

## PROPOSITION DE SUJET DE THESE

Formulaire demande de financement : ARED - ISblue – Etablissement(s) - ...

pour dépôt sur le serveur [SML — TEBL \(doctorat-bretagne.ore.fr\)](http://SML — TEBL (doctorat-bretagne.ore.fr)) au format PDF

**NB : ce dossier ne vous dispense pas de déposer en parallèle votre dossier sur l'extranet de la Région**

Acronyme : **EVOMMAR**

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

Établissement porteur du projet : UBO  UBS  Institut Agro Rennes

IMTA  ENSTA  ENIB

Ecole Doctorale : EDSML

SPI BZH  SPIN  MATHSTIC Bretagne Océane  pour les projets ISblue

### Identification du projet

Intitulé du projet	Evolution de morphotypes de vertébrés marins dans un contexte de changement global
Nom	Pante
Prénom	Eric

### Demande d'ARED

*Se reporter à la notice ARED Région Bretagne et préciser :*

Priorité régionale	
DIS	1 – Economie maritime pour une croissance bleue
Levier thématique	5 – Environnement, santé des océans et gestion du littoral
DIS secondaire	
Levier thématique secondaire	
Axe transversal	

### Organisme de tutelle : encadrement et unité de recherche

#### Porteur du projet HDR

Date obtention de l'HDR	Février 2019
Nom	Pante

Prénom	Eric
Adresse électronique	Eric.Pante@univ-brest.fr
Tel	02 98 49 87 95
Expérience d'encadrement	3 thèses en co-encadrement (dont 1 en cours) et 10 stagiaires de Master

#### Unité de recherche

Nom de l'unité	LEMAR
Acronyme de l'Unité (umr xx, ....)	UMR 6539
Nom et prénom du responsable	Sarthou Géraldine
Le cas échéant, nom de l'équipe de recherche	PANORAMA
Le cas échéant, nom du responsable de l'équipe de recherche	Fabioux Caroline, Hégaret Hélène, Mazurais David

#### Co-directeur de thèse – si nécessaire

Nom	
Prénom	
Unité de recherche	
Etablissement de tutelle	
Expérience d'encadrement	

#### Co-encadrant (s) de thèse – si nécessaire

Nom	Viricel-Pante
Prénom	Amélia
Unité de recherche	LEMAR UMR 6539
Etablissement de tutelle	UBO
Expérience d'encadrement	1 thèse en co-encadrement (en cours) et 7 stagiaires de Master

Nom	Manel
Prénom	Stéphanie
Unité de recherche	CEFE UMR 5175
Etablissement de tutelle	EPHE
Expérience d'encadrement	15 thèses encadrées et 15 stagiaires de Master

#### Description du projet : complément

Lieu principal de déroulement du projet en Bretagne : IUEM, LEMAR

Lieu principal de déroulement du projet si hors Bretagne :

**Libellé : (attention veiller à respecter le nombre de caractères imposés par le serveur de la Région)**

Résumé synthétique du projet  
(2 000 caractères maximum)

Dans un contexte de changements environnementaux liés aux activités anthropiques, il est important **d'évaluer les processus impliqués dans l'histoire évolutive des populations** d'organismes vivants afin de prédire la trajectoire de ces populations. Deux processus peuvent contribuer à la réponse des organismes aux changements environnementaux : la plasticité phénotypique qui permet à une espèce de s'acclimater rapidement à ces changements, et l'adaptation par changements génétiques en réponse à la sélection naturelle.

**Le potentiel adaptatif de la population** dépendra de la variation génétique sur laquelle la sélection pourra agir. Comme les réponses évolutives par changements génétiques prennent plus de temps que les réponses plastiques, il est **primordial de quantifier la part respective de ces processus**, et **particulièrement chez les espèces longévives** qui mettront plus de temps à s'adapter aux changements. Ce projet de thèse vise à évaluer le **potentiel adaptatif de différents morphotypes chez des vertébrés marins longévifs**.

Ce projet comprendra des études empiriques sur trois modèles d'études inféodés aux îles subantarctiques ainsi qu'une méta-analyse. Les deux premiers modèles sont des oiseaux marins résidents autour de l'archipel de Kerguelen et présentent des variations de taille parmi les plus importantes chez les oiseaux marins. Ces différences morphométriques entre colonies s'accompagnent de profondeurs de plongée différentes. Le troisième modèle est une espèce de dauphin occupant des zones côtières peu profondes et comportant deux morphotypes, l'un en Amérique du Sud et l'autre à Kerguelen suite à un effet fondateur.

Hypothèses, questions posées, points de blocage, approche méthodologique, technique  
(4 000 caractères maximum)

Le projet de thèse adressera les questions suivantes : Quelle est l'importance de la sélection naturelle et sexuelle dans l'histoire évolutive de différents morphotypes de vertébrés marins longévifs ? Quelle est le potentiel adaptatif de ces morphotypes face aux changements environnementaux ?

Les processus à l'origine de différents morphotypes seront étudiés en :

- évaluant les signatures moléculaires de sélection naturelle grâce à différents types de données génétiques (marqueurs SNPs issus de RADsequencing et séquences d'ADN mitochondrial)
- comparant la différenciation phénotypique et génétique pour évaluer s'il y a eu sélection divergente entre ces morphotypes
- évaluant l'intensité de la sélection sexuelle chez les différents morphotypes grâce à une comparaison de la diversité entre loci autosomaux et sexuels

La partie méta-analyse de la thèse évaluera l'importance de la sélection positive chez les vertébrés marins longévifs en analysant les séquences disponibles sur la base de données internationale Genbank.

Environnement scientifique, positionnement dans contexte régional/national/international (2 000 caractères maximum)

Ce projet présente un **intérêt fondamental en biologie évolutive** dans la compréhension de l'évolution des organismes littoraux soumis aux changements climatiques. Cette thèse s'inscrit pleinement dans la **thématique prioritaire régionale « adaptation et atténuation du changement climatique »**. Au niveau national, ce projet cible une zone géographique clé pour l'étude de la biodiversité et des **espèces marines emblématiques** des régions polaires et subpolaires particulièrement impactées par les changements climatiques.

Les objectifs de ce projet scientifique couvrent plusieurs des **domaines de recherche prioritaires définis par l'Institut Ecologie et Environnement (INEE)** du CNRS. En effet, les Cahiers de prospectives de l'INEE ont souligné l'intérêt de « mieux comprendre les processus de l'adaptation pour mieux la prédire », et l'importance de prendre en compte les processus neutres qui affectent la diversité génétique (tels que la migration et l'introgession) dans l'interprétation des signatures moléculaires de sélection.

Par ailleurs, ce projet fait appel aux **techniques récentes de séquençage de nouvelle génération** qui ont révolutionné les études de biologie évolutive, et se place ainsi sur le devant de la scène de la recherche nationale et internationale dans ce domaine.

Collaborations scientifiques (nature/partenariat/pays) et partenariat socio-économique envisagé

Ce projet impliquera une collaboration scientifique nationale avec Charles-André Bost, DR CNRS au CEBC (UMR 7372) qui étudie l'écologie spatiale et alimentaire des oiseaux marins de Kerguelen depuis une trentaine d'années. Ses connaissances et les données phénotypiques qu'il a acquises sur les modèles ciblés par cette thèse seront un atout considérable pour avoir une compréhension approfondie et globale des facteurs impliqués dans l'évolution de ces populations.

L'étude de la divergence entre les morphotypes de dauphin de Commerson impliquera une collaboration scientifique internationale avec Elie Poulin, Professeur à l'Université du Chili à Santiago (Laboratorio de Ecología Molecular), et chercheur en écologie moléculaire travaillant également sur ces taxons. Cette collaboration déjà engagée depuis près d'une dizaine d'années permettra l'analyse conjointe d'échantillons d'Amérique du Sud et des Terres australes françaises.

#### Pour les demandes Région Bretagne

Adéquation du projet avec le DIS de Rattachement  
Pour les demandes Région Bretagne (3 000 caractères maximum)

Le projet de thèse EVOMMAR s'attèle au **levier thématique « Environnement, santé des océans et gestion littoral »** du DIS-1 en étudiant l'adaptation des populations de vertébrés marins aux changements climatiques. En effet, les **espèces marines ciblées par ce projet** (oiseaux et mammifères marins) sont des **espèces « sentinelles » de l'état de santé des écosystèmes marins** du fait de leur position de prédateurs apicaux dans les réseaux trophiques. Leurs populations reflètent des effets rapides et mesurables des changements climatiques récents. Ainsi, comprendre leur trajectoire évolutive et leurs adaptations aux conditions environnementales constitue un socle de connaissance indispensable pour pouvoir prédire les conséquences des changements climatiques en cours dans ces écosystèmes.

De plus, les oiseaux marins qui sont les modèles principaux étudiés dans ce projet sont des **espèces clés du littoral** car ils se reproduisent à terre et se nourrissent en mer, et sont donc à l'interface des milieux marin et terrestre. Pour finir, ce projet s'intéresse au devenir d'**espèces emblématiques et patrimoniales** dont le suivi est intégré au **plan de gestion de la Réserve naturelle nationale des Terres australes**.

Si priorité régionale, préciser (200 caractères maximum)

## Demande de (co)financement ISblue

### Vous sollicitez un financement ISblue,

#### Précisez le lien du sujet avec les thèmes ISblue

Ce sujet de thèse s'inscrit dans le **Thème 4 d'ISblue qui englobe les études d'écologie évolutive sur les organismes marins**. En effet, ce projet de thèse s'intéresse à l'adaptation des populations de vertébrés marins aux changements climatiques. Les espèces marines ciblées par ce projet (oiseaux et mammifères marins) constituent des espèces « sentinelles » de l'environnement marin car leurs populations reflètent des effets rapides et mesurables des changements climatiques récents. Ainsi, comprendre leur trajectoire évolutive et leurs adaptations aux conditions environnementales constitue un socle de connaissance indispensable pour pouvoir prédire les conséquences des changements climatiques en cours dans ces écosystèmes.

Thème ISblue	Thème principal	Thème secondaire (si nécessaire)	Autre (si nécessaire)
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	X		
les systèmes d'observation à long terme			

#### Expliquez/précisez en quelques lignes dans quelle mesure votre demande correspond à l'un ou plusieurs des critères ISblue ci-dessous :

##### 1- Originalité, impact potentiel du projet (4 lignes maxi)

Ce projet de thèse constitue un projet unique et innovant en s'appuyant sur les avancées techniques récentes en génomique des populations pour étudier le potentiel adaptatif des espèces marines longévives. De plus, ce projet s'intéresse au devenir d'espèces emblématiques et patrimoniales qui sont d'intérêt sociétal et touchent particulièrement le grand public.

##### 2- Positionnement international du sujet, cotutelle ou co-encadrement international (4 lignes maxi)

En faisant appel aux techniques récentes de séquençage de nouvelle génération qui ont révolutionné les études de biologie évolutive, ce projet de thèse se place sur le devant de la scène de la recherche nationale et internationale dans ce domaine. De plus, ce projet participera au rayonnement international du LEMAR de par la collaboration avec un professeur de l'Université du Chili à Santiago.

##### 3- Effet intégrateur entre unités de recherche et / ou interdisciplinarités (4 lignes maxi)

##### 4- Potentiel d'insertion à un haut niveau dans la communauté académique ou non académique du docteur (4 lignes maxi)

Ce projet de thèse fournira au docteur des compétences pointues en analyses de données génomiques qui sont actuellement très demandées dans les secteurs académiques et non-académiques. Le fait que ces outils soient applicables à tous les modèles biologiques facilitera grandement l'insertion professionnelle du docteur.

## Financement du projet de thèse

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

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

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

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

Si oui, laquelle :

Sollicitez-vous un co-financement Is-Blue (oui/non) ? oui

**Important : Veillez à bien compléter les différents co financements sollicités sur le serveur Thèses en Bretagne Loire lors du dépôt de votre dossier.**

## Projet de thèse en cotutelle internationale

S'agit-il d'un projet de thèse en cotutelle internationale dans le cadre d'une convention (oui/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) :

*(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 :

Préciser quel est le stade du projet international (joindre une lettre d'engagement du partenaire)

## Vous sollicitez un financement UBO EDSML qui sera porté à la décision du Conseil de l'ED

Indiquez le ici,    oui     non     **et sur le serveur TEBL (indispensable)**

## Le candidat

**Profil souhaité du candidat (spécialité/discipline principale, compétences scientifiques et techniques requises) :** La personne recrutée devra posséder un diplôme de Master en Ecologie & Evolution et devra avoir des connaissances solides en génétique et génomique des populations. Des compétences en traitement bio-informatique de données génomiques sera un atout.

**ATTENTION :** Tout dossier non déposé sur le serveur dans les délais indiqués, ne pourra être pris en compte notamment par les instances ISblue, conseil de l'EDSML.

**Veillez à enregistrer votre document au format NOM du porteur /Acronyme labo.pdf**