change *considered* dangerous by stakeholders? This, in turn, highlights the potential for conflict between two views:

- Definition of danger based on physical criteria (typical expert judgement)
- Definition of danger based on perceptions by concerned stakeholders.

Task 3.1 will study vulnerability in the light of socio-political and socio-economic conditions that could lead to perceived danger and, in turn, to stakeholder's decisions. The reconsideration of elements like economic, human and social progress, and well-being of present generations can constitute intermediate variables where the perfected vulnerability notions can be applied.

The work will be performed under the assumption that, facing climate change, perceived vulnerability and anthropic pressures, the stakeholders of a given site will react and take decisions. Such decisions and induced impacts in turn become part of the anthropic change, in particular through the development of some land uses and/or the abandonment of some others. Thus, the question arises of how to

integrate the variable of stakeholder decisions in the 20-30 year vulnerability modelling period. Integration of such socio-political and socio-economic variables is explored in the OECD report (Nicholls et al., 2006) regarding methodological improvements in estimating the advantages of political management of sea-level rise for the period 2000-2500.

Within VULSACO, a first step will be to map the current and potential future stakeholders (e.g. public authority, economic and social actors and institutions) present in the context of each site context.

Task 3.1 will then consist of determining:

- a) On which elements (e.g. signals, signs, events and information) stakeholder's perceptions and in turn decisions are based;
- b) Which thresholds appear significant to the stakeholders for each criterion;
- c) Decision dynamics, e.g. authorities' consultation or not of other stakeholders, consensus or conflicting decision, and "winning or losing" in the face of local changes.

In particular the task will focus on:

- under what conditions stakeholder's decision criteria may be based on scientific studies and expert judgements;
- the nature of the vulnerability and danger perceived by stakeholders, in a given context;
- for a given context and site, how information and perceptions interact and lead to decisions.

General research on bounded rationality will frame the analysis of stakeholder's decision. Focus group interviews (simulated decision making sessions) will be conducted with a sample of stakeholders for each site, selected on the basis of a questionnaire that will also contribute to the preparation of the group session and its analysis.

### **Task 3.2: Modelling of current and future dynamics**

The physical behaviour until the 2030s will be studied by modelling, based on short-term and long-term approaches. Indeed, the impact of extreme events (short-term) should be modified by global changes such as the sea level rises and wave climate, for example. The modelling will be based on existing models, developed or adapted in order to fulfil the objectives of the present project. The work will be undertaken on two levels:

- Models. Depending on the study's time scale, different models will be used, from full process-based models (e.g.: Castelle et al., 2006) for short-term vulnerability (extreme events and threshold effects), to idealised-process based models (e.g.: Falqués 2006) like the stability analysis for short-term, as well as for long-term (Tab. 2);
- Couplings. Spatial and/or temporal couplings between the models will be undertaken. Some effort will be put into the interactions between the compartments of the units. Coupling between marine socio-economic models will be done.

Models will be calibrated and, as much as possible, validated versus the present-day conditions and trends (e.g. coastline evolution for the coastline compartment). The existing data will be used, and when necessary, complementary data will be accomplished.

To integrate the adaptive capacity of the system, feedback between the physical behaviour of the coastal unit and the stakeholder's perceptions/decisions should be modelled. One of the outstanding characteristics seen today in risk governance is to involve the concerned stakeholders, to various degrees, in deliberate actions and decisions relating to the current situation. For instance, within this project the following situations could occur and be treated:

- What will be decision of stakeholders in case of coastline retreat?
- If the decision consists in protecting the coast with hard defences, what will be the new physical behaviour of the coastal unit?

#### Task 3.2.1: Beach dynamics (shore and coast)

Many approaches have been developed to estimate the shore-face or coastline evolution, on event scales or longer time scales (Dodd et al, 2003; de Vriend et al., 1993a). Two main approaches can be distinguished:

- **A-approach:** Full-process based models, like the Telemac package (Hervouet and van Haren, 2000). They are based on the full equations of hydrodynamics, sediment transport and bed evolution. All these equations are discretised in time and space and then solved. Basically, these models allow the reproduction of the dynamics at the time scale of the forcing (e.g., waves and tides). They are suitable for modelling at the event- time scale but, in general, not for long-term evolution (problems of high computational cost and growth of errors and numerical instabilities). Methods have been developed in order to model medium to long-term dynamics (de Vriend et al, 1993a and 1993b). However, these methods have not been often applied to near-shore areas so therefore their validity is still unknown.
- **B-approach:** Idealised-process based models, like the Genesis model (Hanson and Kraus, 1989) or stability analysis models (Dodd et al., 2003). Within this approach, the processes are idealised. In the Genesis model, the wave action is parameterised, the coastline is assumed to be uniform. In the “stability analysis” sub-class, the principle is quite different: starting from physical equations, a basic state of the system is computed. Then, a seabed or coastline perturbation is injected and the growth and migration rate of the perturbations are estimated. This approach allows for instance to estimate the magnitude order of the coastal sandwave migration (rhythmic coastline with erosion-accretion area), the presence or not of tidal bars (important for protection of the coast). These models may be suitable for both short and long-term evolution depending upon their rationale and which processes are included. Even if they are still at the research stage, this approach starts to be used for applied studies like dredging optimisation.

Based on this knowledge, several models (belonging to approach A or B) will be used to cover the temporal scales from short-term (day to week, e.g. extreme events time scale) to long-term (until 2030s). Table 2 summarises the models characteristics. The outputs are: hydrodynamics (currents, water depth, waves) and bathymetric (and beach profile) evolution. The following human pressures could be taken into account in the physical modelling part: beach nourishment and coastal defences.

Model name	Approach	Environment	Time scale	Reference
Genesis	B / one-line theory model	Wave dominated	Long-term	Hanson and Kraus (1989)
SWAN/MARS*	A / depth-integrated	Wave/current	Short term	Bruneau et al. (2006)
Telemac	A / depth-integrated	Wave/current	Short term	Larroudé and Camenen (2004)
1D-morfo	B / stability analysis of coast line, extended one-line theory	Wave dominated	Long-term	Falqués and Calvete (2005)
morfo60	B / stability analysis of surf zone (oblique bars, crescentic bars, cross-shore profile)	Wave/current	Short-term	Calvete et al. (2005)
morfo56	B / depth-integrated morphodynamic evolution of the surf zone	Wave/current	Short-term	Caballeria et al (2002), Garnier et al, (in press)
Q2D-morfo	B / coastline model, ‘quasi’ 2DH (alternative to N-line models)	Wave dominated	Medium to Long-term	Falqués (2006)

**Table 2 - Models to be used for vulnerability of shore-coast compartment. \*: MARS is in development within a collaborative BRGM-EPOC-IFREMER project (PhD thesis of N. Bruneau) in order to integrate waves and morphodynamics.**

### Task 3.2.2: Backshore models

The effects of extreme storm events on the backshore will be assessed using an analytical model developed by Larson et al. (2004) for predicting coastal dune erosion due to wave impact. The model calculates retreat distance and eroded volume during storm events. Although the model proved to be reliable for describing the observed time evolution of dune recession, the empirical coefficient showed some variations between the different data sets, underlying the need to calibrate the model depending on the geometry of the beach and dune configuration and on the forcing conditions. This approach will be applied on sites where it is possible.

### **II.1.3. Task 3.3: Vulnerability indicator**



To define vulnerability indicators of the coastal unit, we will proceed as follow:

Step 1 - In Task 2.2, the aggression scenario will have been defined. Here aggression indicators will be chosen (e.g. acceleration of sea level rise, increase of maximal wave height, return period of storms ...).

Step 2 – The behaviour of the coast will be characterised in term of type and intensity (behaviour indicator). For instance, one type of damage could be the coastline erosion rate, with a quantitative intensity.

Step 3 – Then, from the numerical modelling (Task 3.2), the intensity of the behaviour indicator will be related to the aggression indicator (curves of behaviour indicator versus aggression indicator). Each of these curves depends from the coastal unit characteristics (shoreface slope, presence of bars, sediment grain size...).

Step 4 – From these curves (Step 3), the most sensitive coastal unit characteristics will be identified and thus proposed as vulnerability indicators. Once a data base of vulnerability indicators has been compiled, the next step will be to standardise them in relatively simple arithmetic transformations.

Step 5 – A global vulnerability indicator will then be proposed, integrating the most relevant characteristics identified in step 4.

At that stage, vulnerability indicators of the coastal unit are obtained from a physical point of view, neglecting the anthropic reactions. Then, socio-economic and human dimensions will act as modulator of the vulnerability of the coastal unit: Stakeholder action proposals facing the coastal unit vulnerability will be taken into account as a factor which modifies the vulnerability indicator.

#### **II.1.4. Task 4: Characterization of uncertainties**

Within the framework of vulnerability study of the entire coastal unit, the source of uncertainty will also be characterised and quantified. The state of knowledge on the hazards and risks involved is characterized by complexity, uncertainty and ambiguity (e.g. Klinke and Renn, 2001):

- **Complexity:** difficulty in identifying and quantifying causal links between a multitude of potential causal agents and specific observed effects. The causal agents are both natural and anthropic. Complexity springs from interactive effects among these agents, long delay periods between cause and effect, intervening variables, and others. Researchers have to make judgments about the level of complexity that they are able to process and make assumptions about the inclusion of intervening variables, such as stakeholder decisions, other environmental factors and changes of lifestyles - variables as difficult to assess as the other parameters.
- **Uncertainty:** often results from an incomplete or inadequate reduction of complexity in modeling cause-effect chains. There are two types of uncertainties involved, in physical models especially: the aleatoric uncertainty (essentially random) and the epistemic uncertainty (arises from an incomplete understanding of a particular process). Whereas aleatoric uncertainty can be quite hard to assess, depending on the topic, an estimation of epistemic uncertainty can be obtained by using different models with different parameterisations of unresolved processes and integrating each of these with the same hydrodynamic forcing. As such, the inter-model variation gives an estimate of model uncertainty and the intra-model variation gives an estimate of uncertainty associated with natural variability.
- **Ambiguity:** found when several meaningful and legitimate interpretations of risk coexist. It denotes the variability of (reasonable) interpretations based on identical observation. Within this project, one type of ambiguity to be dealt with might reside in the variability of stakeholder views (leading to different demands, strategies, or decisions with subsequent impacts). Another type of ambiguity might be found in the different interpretations that could be made of factors that today influence decisions (leading to different projections).

Within this project, these three parameters of coastal unit behaviour will be characterised, first regarding current states and second regarding predicted behaviour in the 2020-2030s.

## **II.2. Study sites**

### **II.2.1. Sites presentation**

#### **Unit n°1 – Sète Lido: urbanised, micro-tidal and high wave exposure**

Partners: BRL, LEGEM, BRGM, Symlog, LEGI, GLADYS-ISTEEM

A site located at the west of the lido of Sète (Hérault) is chosen for physical, socio-economic and historical reasons. The beach is linear with linear bars. The tourist assets are important in this area.

Several measurements campaigns have been performed on this site (PNEC program). Furthermore, there are several on-going projects in this area: (1) the GLADYS technological platform [www.gladys-littoral.org](http://www.gladys-littoral.org), founded by GLADYS-ISTEEM and LEGEM, (2) the ANR project COPTER (Conception, OPTimisation and coastal EROsion defences prototypes set up) (period 2005-2008; ref: NT05\_2\_42253). In addition, BRL, BRGM and LEGI also have data, models and knowledge regarding this site.

### **Unit n°2 – Truc Vert beach : natural, meso-tidal and high wave exposure**

Partners: EPOC, BRGM, Symlog, LEGI

The Truc Vert beach (Gironde) is an area studied since 1997 within the framework of the National Programme of Coastal Environment (PNEC). This unit is characterised by a high wave exposure and the presence of subtidal crescentic bars, as well as ridge and runnel systems in the intertidal-zone and dune system in the backshore. EPOC, BRGM and LEGI also detain data, models and knowledge regarding this site.

### **Unit n°3 – Noirmoutier beach: Natural, macro-tidal and high wave exposure**

Partners: BRL, LETG, BRGM, Symlog, LEGI

The chosen unit is located on south west part of Noirmoutier Island (Vendée). This unit includes : a natural coast segment of about 6 km and an artificial segment of about 2 km with coastal defenses and high stakes regarding risk of erosion/flooding. LETG and BRL have data and knowledge on this unit.

### **Unit n°4 – East Dunkerque beach: urbanised, macro-tidal and moderate wave exposure**

Partners: GEODAL, BRGM, Symlog, LEGI

The site is located between Dunkerque (Nord) and the Belgian border. Dunkerque is the limit of a sedimentary cell extending eastwards to Belgium. The available data cover the following topic: morpho-sedimentology, hydrodynamic and aerodynamic regimes, sedimentary dynamics and morphodynamic behaviour on time scales from short to medium term (Vasseur & Héquette, 2000; Ruz & Meur-Férec, C., 2004 ; Anthony et al., 2006 ). The coastline evolution (e.g. the dune front) at the multi-decennial scale has also been estimated for the period 1949-2000 (Chaverot, 2006).

## **II.2.1. Tasks schedule, deliverable and partners contributions**

For each site, the planning will be as exposed in Table 3. For the deliverable, in addition to annual progress reports, there will be notes and reports delivered at the end of each task (Table 4). In addition, publications in international scientific journals and presentations at international conferences are expected. The contribution of each partner is synthesized in Table 5.

Task	Year 1	Year 2	Year 3
1: coastal unit characterization			
2: data analysis (present-day, trends, scenario)			
3: characterization of notions of vulnerability			
4: characterization of uncertainties			

**Table 3 – Simplified task schedule**

Task	Deliverables	Deadline
1	Note on coastal unit characteristics	Year 1
2	Report on coastal unit behavior, present, trends Proposition of climate change scenario	Year 2 Year 2
3	Report on socio economic and physical vulnerability	Year 2
3	Report on vulnerability and vulnerability indicators	Year 3
4	Note on uncertainties	Year 3

**Table 4 – Deliverables and deadlines**

## **IV. PARTNERS AND PROJECT MANAGEMENT**

### **Partners**

In order to tackle the topics of the project, we have established a trans-disciplinary research team that includes: field laboratories (LEGEM, GLADYS-ISTEEM and GEODAL), a physical modeling laboratory (LEGI), a field and physical modeling laboratory (EPOC), a coastal studies (physical and socio-economic aspects) private company (BRL), a socio-economy laboratory (Symlog), a geography and socio-

economy laboratory (LETG) and a research and operational laboratory (BRGM). Temporary post-doc/engineer positions will be created at LEGEM, EPOC, LEGT and BRGM, and will be completely dedicated to this project. In addition, there will be a collaboration with foreign researchers: A. Falqués (Technical University of Catalonia, Spain), regarding stability analysis modelling (short and long-term), and B. Zourarah (University of El Jadida, Morocco). Each partner is qualified by previous work (see Part A and C of this proposal) in one or more of the above topics and already collaborates with many foreign specialists from various countries.

## Project management

**Project schedule:** Kickoff meeting will be held in Orléans/Paris if and when this proposal is accepted. Progress meetings or scientific seminars concerning this project will be held every 6 months at BRGM (Paris/Orléans). The simplified time schedules are given in the previous section (Tab. 3). In addition, specific meetings with partners involved will be held for each study site.

**Role of Project team:** BRGM is responsible of project management under the universal standard ISO9001 and for interaction between partners, as well as charge of scientific development of the above tasks.

**Quality assurance:** Project management is assured through the BRGM procedure certified by ISO9001. Scientific quality of this project will be assured objectively by the deliverables.

Partner	Main Task (1..4) and Site (1..4)							Specific Comments
	1	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4	
BRGM	1 2 3 4	1 2 3 4	1 3 4		1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	Task 3.2: - site 1,2,3,4: shoreface with SWAN/MARS* / Telemac (short-term) - site 1,2: coastline with Q2D-morfo (long-term) and bars with morfo56/morfo60 (short-term) - site 2: coastline with 1D-morfo (long-term)
EPOC	2	2	2		2			Task 2: - data analysis of coastline and beach trends (over 20 decades) - relation between wave climate and coast evolution - wave induced hydrodynamics and storm surges Task 3.2: shoreface with SWAN/MARS* (short-term)
GEODAL	4	4	4		4	4		Task 2: Climate parameters: local long term sea level rise, extreme events (Chaverot, 2006) Task 3.2: Backshore modelling: effect of extreme storm events on the dunes Task 3.3: Backshore: development of storm erosion susceptibility index, for assessing the vulnerability of the dune front to wave erosion associated with high water levels.
LEGEM	1	1	1					Task 2: Measurements of near-shore hydrodynamics, to improve validation data base for modelling (vertical structure of currents, undertow) and complete the results on present-day trends.
ISTEEM	1	1	1		1			Task 2: near-shore hydrodynamics, to improve validation data base for modelling (vertical structure of currents, undertow) and complete the results on present-day trends.
BRL	1 3	1 3	1	1 3	1 3	1 3		Task 2: - Measurements: Long shore profile (dune crest) - Hazard analysis (erosion, submersion, wave action) - Coastal defences analysis Task 3.1: land use and assets Task 3.2: - site 3: wave with Swan (as input for coastal unit model) - site 1: coastline with Genesis model (long-term)
LEGI					1 2 3 4			Task 3.2: shoreface with Telemac (short-term)
LETG	1 3	3		1 3	3	1 3	1 3	Task 2: Measurements: topography-bathymetry Task 3.2: : hydrodynamic with Telemac (short term)
Symlog	1 2 3 4			1 2 3 4		1 2 3 4	1 2 3 4	Task 3.1: stakeholder's behavior study. Socio economic scenario for the 2030s.

Table 5 – Synthesis of specific involvements of each partner

## REFERENCES

- Anthony, E.J., Vanhée, S. and Ruz, M-H., . Short-term beach-dune sand budgets from experimental plots on the North Sea coast of France: The role of sand supply, wind and fetch. *Geomorphology*, (in press) 2006.
- Bruneau, N., Bonneton P., Pedreros R., and Idier D., Morphodynamical evolution of a meso-macrotidal sandy beach, *Conf. ICS Australia 2007*, accepted, 2006.
- Caballeria, M. , Coco, G. , Falqués, A. and Huntley, D. A. *Self-organization mechanisms for the formation of nearshore crescentic and transverse sand bars*. *J. Fluid Mechanics*, vol. 465, 379-410 2002.
- Castelle, B., Bonneton, P., Sénéchal, N., Dupuis, H., Butel, R. and Michel, D. 2006 Dynamics of wave-induced currents over a multi-barred beach on the Aquitanian coast. *Continental Shelf Res.*, 26, 113-131.
- Chaverot, S.. *Impact des variations récentes des conditions météo marines sur les littoraux meubles du Nord-Pas-de-Calais*. PhD Thesis, Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque, 2006.
- Church, J. A., and N. J. White, A 20th century acceleration in global sea-level rise, *Geophys. Res. Lett.*, 33, L01602, doi:10.1029/2005GL024826, 2006.
- Dodd, N. , Blondeaux, P., Calvete, D., de Swart, H.E., Falqués, A., Hulscher, S.J.M.H. , Rózyński, G. and G. Vittori. *The use of stability methods for understanding the morphodynamic behavior of coastal systems*. *J. Coastal Res.*, 19 (4), 849-865, 2003.
- Dolan, R. and Davis, R.E., An intensity scale for Atlantic coast northeast storms. *Journal of Coastal Research*, 14, 1025-1033, 1992.
- Falqués, A. Wave driven alongshore sediment transport and stability of the Dutch coastline. *Coastal Engineering*, 53, 243-254, 2006.
- Falqués, A. Q2D-morfo. *A morphodynamic quasi-2DH coastline model*. Technical report on Q2D-model, Applied Physics Department, Technical University of Catalonia, 2006.
- Falqués, A, Ribas F, Larroudé P and Montoto A, Nearshore oblique bars. Modelling versus observations at the Truc Vert Beach. In: *I. A. H. R. Symposium on River, Coastal and Estuarine Morphodynamics*, DIAM: Genoa, Italy. 207-216, 1999.
- Falqués, A. and Calvete, D., *Large scale dynamics of sandy coastlines. Diffusivity and Instability*. *J.Geophys.Res.*, 110 (C3), C03007, doi:10.1029/2004JC002587, 2005.
- Garnier, R., Calvete, A., Falqués, A., Caballeria, M.. Generation and nonlinear evolution of shore-oblique/transverse sand bars, *J. Fluid Mech.* (2006, in press).
- Hanson, H. and Kraus, N.C., GENESIS - Generalized model for simulating shoreline change, *Vol. 1: Reference Manual and Users Guide, Technical Report CERC-89-19*, Coastal Engineering Research Center, 247 pp, 1989.
- Hervouet, J.M., and van Haren, L., The Telemac modelling system (special issue). *Hydrological processes*, 14(13), 2000.
- Larroudé, P., and Camenen, B., 2DH and multi1DH morphological model for medium term evolution of large scale features and nourishment in the nearshore region: application to Truc Vert and Corniche Beach (France) and La Barrosa Beach (Spain), *COASTAL ENGINEERING 2004, Proceedings of the 29th International Conference National Civil Engineering Laboratory, Lisbon, Portugal 19 - 24 September 2004*, 2004.
- Larson, M., Erikson, L. and Hanson, H., An analytical model to predict dune erosion to wave impact. *Coastal Engineering*, 51, 675-696, 2004.
- Lozano, I., Devoya, R.J.N., Mayb, W., Andersen, U., Storminess and vulnerability along the Atlantic coastlines of Europe: analysis of storm records and of a greenhouse gases induced climate scenario *Marine Geology* 210, 205–225, 2004.
- Ribas, F. Falques, A. and Montoto, A.. *Nearshore oblique sand bars*. *J.Geophys.Res.*, 108 (C4), 3119, doi:10.1029/2001JC000985, 2003.
- Ruz, M-H. and Meur-Férec, C., Influence of high water levels on aeolian sand transport: upper-beach/dune evolution on a macrotidal coast, Wissant Bay, Northern France. *Geomorphology*, 60, 73-87, 2004.
- United Nations Framework Convention on Climate Change, <http://unfccc.int/resource/ccsites/senegal/conven.htm>, 1992.
- Vasseur, B. and Héquette, A., Storm surges and erosion of coastal dunes between 1957 and 1988 near Dunkerque (France), southwestern North Sea. In : K. Pye & J.R.L. Allen (Eds), *Coastal and Estuarine Environments - Sedimentology, Geomorphology and Geoarchaeology*. Special Publications of the Geological Society of London, 175, p. 99-107, 2000.
- de Vriend, H.J., Zyserman, J., Nicholson, J., Roelvink, J.A., Péchon, P. and Southgate, H.N., Medium-term 2DH coastal area modelling, *Coastal Engineering*, Vol. 21, 193-224, 1993a.
- de Vriend, H.J., Capobianco, M., Chesher, T., De Swart, H.E., Latteux, B., and Stive, M.J.F., Approaches to long-term modelling of coastal morphology : a review, *Coastal Engineering*, Vol 21, 225-269, 1993b.
- Zhang, K., Douglas, B.C. and Leatherman, S.P., Beach erosion potential for severe Nor'easters. *Journal of Coastal Research*, 17, 309-321, 2001.

### **B-3 – Justification scientifique des moyens demandés pour chaque équipe partenaire impliquée dans le projet.**

*On présentera ici une justification scientifique des moyens demandés pour chacun des partenaires impliqués dans le projet, en distinguant les demandes en équipement, fonctionnement, personnels. Pour les demandes d'équipement, préciser si les achats envisagés doivent être complétés par d'autres sources de crédits, le montant et l'origine des crédits complémentaires qui seront utilisés.*

#### **Partenaire 1, BRGM**

La demande de soutien financier consiste essentiellement en coûts de chercheurs impliqués dans le projet, en coûts de personnel à recruter (post-doc / CDD et stagiaire) et en frais de missions nécessaires pour permettre les interactions entre les partenaires, les interactions avec A. Falqués (Barcelone) pour la modélisation long-terme et pour participer aux congrès nationaux ou internationaux afin de valoriser les travaux de recherche et des résultats obtenus dans le projet. Le montant de l'aide demandée se trouve justifié par la forte et double implication du BRGM : coordination du projet et intervention sur les 4 sites d'étude.

Personnel à recruter : Un post-doc ou CDD sera recruté par le BRGM pour ce projet. Son travail consistera principalement à mettre en place les modélisations long-terme par analyse de stabilité sur les 4 sites sélectionnés. Ce travail sera fait en collaboration avec A. Falqués (UPC, Barcelone), sous l'encadrement de D. Idier (BRGM). 3 stagiaires de 6 mois pourront aussi participer au projet, en particulier sur les aspects, analyses de données – mise au point des scénarios et sur la modélisation long-terme.

Fonctionnement : Etant donné que le BRGM mettra en place des modélisations sur les 4 sites, des missions sur place seront nécessaires (au moins une par site). En outre, dans le cadre de la collaboration avec A. Falqués (UPC, Barcelone), des missions sont prévues, soit à Barcelone, soit à Montpellier. Enfin, le BRGM participera à des conférences internationales, en France ou à l'étranger.

#### **Partenaire 2, Laboratoire EPOC (Université de Bordeaux 1)**

La demande de soutien financier consiste essentiellement en financement d'un post-doc et achat de petit matériel, et frais de missions (conférences).

##### Personnel

Personnel actuel de l'équipe : entre autres, la contribution d'EPOC impliquera un doctorant (déjà financé par le BRGM) et un PostDoc (financé par un projet SHOM).

Personnel à recruter : un post-doc sera recruté pour les besoins du projet VULSACO. Il travaillera sur les analyses de données long-terme et la modélisation numérique du littoral.

##### Fonctionnement

La demande financière porte sur : un petit volet achat petit matériel (logiciels pour le traitement de données dédiées au projet) qui est réellement nécessaire dans le cadre de ce projet ; un volet consommables qui correspond aux frais de publications et de participation à des congrès internationaux (mission et inscription) indispensable pour la diffusion des résultats.

#### **Partenaire 3, Laboratoire GEODAL (Université du Littoral Côte d'Opale)**

La demande de soutien financier consiste essentiellement en demande d'achat de petits matériel, prestation externe (location matériel) et frais de missions (conférences).

##### Fonctionnement

Les volets petits matériels et prestation externe se justifie dans le cadre de l'acquisition de données complémentaires sur le site n°4. En effet, bien que les informations existantes constituent une base de données qui devrait permettre de caractériser les différents compartiments de l'unité spatiale de fonctionnement et de déterminer leur comportement morphodynamique actuel, ces données devront néanmoins être complétées par des mesures afin de continuer à suivre la variabilité du système côtier. Outre des mesures hydrodynamiques ponctuelles qui devront être réalisées pour calibrer et/ou valider les modèles hydrodynamiques et morphodynamiques, des mesures précises des variations morphologiques de l'avant-côte, de l'estran et des dunes côtières seront indispensables pour déterminer

la réponse de ces compartiments aux événements météo-marins de forte intensité. Ces mesures nécessitant la mobilisation d'appareillages et de personnels, des frais de mission et de fonctionnement ainsi que l'achat de petits matériels doivent donc être prévus dans le financement du projet.

#### **Partenaire 4, Laboratoire LEGEM (Université de Perpignan)**

La demande de soutien financier porte essentiellement sur le financement d'un post-doc / CDD et des frais de fonctionnement.

##### Personnel à recruter

Un post-doc / CDD double compétence (traitement hydrodynamique/morphodynamique et modélisation) sera recruté en vue de : analyser les données existantes concernant la dynamique de la plage et l'avant-plage, participer à la mise en place d'une campagne de mesures complémentaires – acquisitions mensuelles - (utilisation notamment de profileurs de courant pour une meilleure discrimination sur la verticale), et faire la jonction entre les expérimentateurs et les utilisateurs modélisateurs.

##### Fonctionnement

L'achat de petits matériels est nécessaire pour la réalisation de la campagne de mesures hydrodynamiques. Les frais de missions serviront aux réunions de travail et participation à conférences. Les prestations externes seront utilisées pour louer les appareils de mesures hydrodynamiques (profileurs de courant)

#### **Partenaire 5, Laboratoire GLADYS-ISTEEM (Université de Montpellier)**

La demande de soutien financier consiste essentiellement en demande d'achat d'équipement, frais de missions et petits matériels. Ces demandes se justifient dans le cadre de l'acquisition de données hydrodynamiques complémentaires sur le site n°1, afin de compléter les données de validation et apporter des éléments supplémentaires pour l'analyse de la vulnérabilité du système côtier.

<b>EQUIPEMENT</b>		
Extension de la plateforme de mesure PROGELAC	L'embarcation PROGELAC est un bateau équipé d'un système de positionnement, de matériel de mesure hydrodynamique. Matériel en acquisition depuis 2004. Financé par ATIP 2003 + BQ2004 + INTERREGIII (Total 268 k€). Dans le cadre des mesures réalisées dans ce projet, nous avons besoin d'étendre les capacités de PROGELAC en matière de déploiement des appareils de mesure en mer. Pour cela, nous devons construire une plateforme de déploiement d'appareil qui sera couplée au bateau (une sorte de remorque, étendant sa capacité de transport de matériel	8000€
<b>MISSIONS:</b>		
Missions pour réunions	Discussions / synthèses	3720 €
Congrès	2 congrès pour 2 personnes	1968 €
<b>PETIT MATERIEL ET CONSOMMABLES:</b>		
construction de cages et support des instruments pour les campagnes de mesure.	construction de cages porteuses spécifiques (min. : 6 cages) et support des instruments pour les campagnes de mesure. Poste nécessaire pour prendre en compte l'endommagement ou la perte des cages supports (évènement fréquent) pour le matériel hydrodynamique..	800 €
Petit matériel à perte lors du déploiement des appareils	Lest à perte pour matériel mouillé, cordages et filins perdus lors des déploiements. Matériel de fixation des appareils sur leur cage porteuse. Petit outillage.	3000 €
Valorisation	Prise en charge des frais de publication et de reproduction pour la	400 €

scientifique	vulgarisation scientifique.	
Consommables et petit matériel informatique	Le laboratoire utilisera ses propres moyens informatiques. Une aide marginale est demandée pour se fournir en consommables et petits matériels bureautiques et informatiques.	1000 €
« missions » campagnes en mer avec PROGELAC	La contribution du laboratoire à ce projet repose notamment sur la réalisation de mesures en mer, en zone littorale, d'une part directement à partir de l'embarcation PROGELAC; d'autre part à partir d'instruments déployés sur le fond à partir de l'embarcation PROGELAC. Dans tous les cas, ce type d'activité a un coût en termes de missions en mer avec l'embarcation PROGELAC. Important: en pratique, ce poste budgétaire correspond à des dépenses de fonctionnement (décrites ci-dessous), mais leur finalité est la réalisation de « missions » en mer. Sur le budget présenté, on compte la prise en charge du coût de fonctionnement du bateau PROGELAC.	5200 €

### **Partenaire 6, Entreprise BRL (Nîmes)**

La demande de soutien financier porte essentiellement sur le financement de personnel permanent et des frais de fonctionnement.

#### Personnel

Les interventions porteront sur :

- Collecte des données, connaissance et compréhension du fonctionnement des sites d'études 1 et 3.
- Mission de collecte de données (cellules sédimentaires, stock sableux, météorologie, océanographie....) sur les sites 1 et 3.
- Mesures in situ: réalisation d'un profil en long en crête de dune sur l'arrière plage
- "Diagnostic sur l'état et le fonctionnement des ouvrages de protection du littoral que sont les ouvrages de protection artificiels du littoral et les cordons dunaire.
- Analyse des phénomènes d'érosion et des risques de submersion marine (transits sédimentaires, zones d'érosion, zones de submersion, bilan sur l'évolution du trait de côte, analyse historique de l'évolution des fonds)
- Analyse et cartographie des aléas littoraux dus aux problématiques de submersion et d'agression mécaniques des vagues.
- Cartographie d'occupation du sol. Analyse historique. Analyse des enjeux du territoire sur la frontière terre/mer mais aussi en arrière du cordon dunaire.
- Suivi avec les autres partenaires modélisation, des modélisations de l'état zéro et de scénario au fil de l'eau (hors changement climatique). Pour ce suivi : réunion à Orléans + session de quelques jours de travail + rapport analyse critique
- Réalisation d'un modèle GENESIS sur le site du Lido de Sète
- Réalisation d'un modèle SWAN sur le site de Noirmoutier
- Participation à l'analyse critique des résultats de modèle d'évolution long terme et court terme
- Participation à l'élaboration d'indicateurs de vulnérabilité.

#### Fonctionnement

Missions :

- Mission de collecte de données sur les sites n°1 (Lido de Sète) et n°3 (Noirmoutier). Recueil de données sur le fonctionnement physique des plages et du littoral (cellules sédimentaires, stock sableux, météo, océano....)
- Mesures in situ: réalisation d'un profil en long en crête de dune sur l'arrière plage de façon à caractériser précisément la continuité de la protection de l'ouvrage contre les intrusions marines, sur les sites n°1 et 3.
- 6 Réunions à Orléans

### **Partenaire 7, Laboratoire LEGI (Grenoble)**

La demande de soutien financier porte essentiellement sur le financement de stagiaires et des frais de fonctionnement.

### Personnel à recruter

Deux stagiaires de 6 mois seront à recruter en vue de contribuer aux modélisations court-terme, ainsi qu'à l'utilisation des modélisations pour estimer le comportement long-terme, sur les différents sites du projet.

### Fonctionnement

L'achat d'une station de calcul puissante est nécessaire pour les simulations avec le logiciel Telemac. En outre, le logiciel Telemac étant payant, une aide est demandée pour payer la licence annuelle universitaire du logiciel.

## **Partenaire 8, Laboratoire LETG (Nantes)**

La demande de soutien financier porte essentiellement sur le financement d'un post-doc, de stagiaires et de frais de fonctionnement.

### Personnel à recruter

Post-doc : demande de post-doc d'un an pour 2007-2008 afin d'affiner les modélisations hydrodynamiques et de proposer un couplage avec les données d'usage de la bande côtière afin de forcer les modélisations et de mieux prévoir les impacts du forçage anthropique sur les conditions d'évolution des corps hydro-sédimentaires.

Stages : stages de master 2<sup>ème</sup> année afin de développer 3 éléments du projet : a) structuration des données d'usage des sols ; b) modalités du forçage des données d'usage dans la modélisation hydrodynamique ; c) développement d'une interface web spécifique. Chaque stage est de 4 mois.

### Fonctionnement

Petit matériel : L'achat d'une station de calcul puissante est nécessaire pour les simulations avec le logiciel Telemac. En outre, le logiciel Telemac étant payant, une aide est demandée pour payer la licence annuelle universitaire du logiciel. En outre, dans la cadre des campagnes topo-bathymétriques, l'achat de petit matériel est à prévoir.

Missions : des missions sont prévues sur le site n°3 – Noirmoutier - (campagne de terrain), à Orléans, ainsi que, si nécessaire, sur le site n°1 – lido de Sète -.

Prestation externe : dans le cadre des campagnes topo-bathymétriques, les données disponibles doivent être complétées sur la zone de Noirmoutier. Un complément doit être fait chaque année en complément du suivi annuel sur une partie de la zone. La possibilité d'un complément par LIDAR sur la zone est à l'étude (complément d'un financement régional) et le cas échéant, cette somme serait reversée dans cette campagne LIDAR annuelle sur 3 ans.

## **Partenaire 9, Institut Symlog (Paris)**

La demande de soutien financier porte essentiellement sur le financement du personnel, de stagiaires et de frais de fonctionnement pour les tâches suivantes :

- Participation à la construction du scénario changements physiques appliqué à une partie du littoral à horizon + 20-30 ans (scénario physique)
- Elaboration d'un scénario/projection de la situation socio-économique du contexte à horizon + 20-30 ans (scénario socio-économique)
- Création et passation d'un questionnaire destiné aux parties prenantes ainsi qu'à des experts sur leurs décisions éventuelles face au scénario physique
- Sélection, réunion et animation d'un groupe de parties prenantes sur chaque site pour prise de décision collective sur la base des scénarios physique et socio-économique
- Analyse de contenu des résultats et intégration à l'étude
- Valorisation (rédaction d'articles et présentations en colloque)

### Personnel à recruter

Stage : pour aider l'intervenant principal du partenaire Symlog, deux stagiaires pour les études socio-économiques seront recrutés pour une durée totale de 2 mois.

### Fonctionnement

Les missions suivantes sont prévues :

- 4 déplacements Paris-Orléans
- 6 déplacements sur les quatre sites
- 2 déplacements en colloque (valorisation)



### **Propositions d'experts et confidentialité**

Les membres du comité d'évaluation et du comité de pilotage sont astreints à la confidentialité.

- Possibilité de fournir une liste de 3 à 5 noms d'experts français ou étrangers (avec coordonnées complètes : adresse postale et adresse électronique) susceptibles d'évaluer le projet avec lesquels les équipes participant au projet n'ont ni conflit d'intérêt, ni collaborations en cours.
- Possibilité éventuelle de fournir une liste de 5 noms max. d'experts auxquels les participants au projet ne souhaitent pas que le projet soit envoyé s'il y a risque de conflits d'intérêts.

### **Experts pour l'évaluation du projet**

#### Prof. Robin G.D. Davidson-Arnott

Department of Geography,  
University of Guelph, Guelph, Ontario, N1G 2W1, Canada  
Email: rdarnott@uoguelph.ca

#### Prof. dr. ir. H.J. de Vriend

Delft University of Technology,  
Civil Engineering and Geosciences,  
Hydraulic and Offshore Engineering Section,  
P.O. Box 5048, 2600 GA Delft, The Netherlands  
Tel: +31 (0)15 278 4285  
Email: H.J.deVriend@tudelft.nl

#### Prof. Magnus Larson

Professor  
Coastal engineering, Environment. fluid dynamics.  
Dept. of Water Resources Engineering  
University of Lund, Sweden  
Tel.: +46 46 222 8729  
Fax. : +46 46 222 4435  
Email: Magnus.Larson@tvrl.lth.se

#### Ass. Prof. Aart Kroon

Institute of Geography  
University of Copenhagen  
Øster Voldgade 10  
DK- 1350 Copenhagen, Denmark  
Tel +45 35322509  
Fax +45 35322501  
Email: ak@geogr.ku.dk

#### Dr. Robert J. Nicholls

Professor of Coastal Engineering  
Director of Research  
Room 5029 Lanchester Building  
School of Civil Engineering and the Environment  
University of Southampton, Southampton SO17 1BJ, UK  
Tel: 44-23-8059-4139  
Fax: 44-23-8059-7519  
Email: r.j.nicholls@soton.ac.uk

## **Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006**

### **C - Moyens financiers et humains demandés par chaque équipe partenaire du projet**

Chaque équipe partenaire remplira une fiche de demande d'aide selon les modèles proposés ci-dessous (laboratoire public ou fondation ; entreprise ou association) en fonction de son appartenance.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Entreprise / Association

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire n° 1 - Coordinateur (nom, prénom) : IDIER, Déborah

Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le partenaire :

				Euros HT
	Nbre Homme .mois	Coût Homme. mois Salaire chargé	Nombre de personnes impliquées	
<b>Dépenses de personnel<sup>(1)</sup></b>				
Cat. 1 : chercheur-ingénieur confirmé	27	5 463	4	147 501
Cat. 2 : chercheur-ingénieur expérimenté	5.8	7 060	2	40 948
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter<sup>(2)</sup></b>				
Cat. 1 : stagiaire	18	766	3	13 788
Cat. 2 : CDD/post doc	23.8	5 328	1	126 806
<b>Amortissements des équipements (&gt;4000 €)</b> Nature et justification de la dépense				0
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc.</b>				6 000
<b>Frais de missions</b> si montant >5% de la somme demandée, justification de la dépense				20 000
<b>Prestations de service externes<sup>(3)</sup>, sous-contractant</b>				0
<b>Prestation de service interne à l'entreprise ou à l'organisme</b>				0
<b>Total frais fonctionnement</b>				26 000
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure)<sup>(4)</sup></b>				225 569
<b>Coût complet du projet</b>				<b>580 612</b>
<b>Assiette de l'aide<sup>(5)</sup></b>				580 612
<b>Aide demandée<sup>(6)</sup></b> Voir le fichier "informations complémentaires"		(50% de l'assiette)		<b>290 306</b>

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondation, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.
- (2) Personnel non statutaire directement affecté au projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur d'études (catégorie 2), etc.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.
- (4) Pour les associations et TPE, les frais généraux peuvent être au maximum = 4% de R + 8% de (P+Q+S+T+U). Pour les sociétés civiles, les entreprises hors TPE, les GIE, les centres techniques, les frais généraux peuvent être au maximum de = 7% de (R+S+T+U) + 68% de (P+Q)
- (5) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence
- (6) En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 2 - Coordinateur (nom, prénom) : PARISOT, Jean-Paul

### Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire

Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Homme .mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
<b>Dépenses de personnel</b> <sup>(1)</sup> catégorie 1 catégorie 2 etc...	46.8	5 000	7	234 000	1.8	421 200
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter</b> <sup>(2)</sup> catégorie 1 (post-doc) catégorie 2 etc...	24	3 400	1	81 600	1.8	146 880
<b>Equipements (&gt;4000 €)</b> détail § B-3						0
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc</b>				6 000	0.196	7 176
<b>Frais de missions</b> si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				8 000	0.196	9 568
<b>Prestations de service externes, sous-contractant</b> <sup>(3)</sup>						0
<b>Total des dépenses de fonctionnement</b>				14 000		16 753
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)</b>						3 933
<b>Assiette de l'aide</b> <sup>(4)</sup>						102 268
<b>Aide demandée</b> ≤ Z <sup>(5)</sup>		(98% de l'assiette)				<b>100 000</b>

**Coût complet du projet** <sup>(6)</sup>

**588 748**

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.

- (2) Personnel non statutaire à recruter pour le projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur (catégorie 2), technicien, autre.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.
- (4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.
- (5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.  
En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.
- (6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire N° 3      Responsable scientifique (nom, prénom) : RUZ, Marie-Hélène

### Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire

*Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)*

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Homme .mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
<b>Dépenses de personnel</b> <sup>(1)</sup> Catégorie : enseignant-chercheurs	9	7 984	3	71 856	1,25	89 820
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter</b> <sup>(2)</sup> catégorie 1 catégorie 2 etc...						0
<b>Equipements (&gt;4000 €)</b> détail § B-3						0
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc</b>				14 000	0,196	16 744
<b>Frais de missions</b> si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				2 200	0,196	2 631,2
<b>Prestations de service externes, sous-contractant</b> <sup>(3)</sup>		Location de petite embarcation pour mesures dans les petits fonds		2 350	0,196	2 810,60
<b>Total des dépenses de fonctionnement</b>				18 550		22 185,8
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)</b>						887,43
<b>Assiette de l'aide</b> <sup>(4)</sup>						23 073,23
<b>Aide demandée</b> ≤ Z <sup>(5)</sup>		(100% de l'assiette)				<b>23 073</b>

**Coût complet du projet** <sup>(6)</sup>      **112 893,23**

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.

- (2) Personnel non statutaire à recruter pour le projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur (catégorie 2), technicien, autre.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.
- (4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.
- (5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.  
En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.
- (6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 4 Responsable scientifique (nom, prénom) : CERTAIN, Raphaël

### Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire

Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Homme .mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
<b>Dépenses de personnel</b> <sup>(1)</sup> catégorie 1 : Maître de Conférences catégorie 2 etc...	3.5	4 000	1	14 000	1.2	16 800
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter</b> <sup>(2)</sup> catégorie 1 (post-doc) catégorie 2 etc...	12	4 000	1	48 000	1.2	57 600
<b>Equipements (&gt;4000 €)</b> détail § B-3				0	0.196	0
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc</b>				10 000	0.196	11 960
<b>Frais de missions</b> si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				3 000	0.196	3 588
<b>Prestations de service externes, sous-contractant</b> <sup>(3)</sup>				11 000	0.196	13 156
<b>Total des dépenses de fonctionnement</b>				24 000		28 704
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)</b>						3 068.2
<b>Assiette de l'aide</b> <sup>(4)</sup>						79 772.2
<b>Aide demandée</b> ≤ Z <sup>(5)</sup>		(100% de l'assiette)				<b>79 770</b>

**Coût complet du projet** <sup>(6)</sup>

**106 172.2**

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.



- (2) Personnel non statutaire à recruter pour le projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur (catégorie 2), technicien, autre.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.
- (4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.
- (5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.  
En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.
- (6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 5 Responsable scientifique (nom, prénom) : BOUCHETTE, Frédéric

### Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire

Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Homme .mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
<b>Dépenses de personnel <sup>(1)</sup></b>						
MdC (échelon 3)	1,8	3374	1	6073		10931
MdC (échelon 3)	0,9	3374	1	3037		5467
MdC (échelon 4)	1,8	3564	1	6415		11547
Post-doc	19,8	3175	1	57150		113157
Post-doc	7,2	3175	1	28575	1,8	41148
Technicien	7,2	2523	1	22707		32 699
Doctorant	10,8	2412	1	26050		46890
Doctorant	5,4	2347	1	8449		22 813
						<b>TOTAL : 284 652</b>
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter <sup>(2)</sup></b>						
catégorie 1				0	1,8	0
catégorie 2						
etc...						
<b>Equipements (&gt;4000 €)</b>						
détail § B-3				8 476	0,196	10 137
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc</b>						
				10 400	0,196	12 439
<b>Frais de missions</b>						
si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				5 688	0,196	6 802
<b>Prestations de service externes, sous-contractant <sup>(3)</sup></b>						
				0	0,196	0
<b>Total des dépenses de fonctionnement</b>				16 088		19 241
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)</b>						1 152
<b>Assiette de l'aide <sup>(4)</sup></b>						30 531
<b>Aide demandée ≤ Z <sup>(5)</sup></b>						29 961
		(98% de l'assiette)				
<b>Coût complet du projet <sup>(6)</sup></b>						<b>315 183</b>

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.
- (2) Personnel non statutaire à recruter pour le projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur (catégorie 2), technicien, autre.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.
- (4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.
- (5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.  
En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.
- (6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Entreprise / Association

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire n° 6

Responsable scientifique (nom, prénom) : CARNUS François

Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le partenaire :

				Euros HT
	Nbre Homme. mois	Coût Homme. mois Salaire chargé	Nombre de personnes impliquées	
<b>Dépenses de personnel<sup>(1)</sup></b>				
Directeur de Projet	6	8 928.6	1	113 285.7
Chef de Projet	4	7 142.9	1	
Chargé d'affaire	5	5 714.3	1	
Technicien/dessinateur	0.6	4 285.7	1	
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter<sup>(2)</sup></b>				
catégorie 1				0
catégorie 2				
etc.				
<b>Amortissements des équipements (&gt;4000 €)</b>				0
Nature et justification de la dépense				
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc.</b>				0
<b>Frais de missions</b>				
si montant >5% de la somme demandée, justification de la dépense				5 888
<b>Prestations de service externes<sup>(3)</sup>, sous-contractant</b>				0
<b>Prestation de service interne à l'entreprise ou à l'organisme</b>				0
<b>Total frais fonctionnement</b>				5 888
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure)<sup>(4)</sup></b>				77 446.4
<b>Coût complet du projet</b>				196 620
<b>Assiette de l'aide<sup>(5)</sup></b>				<b>196 620</b>
<b>Aide demandée<sup>(6)</sup></b>				<b>98 000</b>
Voir le fichier "informations complémentaires"		(50% de l'assiette)		

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondation, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.
- (2) Personnel non statutaire directement affecté au projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur d'études (catégorie 2), etc.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.
- (4) Pour les associations et TPE, les frais généraux peuvent être au maximum = 4% de R + 8% de (P+Q+S+T+U).  
Pour les sociétés civiles, les entreprises hors TPE, les GIE, les centres techniques, les frais généraux peuvent être au maximum de = 7% de (R+S+T+U) + 68% de (P+Q)
- (5) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence

- (6) En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : **VULSACO**

Partenaire N° 7      Responsable scientifique (nom, prénom) : **LARROUDE, Philippe**

### Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire

*Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)*

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Homme .mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
<b>Dépenses de personnel</b> <sup>(1)</sup> Catégorie : enseignant-chercheurs	6	2 623	1	15 538	1,8	28 328
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter</b> <sup>(2)</sup> Catégorie : ingénieur (Master 2)	12	2 400	2	28 800	1,8	51 840
<b>Equipements (&gt;4000 €)</b> détail § B-3				0	0,196	0
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc</b>				10 000	0,196	11 960
<b>Frais de missions</b> si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				4 000	0,196	4 784
<b>Prestations de service externes, sous-contractant</b> <sup>(3)</sup>				0	0,196	0
<b>Total des dépenses de fonctionnement</b>				14 000		16 744
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure) (max 4 % du coût total des dépenses)</b>						1 822
<b>Assiette de l'aide</b> <sup>(4)</sup>						47 366
<b>Aide demandée</b> ≤ Z <sup>(5)</sup>		(100% de l'assiette)				<b>47366</b>

**Coût complet du projet** <sup>(6)</sup>

**98 734**

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.
- (2) Personnel non statutaire à recruter pour le projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur (catégorie 2), technicien, autre.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.

- (4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.
- (5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.  
En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.
- (6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Laboratoire public / Fondation

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 8 Responsable scientifique (nom, prénom) : ROBIN, Marc

### Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le laboratoire du partenaire

Avant de remplir ce tableau il vous faut décider quel sera votre établissement gestionnaire (cf notes 5 et 6 en bas de page)

				Euros HT	Taux spécifiques à chaque établissement	
	Nbre Homme .mois	Coût Homme.mois (salaire chargé)	Nombre de personnes impliquées			
<b>Dépenses de personnel</b> <sup>(1)</sup>						
Catégorie 1 (Enseignants chercheurs)	8	4 000	4			
Catégorie 2 (ingénieurs et doctorant)	9	3 000	2	78 800	1.6	126 080
Catégorie 3 (post-doc)	6	3 300	1			
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter</b> <sup>(2)</sup>						
stagiaires	12	350	3	43 800	1.6	70 080
post-doc	12	3 300	1			
<b>Equipements (&gt;4000 €)</b> détail § B-3				0	0.196	0
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc</b>				20 000	0.196	23 920
<b>Frais de missions</b> si montant > 5% de la somme demandée, justification § B-3				10 000	0.196	11 960
<b>Prestations de service externes, sous-contractant</b> <sup>(3)</sup>				10 000	0.196	11 960
<b>Total des dépenses de fonctionnement</b>				40 000		47 840
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure)</b> (max 4 % du coût total des dépenses)						3 666
<b>Assiette de l'aide</b> <sup>(4)</sup>						95 306
<b>Aide demandée</b> ≤ Z <sup>(5)</sup>		(100% de l'assiette)				<b>95 000</b>

**Coût complet du projet** <sup>(6)</sup> **247 666**

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie, plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondations, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.



- (2) Personnel non statutaire à recruter pour le projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur (catégorie 2), technicien, autre.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.
- (4) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence.
- (5) L'aide demandée doit correspondre au montant HT augmenté éventuellement de la TVA non récupérable. La TVA non récupérable est actuellement, par exemple, de 88% pour le CNRS et l'INRA, de 94% pour l'Inserm et de 100% pour les universités. En conséquence pour une demande qui sera gérée par l'INRA, le taux de TVA non récupérable est  $0,88 \times 0,196 = 0,1725$ , ce qui conduit à inscrire dans la colonne de droite pour une demande HT de 10 000 euros,  $10000 \times (1 + 0,1725)$  soit 11 725 euros soit une demande d'aide de 11 725 euros si le partenaire veut disposer de 10 000 euros dans la réalisation de son projet.  
En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.
- (6) Pour le calcul en coût complet, il faut augmenter le salaire chargé d'un taux d'environnement, qui tient compte des conditions d'environnement des personnels (infrastructure, par exemple). Par exemple, ce taux est à l'heure actuelle de 1,8 pour l'Inserm et le CNRS.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## Fiche de demande d'aide – Entreprise / Association

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

Partenaire 9 Responsable scientifique (nom, prénom) : POUMADERE, Marc

### Calcul de l'aide demandée à l'ANR et estimation du coût complet du projet pour le partenaire :

				Euros HT
	Nbre Homme. mois	Coût Homme. mois Salaire chargé	Nombre de personnes impliquées	
<b>Dépenses de personnel</b> <sup>(1)</sup> catégorie 1 : Chercheur catégorie 2 etc.	3,6	13 440	2	48 384
<b>Dépenses de personnel non permanent à recruter</b> <sup>(2)</sup> catégorie 1 (stage) catégorie 2 etc.	2	1 300	2	2 600
<b>Amortissements des équipements (&gt;4000 €)</b> Nature et justification de la dépense				0
<b>Petits matériels, consommables, fonctionnement, etc.</b>				200
<b>Frais de missions</b> si montant >5% de la somme demandée, justification de la dépense				5 200
<b>Prestations de service externes</b> <sup>(3)</sup> , <b>sous-contractant</b>				0
<b>Prestation de service interne à l'entreprise ou à l'organisme</b>				0
<b>Total frais fonctionnement</b>				5 400
<b>Frais généraux (assistance, encadrement, coût de structure)</b> <sup>(4)</sup>				4 510
<b>Coût complet du projet</b>				<b>60 894</b>
<b>Assiette de l'aide</b> <sup>(5)</sup>				60 894
<b>Aide demandée</b> <sup>(6)</sup> Voir le fichier "informations complémentaires"		(50% de l'assiette)		<b>30 447</b>

- (1) Il s'agit du personnel qui serait affecté au projet mais qui est présent dans le laboratoire ou l'entreprise indépendamment de la réussite de l'appel de l'agence. Salaire mensuel chargé (charges salariales et patronales). Pour les enseignants-chercheurs ne compter que la part salariale correspondant à la part recherche (50% du salaire pour 100% de temps consacré à la recherche).  
5 grandes catégories (CDD ou CDI) : Ingénieur, chercheur, enseignant chercheur, technicien, autres. Lorsque dans une même catégorie plusieurs personnes de salaire différent sont mentionnées indiquer la valeur moyenne. Pour les laboratoires publics ou fondation, ces données ne servent qu'à calculer le coût complet du projet.
- (2) Personnel non statutaire directement affecté au projet exprimé en hommes mois. Les dépenses éligibles se limitent aux salaires et aux charges sociales. Exemple : post-doc (catégorie 1), ingénieur d'études (catégorie 2), etc.
- (3) Propriété intellectuelle, location de matériel, service, etc.

- (4) Pour les associations et TPE, les frais généraux peuvent être au maximum = 4% de R + 8% de (P+Q+S+T+U). Pour les sociétés civiles, les entreprises hors TPE, les GIE, les centres techniques, les frais généraux peuvent être au maximum de = 7% de (R+S+T+U) + 68% de (P+Q)
- (5) Assiette de l'aide signifie dépenses éligibles à une aide de l'agence
- (6) En cas d'aide accordée par un autre financeur sur les mêmes dépenses que celles listées dans le tableau, il peut y avoir une diminution de l'aide accordée par l'ANR pour rester conforme à la réglementation.

# Programme Vulnérabilité : milieux et climat 2006

## D - Récapitulatif global de la demande financière pour le projet

Acronyme ou titre court du projet : VULSACO

### a-Estimation du coût complet de cette demande

*(reporter les valeurs (CC) des fiches des différents partenaires)*

	<b>Coût complet</b>
<b>Coordinateur (Partenaire 1)</b>	<b>580 612</b>
<b>Partenaire 2</b>	<b>558 748</b>
<b>Partenaire 3</b>	<b>112 893</b>
<b>Partenaire 4</b>	<b>106 172</b>
<b>Partenaire 5</b>	<b>315 183</b>
<b>Partenaire 6</b>	<b>196 620</b>
<b>Partenaire 7</b>	<b>98 734</b>
<b>Partenaire 8</b>	<b>247 666</b>
<b>Partenaire 9</b>	<b>60 894</b>
<b>Total</b>	<b>2 277 522</b>

### b-Total de l'aide demandée

*(reporter les valeurs (Aide demandée) des fiches des différents partenaires)*

	<b>Aide demandée</b>
<b>Coordinateur (Partenaire 1)</b>	<b>290 306</b>
<b>Partenaire 2</b>	<b>100 000</b>
<b>Partenaire 3</b>	<b>23 073</b>
<b>Partenaire 4</b>	<b>79 770</b>
<b>Partenaire 5</b>	<b>29 961</b>
<b>Partenaire 6</b>	<b>98 000</b>
<b>Partenaire 7</b>	<b>47 366</b>
<b>Partenaire 8</b>	<b>95 000</b>
<b>Partenaire 9</b>	<b>30 447</b>
<b>Total</b>	<b>793 923</b>

### c- Effort en personnel demandé

*(reporter les valeurs des fiches des différents partenaires)*

	<b>en homme. Mois (personnel non permanent à recruter)</b>
<b>Coordinateur (Partenaire 1)</b>	<b>42</b>
<b>Partenaire 2</b>	<b>24</b>
<b>Partenaire 3</b>	<b>0</b>
<b>Partenaire 4</b>	<b>12</b>
<b>Partenaire 5</b>	<b>0</b>
<b>Partenaire 6</b>	<b>0</b>
<b>Partenaire 7</b>	<b>12</b>
<b>Partenaire 8</b>	<b>24</b>
<b>Partenaire 9</b>	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>116</b>

**Contrats publics et privés sur les trois dernières années (effectués et en cours)**

Nom du membre participant à cette demande	% d'impli - Cation (1)	Intitulé de l'appel à projets Source de financement Montant attribué	Titre du projet	Nom du coordinateur	Date début - Date fin
R. Pedreros D. Idier	35% 5% 20%	Plan National de Prévention du Risque Sismique Financ. : MEDD Montant : 200 k€ HT	Etude Préliminaire de l'Aléa Tsunami aux ANTILLES	R. Pedreros	05/2006-06/2007
R. Pedreros	20%	Plan National de Prévention du Risque Sismique Financ. : MEDD Montant : 200 k€ HT	Etude Préliminaire de l'Aléa Tsunami en Méditerranée	M. Terrier	05/2006-06/2007
R. Pedreros D. Idier	18% 27%	Coop. Post-Tsunami Ministère des Affaires Etrangères (France) Montant : 380 k€ HT	SIG Risques Côtiers Sri Lanka	M. Garcin	2006-2007
C. Vinchon D. Idier C. Oliveros Y. Balouin	25% 15% 5% 7%	Programme LIFE UE Montant : 530 k€ HT	Response	C. Vinchon	2003-2006
P. Bonneton	25%	Programme PATOM CNRS/ INSU Montant : 3 k€ HT /an	Déferlement Bathymétrie	H. Michallet	2000-2006
P. Bonneton	20%	Contrat SHOM 126 518 € HT	Dynamique des rides sableuses	P. Bonneton	2005-2007
A. Héquette	20%	INTERREG IIIA, FEDER Total : 1 292 363 € GEODAL : 147 190 €	Plages à Risques/Beaches At Risk (PAR/BAR), Phase 2	Arnaud HEQUETTE et Cherith MOSES (Univ. Sussex)	2002-2007
M.-H. Ruz	5%	INTERREG IIIC, FEDER GEODAL : 14 700 €	Coastal Practice Network (CoPraNet)	Alan PICKAVER (EUCC Coastal Union)	2004-2006

A. Héquette	7.5%	5ème PCRD Commission Européenne Total : 1 499 075 € GEODAL : 152 400 €	European Marine Sand and Gravel resources : Evaluation and Environmental Impact of Extraction ( <i>EUMARSAND</i> )	Adolfo URIARTE AZTI Foundation (Espagne)	2003-2006
Bouchette Leredde Denamiel Berthebaud Bujan Lauer	25% 25% 10% 30% 20% 10%	COPTER : 340 000 €	Conception et Optimisation de Forme en Zone littorale	Bijan Mohammadi	2005-2008

(1) le pourcentage d'implication est indiqué en termes de pourcentage du temps de travail total des intervenants.

### Demandes de contrats en cours d'évaluation <sup>3</sup>

Nom du membre participant à cette demande	% d'impli - Cation (1)	Intitulé de l'appel à projets Source de financement Montant demandé	Titre du projet	Nom du coordinateur
Arnaud HEQUETTE	15%	INTERREG IIIA, FEDER GEODAL : 32 459 €	Plages à risques/Beaches At Risk ( <i>PAR/BAR</i> ), Phase 3	Arnaud HEQUETTE et Cherith MOSES (Univ. Sussex)

(1) le pourcentage d'implication est indiqué en termes de pourcentage du temps de travail total des intervenants.

<sup>3</sup> Mentionner ici les projets en cours d'évaluation soit au sein de programmes de l'ANR, soit auprès d'organisme, de fondations, à l'union européenne, etc. que ce soit comme coordinateur ou comme partenaire. Pour chacun donnez le nom de l'appel à projets, le titre du projet et le nom du coordinateur.