

PROPOSITION DE SUJET DE THESE

Formulaire demande de financement : ARED - ISblue - ETABLISSEMENTS - ...

pour dépôt sur le serveur <https://theses.u-bretagne.fr/sml> au format PDF

Identification du projet

Acronyme du projet (8 caractères *maximum*) : **WAGETREZ**

Intitulé du projet en langue française : Interaction entre la morphologie de fond et l'évolution du spectre de vagues en zone littorale

Intitulé du projet en langue anglaise : Interaction between bottom morphology and wave spectra behaviour in nearshore environment

Domaine d'innovation stratégique (DIS) du projet

Cocher le DIS prioritaire au sein duquel le projet de thèse s'intègre.

- DIS 1 : Innovations sociales et citoyennes pour une société ouverte et créative
- DIS 2 : Chaîne alimentaire durable pour des aliments de qualité
- DIS 3 : Activités maritimes pour une croissance bleue
- DIS 4 : Technologies pour la société numérique
- DIS 5 : Santé et bien-être pour une meilleure qualité de vie
- DIS 6 : Technologies de pointe pour les applications industrielles
- DIS 7 : Observation et ingénieries écologique et énergétique au service de l'environnement

Si aucun DIS ne correspond, cocher « Projet Blanc ».

« Projet Blanc »

Préciser le sous-domaine correspondant : liste en dernière page de ce document

DIS secondaire si nécessaire :

7A-Observation, surveillance et gestion de l'environnement et des éco-systèmes et de leurs interactions

Présentation de l'établissement porteur (bénéficiaire de l'aide régionale)

Établissement porteur du projet : UBO/IUEM

Ecole Doctorale : EDSML

Identification du-de la responsable du projet (futur-e directeur-trice de thèse)**Nom du laboratoire d'accueil :Géosciences Océan****Code du laboratoire (U/UMR/USR/EA/JE/...) : UMR6538****Directeur du Laboratoire :Marc-André Gutscher****Nom de l'équipe de recherche : Dyneli****Nombre HDR dans le laboratoire :26****Nombre de thèses en cours :28****Nombre de post-docs en cours :10****Nom et prénom du directeur de thèse (HDR), porteur du projet : Deverchère Jacques****- e-mail : jacques.deverchere@univ-brest.fr****- Téléphone : 02 98 49 87 20****- Publications récentes du directeur-trice de thèse (nb total et 5 références max au cours des 5 dernières années) :**

Hamai L., Petit C., Le Pourhiet L., Yelles K., **Deverchère J.**, Beslier M-O., & Abtout A.,(2018) *Towards subduction inception along the inverted North African margin of Algeria? Insights from thermo-mechanical models*, Earth Planet. Sci. Letters, 501, 13-23, doi:10.1016/j.epsl.2018.08.028.

Aidi C., Beslier M-O., Yelles-Chaouche A., Klingelhoefer F., Bracene R., Galve A., Bounif A., Schenini L., Hamai L., Schnürle P., Djellit H., Sage F., Charvis P., & **Deverchère J.**,(2018) *Deep structure of the continental margin and basin off Greater Kabylia, Algeria: New insights from wide-angle seismic data modeling and multichannel seismic interpretation*, Tectonophysics, 728-729, 1-22, doi:10.1016/j.tecto.2018.01.007.

Lemos C., **Floc'h F.**, Yates M., Le Dantec N., Marieu V., Hamon K., Cuq V., Suanez S., Delacourt C. (2018) *Equilibrium modeling of the beach profile on a macrotidal embayed low tide terrace beach*. Ocean Dynamics, 68(9), 1207-1220.

Floc'h F., Rodier Mabilia G., Almar R., Castelle B., Hall N., Du Penhoat Y. and Scott T. (2018) *Flash rip statistics from video images*, Journal of Coastal Research SI81, 107-113, https://doi.org/10.2112/SI81-013.1

Floc'h F., Aziayibor K., Almar R., Du Penhoat Y., Lefebvre J.-P. and Dorel M. (2018) *Sediment fluxes in inner shelf zone via acoustic measurements, Grand-Popo, Bénin* Journal of Coastal Research, SI81, 100-106, https://doi.org/10.2112/SI81-014.1

- Expériences d'encadrement et co-encadrement de doctorants (passées et en cours)

(nom des doctorants dirigés et en cours et antérieurement, sur les 6 années passées : sujet, financement, date de soutenance, et situation professionnelle actuelle si connue)

Jacques Déverchère

THESES ENCADREES SUR LES 6 DERNIERES ANNEES (2013-2018)							
Nom, Prénom	Titre	Université	Période	Financement	% dir.	Co-direction	Situation actuelle
MEDAOURI Mourad	Origine de la segmentation de la marge algérienne et implications sur l'évolution	Cotutelle UBO -	01/03/2010 -	Contrat industriel	60	D. Graindorge R. Bracene	Chef de projet à la société Sonatrach,

	géodynamique et des ressources pétrolières	USTHB	24/09/2014	SPIRAL			Boumerdès, Algérie
HAMAI Lamine	Etude thermomécanique de la zone de transition mer-continent de la marge algérienne : implication géodynamique	Cotutelle U. NICE - USTHB	01/03/2012 – 18/05/2016	Contrat industriel SPIRAL	20	C. Petit	Chercheur au C.R.A.A.G., Alger, Algérie
ARAB Mohamed	Analyse des Systèmes Pétroliers de l'Offshore Algérien Oriental: Quantification et modélisation thermique et stratigraphique	Cotutelle UBO - USTHB	01/03/2013 – 01/06/2016	Contrat industriel SPIRAL	20	F. Roure M. Rabineau D. Granjeon	Chef de projet à la société Sonatrach, Boumerdès, Algérie
LAURENCIN Muriel	Étude de la nature, de la géométrie et des déformations de la zone de subduction des Petites Antilles du Nord	Thèse UBO	01/09/2014 – 17/11/2017	59% UBO 50% ARED	10	D. Graindorge B. Marcaillou	Post-doc
BULOIS Cédric	Marges polyriftés : réactivations et conditions aux limites - exemples de la Mer de Corail (Papouasie Nouvelle Guinée) et du Bassin de Porcupine (Irlande)	Thèse UBO	01/02/2016 – 09/12/2016	ENS	10	M. Pubellier (ENS Paris) P. Shannon (Dublin)	Post-Doc ENS Paris
LEFFONDRE Pierre	Inversion tectonique d'une marge passive : le cas de la marge algérienne	Thèse UBO	01/09/2017 - ~2020	Bourse nationale Handicap	100	-	N/A (thèse en cours)
Haidar Shaza	Contraintes géophysiques sur la formation et l'évolution tectonique, sédimentaire et volcanique du bassin algérien	Thèse UBO	01/12/2017 - ~2021	Bourse Libanaise	100	-	N/A (thèse en cours)
TOTAL		7			330		

Co-directeur-trice de thèse et co-encadrant scientifique : (précisé si HDR) Floc'h France (HDR prévue début 2020)

- **Laboratoire de recherche co-encadrant** (nom + code U/UMR/USR/EA/JE/...)

Géosciences Océan UMR6538

- **e-mail** :France.floch@univ-brest.fr

- **Téléphone** :02 98 49 87 55

- **Expériences d'encadrement et co-encadrement de doctorants (passées et en cours)**

(nom des doctorants dirigés et en cours et antérieurement, sur les 6 années passées : sujet, financement, date de soutenance, et situation professionnelle actuelle si connue)

3 thèses terminées et une thèse se terminant fin 2019

Guillaume Fromant, financement DGA/UBO, co-encadrement avec l'IRD-LEMAR (début : oct. 2012 - soutenue le 10 novembre 2015), Quantification de la matière en suspension par mesure acoustique (SMF) et optique, actuellement en post-doc au LEGI (Grenoble) sur une projet ASTRID-MATURATION en partenariat avec le laboratoire Géosciences Océan

Charles Caulet, financement Région Bretagne/LABEX Mer, co-encadrement avec le LOPS (début : oct. 2015 – soutenue le 7 décembre 2018), Génération et impact des ondes infragravitaire sur la morphodynamique des plages de poche sableuse

Gaspard Minster, financement ANR FEM, co-encadrement avec l'ENSTA-Bretagne (début : fév. 2016 – soutenance prévue début avril), Modélisation du transport sédimentaire par saltation et charriage de particules grossières en présence de courants tidaux extrêmes

Sabrina Homrani, financement UBO/EDSM (début : oct. 2016), Quantification des conditions hydrosédimentaires sur un champ de dunes soumis à un régime macrotidal

Le cas échéant, autres collaborations (co-encadrant et laboratoire concerné)

Présentation du projet (en langue française ou anglaise, 2 à 3 pages)

Résumé du projet (4000 caractères maxi espaces compris) :

Les processus sédimentaires morphogènes des plages sableuses sont majoritairement causés par le déferlement (son type, sa position) et par la dynamique dans la zone de swash. Il est également admis que ces processus hydrodynamiques peuvent être largement modifiés par des variations de la pente de la plage. Dans les environnements macrotidaux et notamment sur les plages de type Low Tide Terrace (LTT), la pente peut atteindre quelques pourcents et peut doubler voire tripler en quelques jours. De telles variations de la morphologie doivent être prises en compte pour comprendre que pour des énergies de vagues incidentes similaires, les processus hydrodynamiques observés sur la plage peuvent être différents et les transferts sédimentaires résultant difficile à prédire. Ce sujet de thèse propose d'avancer sur la compréhension de l'interaction existant entre la morphodynamique d'une plage sableuse macrotidale et l'évolution du spectre de vagues le long d'un profil cross-shore, entre le large et le trait de côte, en utilisant des mesures d'élévation de la surface libre et de la topographie intertidale, et en s'appuyant sur une modélisation numérique à phase résolue. Les modèles actuels travaillant sur des paramètres moyens, avec des topographies ne variant pas en fonction du temps ne peuvent pas répondre aux besoins actuels en prédiction de morphologie de plage à la suite de plusieurs événements de tempêtes notamment. En effet, la période d'accrétion suivant la période d'érosion intense lors d'un événement extrême doit être correctement prédite afin de pouvoir intégrer l'effet de plusieurs événements extrêmes sur une plage. Or, les interactions entre la morphologie et le spectre vont justement être primordiales durant cette période. Ce travail constitue la suite d'un projet et d'une thèse se terminant (DYNATREZ), portant sur des observations intensives de l'évolution de l'environnement et sur la détermination des processus en jeu. Cette nouvelle thèse permettra de mettre en équations les observations et de progresser sur la modélisation de la morphodynamique de tout environnement sableux soumis à de la houle.

Présentation détaillée du projet :

1 - Hypothèse et questions posées, identification des points de blocages scientifiques

La connaissance de l'évolution du littoral passe par la compréhension de l'impact des processus morphogènes. Ces processus interagissent de façon non-linéaire pour modéliser le littoral. La modélisation numérique hydro-sédimentaire permet de pallier le manque de solutions analytiques et de réaliser des prédictions. Le processus principal en jeu est la houle incidente. Cependant, même si la littérature donne de nombreuses réponses sur la propagation et la transformation des trains de houle au-dessus d'un fond plat ou à pente faible, ou encore au-dessus de bathymétrie idéalisée, l'impact d'une morphologie de fond réaliste avec des variations spatiales de pente pouvant être importantes et non-linéaires sur l'évolution du spectre de vagues en zone littorale n'est pas totalement explicité. Or l'évolution du spectre via des interactions non-linéaires entre les différentes fréquences qui le composent va induire des vitesses dans la colonne d'eau conduisant à une modification de la morphologie de fond. L'enjeu est donc de comprendre les interactions entre morphologie de fond et évolution du spectre de vagues. Un exemple simple est la position du déferlement qui est un sujet très décrit dans la littérature mais qui a été montré récemment être très impactée par la pente de la plage (Filipot, 2015). Ce sujet propose d'aller plus loin dans la compréhension des interactions non-linéaires entre spectre de vagues en morphologie en s'intéressant à différents types d'environnement. Tout d'abord les plages sableuses macrotidales de type Low Tide Terrace où la topographie intertidale varie beaucoup entre deux marées (Floc'h et al., 2016 ; Lemos et al., 2018). Ce type de plage est constitué de deux parties de pentes différentes et, selon le niveau de marée, l'interaction avec le train d'onde incident est modifié (Almeida et al., 2017). De plus, la zone intertidale est telle que les variations de morphologie ont un impact sur la totalité de la zone de déferlement. La seconde zone qui nous intéresse correspond aux récifs coralliens. En présence d'îles volcaniques, les vagues sont beaucoup moins modifiées par l'approche des côtes que lors d'une lente remontée du fond océanique (il s'agit d'îles isolées dans des fonds de l'ordre de 4000 m). Ces vagues sont évidemment associées à de forts dégâts sur les côtes touchant aussi bien les infrastructures que le corail. Cependant, ces mêmes vagues peuvent, dans le cas de certains atolls coralliens, être au contraire associées à une accrétion, et contribuer à la reconstruction des atolls. La forte dissipation au passage du récif et les transferts d'énergie entre haute et basse fréquence y sont importants. La morphologie joue un rôle primordial sur l'évolution du spectre.

Les questions scientifiques auxquelles nous nous proposons de répondre sont : Comment évolue le spectre de vagues au cours de sa propagation selon la morphologie de fond, que ce soit sur une plage de type Low Tide Terrace, subissant des ruptures de pente et des pentes différentes selon le niveau d'eau (marée) ou au-dessus d'un récif corallien ? Comment

une variation de la pente va modifier le type de déferlement, sa position, et la dynamique de swash, ainsi que tous les processus sous-jacents comme la génération d'ondes infragravitaires ? Peut-on à partir de la morphologie de fond prédire comment les interactions non-linéaires entre les fréquences du spectre vont se dérouler ?

Les données in situ sont nombreuses au sein des observatoires (Masselink et al., 2016) mais souvent incomplètes pour réussir à comprendre exhaustivement les processus en jeu. Il faut alors compléter ses jeux de données grâce à des résultats issus de modèles numériques validés/calibrés à l'aide de ses mêmes données.

2 - Approche méthodologique et techniques envisagées :

Les projets scientifiques associés à des campagnes de mesures intensives sont nombreux dans notre équipe de recherche (INSU DYNATREZ : 20 jours de campagne sur une plage macrotidale de type low tide terrace (LTT) en octobre 2014 et à nouveau en octobre 2016 (Bretagne, France) ; LEFE-INSU : 2x10 jours sur une plage de type LTT en zone tropicale (Bénin) ; ANR COASTVAR : 2x10 jours sur des plages microtidales LTT en zone tropicale sous des conditions de forçages extrêmes (Sénégal et Viêtnam) ; RENOVRIK : deux mois de mesures autour d'un récif corallien (La Réunion) ; CNES TOSCA SWOT : mesure de niveau d'eaux sur des plages à galet/platier en pied de falaise (Normandie, France) ; CNES TOSCA MAEVA : mesure de la propagation et de l'impact des vagues de typhon sur le récif (Polynésie)). L'encadrante de cette thèse était responsable de tâches dans ces différents projets. Elle fait également partie du projet ANR FEM DIME visant à améliorer la modélisation des états de mer extrêmes notamment la prise en compte du déferlement pour les calculs de structures en mer dans le cadre des installations EMR.

Ces nombreuses données vont permettre de regrouper différents cas d'étude illustrant les interactions entre la morphologie et l'évolution du spectre de vague : de la pente extrêmement faible et un fond lisse (Normandie) à une pente très forte et une friction de fond importante (récif corallien) en passant par divers régimes de marée et de pentes sur des plages sableuses. Cette thèse va permettre de valoriser une longue période d'acquisition de données réalisées au sein de notre équipe. Elle constituera la suite de la thèse de C. Caulet sur la dynamique hydrosédimentaire sur une plage macrotidale LTT, du post-doc de C. Daly sur la modélisation hydrosédimentaire non-hydrostatique du recouvrement post-houle de typhon, du stage de master 2 puis CDD ingénieur de W. Bruch sur la modélisation hydrostatique de la propagation de la houle en milieu récifal en se concentrant sur la caractérisation de la dissipation due au déferlement au passage du récif.

Les modèles actuels travaillant sur des paramètres moyens, avec des topographies à faible pente ne variant pas en fonction du temps ne peuvent pas répondre à nos besoins. Les modèles numériques de vagues à phase résolue ont beaucoup évolué ces dernières années et permettent aujourd'hui de tenir compte de bathymétrie de plus en plus complexe (exemple : modèle SWASH). C'est donc sur cette dernière catégorie de modèle que se focalisera le travail de modélisation.

TASKS	year 1	year 2	year 3
<i>Bibliographie</i>			
<i>Réalisation d'un cas idéalisé simple avec pente linéaire pour retrouver les résultats théoriques</i>			
<i>comparaison de Xbeach-NH et SWASH : apport de la discrétisation verticale?</i>			
<i>LTT macrotidale : cas idéalisé avec deux pentes variables, variation du niveau d'eau (position du point d'inflexion)</i>			
<i>Confrontation aux observations des campagnes DYNATREZ I & II</i>			
<i>Rédaction du premier papier</i>			
<i>LTT macrotidale : cas réaliste avec morphodynamique active</i>			
<i>Confrontation aux observations des campagnes DYNATREZ I & II</i>			

<i>Rédaction du second papier/ Rédaction d'un abstract pour Coastal Dynamics</i>			
<i>Récif corallien : cas idéalisé en période de houle de typhon</i>			
<i>Confrontation aux observations RENOVRISK et MAEVA</i>			
<i>Rédaction du proceeding de Coastal Dynamics / Rédaction du troisième papier/Rédaction du manuscrit</i>			

3 - Positionnement et environnement scientifique dans le contexte régional, national et international :

Ce travail constitue la suite de plusieurs projets de recherche et d'une thèse se terminant (INSU DYNATREZ, ANR COASTVAR, ANR DIME, CNES TOSCA MAEVA, RENOVRISK Réunion), portant sur des observations intensives de l'évolution de l'environnement et sur la détermination des processus en jeu. Ces travaux seront de ce fait réalisés en lien avec le SHOM, l'IRD-LEGOS Toulouse, l'Université de la Réunion et l'ENS pour les observations et l'Université de Delft (Pays-Bas) pour la modélisation numérique. L'équipe est en relation avec Dano Roelvink et son équipe de Delft. Nos résultats numériques ont déjà permis par le passé d'améliorer leur code. Nous continuerons à faire des points réguliers avec eux dans le cadre de cette thèse. Cette nouvelle thèse permettra de mettre en équations via un modèle shallow-water non-linéaires non-hydrostatique les différentes observations et de progresser sur la modélisation de la morphodynamique de tout environnement sableux soumis à de la houle. Ce travail combinera les observations et conclusions des différentes études menées durant les 5 dernières années par les porteurs et constituera une avancée clé dans la compréhension des processus littoraux.

Il n'existe actuellement en France pas de laboratoire spécifiquement dédié à la physique du littoral. Seuls quelques petits groupes de physiciens, de plus en plus nombreux, émergent de laboratoire de Géologie ou d'Océanographie. De ce fait, le SNO (Service National d'Observation) DYNALIT et l'IR ILICO mené par Christophe Delacourt (GO/IUEM Plouzané) joue un rôle fédérateur. Dans cette effort d'unification, il est important de former de plus en plus d'étudiants en physique du littoral et donc d'encadrer des thèses. A l'international, le lien se fait via des programmes de mobilité étudiante (avec le MARUM en Allemagne ou avec Rimouski au Canada) ou via l'IRD (France Floc'h, PI d'une ANR conduite par l'IRD Toulouse par exemple pour collaborer avec le Viêt Nam et le Sénégal). France Floc'h travaille également avec France Energies Marines sur le projet DIME regroupant l'ensemble des spécialistes français travaillant sur la mesure et la modélisation des vagues en hauturier et côtier. Le futur docteur sera immédiatement intégré à cette communauté et aura accès à l'ensemble de la bibliographie mise en commun dans le cadre de ce projet.

De plus, l'amélioration de systèmes de mesure (dans ce projet, la mesure via stéréo-vidéo ou par lidar dans la zone de swash) fait partie des compétences principales du Pôle Image, groupe d'ingénieur de l'IUEM, faisant partie de l'équipe

Dans le cadre des différents projets sus-mentionnés ou mentionnés dans les parties précédentes, l'équipe encadrante travaille avec différentes équipes au niveau régional (FEM, Shom, ENSTA-Bretagne, UBS Vannes), national (IRD-LEGOS Toulouse, EPOC Bordeaux, M2C Caen) et international (MARUM en Allemagne, Université de Delft aux Pays-Bas, Université de Dakar au Sénégal).

4 - Pour la région Bretagne: adéquation du projet au regard du DIS de rattachement (et/ou du DIS secondaire).

La morphologie des côtes résulte de la combinaison de plusieurs processus dynamiques naturels (marée, vague, météorologie...) et ses variations ont un fort impact sociétal et économique. Dans les années à venir, le développement de stratégies de gestion des zones côtières sera un des challenges principaux auquel auront à faire face les régions ayant un fort pourcentage de zones littorales telle que la Bretagne. L'attractivité des zones littorales conduisant à une plus grande artificialisation de ces zones et une pression démographique croissante implique de savoir prédire à long-terme les variations de la morphologie côtière.

Le DIS 7A intitulé en partie « Observation, surveillance et gestion de l'environnement » inclut donc l'observation et la gestion des zones côtières. Le présent projet propose d'avancer sur la gestion long-terme des zones côtières en améliorant la modélisation/prédiction et en les validant grâce à des observations.

5 - Si « projet blanc » (hors DIS), préciser les raisons de ce choix :

6 - Si lien avec projet ERC, préciser lequel :

7 - Autres informations utiles (CPER, FEDER, concernant la politique régionale) :

Les données acquises par l'équipe encadrante ont pu être réalisées en partie grâce à de l'instrumentation obtenue sur CPER. Ces crédits permettant l'achat d'instrumentation sont une grande opportunité pour la recherche. Il est alors indispensable de passer à présent du temps sur l'analyse et l'interprétation de l'ensemble des mesures réalisées.

8 - Le cas échéant, précisez le lien du sujet avec les thèmes ISblue

- la régulation du climat par l'océan
- les interactions entre la Terre et l'océan
- la durabilité des systèmes côtiers
- l'océan vivant et les services écosystémiques
- les systèmes d'observation à long terme

Le cas échéant (si financement ISblue demandé): en regard de la formation par la recherche du futur docteur, perspectives d'insertion professionnelle dans le milieu académique et non académique

Le futur docteur aura la possibilité s'il le souhaite de réaliser de nombreux enseignements (TP terrain ou TD informatique ou en salle) en lien avec son sujet d'étude en Licence et Master. Ceci lui permettra d'obtenir la qualification aux fonctions de Maître de conférence. Les nombreuses collaborations avec des équipes nationale et internationale de ses encadrants lui permettront de rechercher un post-doc à l'étranger. Le sujet axé physique du littoral est un sujet en plein essor actuellement et peu représenté au sein de Chargé de Recherche CNRS. Ceci pourrait lui permettre de postuler au CNRS. Enfin, dans le cadre de la gestion des zones côtières, de nombreuses entreprises privés participent en lien avec les communes et entités publiques au suivi des littoraux et à leur compréhension. Afin d'aménager intelligemment les littoraux de demain, de nombreux postes d'ingénieur de recherche apparaissent dans le domaine qui sera étudié par le futur docteur. Il aura donc le choix entre académique ou non-académique à la fin de sa thèse.

9 - Contexte scientifique et partenarial : éléments généraux

La physique du littoral regroupe des océanographes et des sédimentologues. Cette spécialité émerge aujourd'hui en Bretagne du fait de son fort pourcentage de zone côtière et d'une pression socio-économique importante pour ces thèmes de recherche. Il n'existe actuellement en France pas de laboratoire spécifiquement dédié à cette thématique. Seuls quelques petits groupes de physiciens, de plus en plus nombreux, émergent de laboratoire de Géologie ou d'Océanographie. De ce fait, le SNO (Service National d'Observation) DYNALIT a pu être créé par les membres de l'équipe DYNELI (GO/IUEM Plouzané). La communauté se regroupe et Brest en est le leader. Dans cette effort d'unification, il est important de former de plus en plus d'étudiants en physique du littoral et donc d'encadrer des thèses. A l'international, le lien se fait via des programmes de mobilité étudiante (avec le MARUM en Allemagne ou avec Rimouski au Canada) ou via l'IRD (France Floc'h, PI d'une ANR conduite par l'IRD Toulouse par exemple pour collaborer avec le Vietnam et le Sénégal). France Floc'h travaille également avec France Energies Marines sur le projet DIME regroupant l'ensemble des spécialistes français travaillant sur la mesure et la modélisation des vagues en hauturier et côtier. Le futur docteur sera immédiatement intégré à cette communauté et aura accès à l'ensemble de la bibliographie mise en commun dans le cadre de ce projet.

De plus, l'amélioration de systèmes de mesure (dans ce projet, la mesure via stéréo-vidéo ou par lidar dans la zone de swash) fait partie des compétences principales du Pôle Image, groupe d'ingénieur de l'IUEM, faisant partie de l'équipe

Dans le cadre des différents projets sus-mentionnés ou mentionnés dans les parties précédentes, l'équipe encadrante travaille avec différentes équipes au niveau régional (Shom, ENSTA-Bretagne, UBS Vannes), national (IRD-LEGOS Toulouse, EPOC Bordeaux, M2C Caen) et international (MARUM en Allemagne, Université de Delft aux Pays-Bas, Université de Dakar au Sénégal).

10 - Si projet de co-tutelle, internationale, précisez le pays et l'établissement

11 - Financements Région Bretagne acquis par le porteur au cours des 3 dernières années (titre, montant)

12 - Si projet cofinancé, nom du cofinanceur (sollicité et ou acquis)

UBO ou EUR ISblue

13 - Si cofinancement refusé, autres sources de cofinancement identifiées

Le – la candidat.e

Profil souhaité du candidat (compétences scientifiques et techniques requises) :

Le candidat aura une formation en mécanique des fluides, océanographie physique et/ou sédimentologie. Le candidat aura connaissance du logiciel Matlab (ou équivalent) et des notions de Fortran seront appréciées. Un intérêt particulier sera porté à la qualité rédactionnelle du candidat ainsi qu'à sa capacité à travailler en équipe.

Projet de thèse en cotutelle internationale

S'agit-il d'un projet de thèse en cotutelle internationale (oui/non) : non

Si oui, préciser l'établissement pressenti (et le pays de rattachement) :

Ce projet de thèse fera-t-il l'objet d'un cofinancement international (oui/non) : non

(Rémunération du doctorant par l'établissement implanté sur le territoire régional (18 mois sur 36 mois), et l'établissement étranger, qui s'engage également à rémunérer le doctorant dans le cadre de son séjour à l'étranger, soit durant 18 mois -a minima-)

En cas de cofinancement international, préciser -si vous en avez connaissance- l'organisation du calendrier des périodes de séjour :

Financement du projet de thèse

Part de l'enveloppe financière régionale affectée au projet :

Financement Région 100 %

Financement Région 50 % (préconisé)

En cas de financement à 50 %, le cofinancement est-il déjà identifié (oui/non) : oui

Si oui, préciser la nature du cofinancement (ANR, partenaire privé, Ademe, etc.) :

EUR ISblue

Si le cofinancement n'est pas encore confirmé, date prévue de réponse du cofinancier : fin janvier

En cas de non-obtention du cofinancement demandé, une autre source de cofinancement est-elle identifiée (oui/non) : oui UBO, ou BMO

Annexe : Domaines et sous-domaines d'innovation stratégique

Domaines d'innovation stratégique

- 1/ Innovations sociales et citoyennes pour une société ouverte et créative
- 2/ Chaîne alimentaire durable pour des aliments de qualité
- 3/ Activités maritimes pour une croissance bleue
- 4/ Technologies pour la société numérique
- 5/ Santé et bien-être pour une meilleure qualité de vie
- 6/ Technologies de pointe pour les applications industrielles
- 7/ Observation et ingénieries écologique et énergétique au service de l'environnement

Ventilation en sous-domaines

D1 – Innovations sociales et citoyennes pour une société ouverte et créative

- 1A- Démarches d'innovation sociale et citoyenne
- 1B- E-éducation et e-learning
- 1C- Patrimoine et tourisme durable
- 1D- Industries créatives et culturelles
- 1E- Transitions et mutations des modèles économiques des filières et des entreprises

D2- Chaîne alimentaire durable pour des aliments de qualité

- 2A- Qualité et sécurité sanitaire des aliments
- 2B- Nouveaux modèles de production agricole
- 2C- Usine agro-alimentaire du futur

D3- Activités maritimes pour une croissance bleue

- 3A- Energies marines renouvelables
- 3B- Valorisation de la biomasse marine et biotechnologies (pour toutes les applications)
- 3C- Valorisation des ressources minières marines
- 3D- Nouveaux modèles d'exploitation des ressources vivantes aquatiques (pêche et aquacultures)
- 3E- Navire du futur
- 3F- Sécurité et sûreté maritime

D4- Technologies pour la société numérique

- 4A- Internet du futur : objets communicants, cloud computing et big data
- 4B- Images et contenus
- 4C- Conception logiciels
- 4D- Modélisation numérique
- 4E- Réseaux convergents, fixes mobile broadcast
- 4F- Cybersécurité

D5- Santé et bien-être pour une meilleure qualité de vie

- 5A- Prévention – santé – bien-être
- 5B- Nouvelles approches thérapeutiques alliant génétique, bio-marqueurs et biomolécules
- 5C- Technologies médicales, diagnostiques et thérapeutiques et e-santé

D6- Technologies de pointe pour les applications industrielles

- 6A- Photonique et matériaux pour l'optique
- 6B- Matériaux multi-fonctionnels
- 6C- Technologies en environnements sévères
- 6D- Electronique, robotique et cobotique pour l'ingénierie industrielle
- 6E- Systèmes de production avancés de petites et moyennes séries (usine du futur)

D7- Observation et Ingénieries écologique et énergétique au service de l'environnement

- 7A- Observation, surveillance et gestion de l'environnement et des éco-systèmes et de leurs inter-actions
- 7B- Réseaux énergétiques intelligents
- 7C- Système constructif performant et durable (éco-construction et éco-rénovation, TIC et bâtiment)
- 7D- Véhicules et mobilités serviciels durables
- 7E- Eco-procédés, éco-produits et matériaux bio-sourcés.