

## Proposition de stage de M2 BMC / M2 BMC Internship proposal

Date de soumission

29/05/2017 09:02:32

### Information personnelle / Personal information

Votre Adresse e-mail / **email Address**

benedicte.charrier@sb-roscoff.fr

### Equipe d'Accueil de Master / Master's host team

Votre affiliation administrative / **Administrative affiliation**

CNRS-UPMC Station Biologique Roscoff

Site où se déroulera le stage / **Place where the internship will take place**

Autre [-oth-]

Site où se déroulera le stage / **Place where the internship will take place** [Autre]

Station Biologique Roscoff

Numéro de l'Unité d'Accueil / **Label (number) of the Research Unit**

UMR8227

Nom de l'Equipe d'Accueil / **Name of the host research team**

Morphogenèse des Macroalgues et Traduction et Traduction Cycle Cellulaire et Développement

Adresse de l'Equipe d'Accueil / **Address of the host research team**

UMR8227, Station Biologique Roscoff

Nom du Responsable de l'Equipe d'Accueil / **Name of the host-team leader**

Bénédicte Charrier et Patrick Cormier

Nom du Responsable de l'Encadrement / **Name of the person in charge of the training**

Bénédicte Charrier et Agnès Boutet

Adresse mail de l'encadrant 1 / **Email address of the person in charge of the training**

benedicte.charrier@sb-roscoff.fr

Adresse Mail de l'encadrant 2 / **Email address of the second person in charge of the training**

agnes.boutet@sb-roscoff.fr

### Profil de formation de l'étudiant / Student profiles/fields of training

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Biochimie et Biologie Moléculaire / Biochemistry and Molecular Biology]

Oui [Y]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Biologie du Développement / Developmental Biology]

Oui [Y]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Biologie Cellulaire et des Cellules Souches / Cell and Stem Cell Biology]

Oui [Y]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Génétique et Epigénétique / Genetics and Epigenetics]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Microbiologie / Microbiology]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Immunologie / Immunology]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Biophysique / Biophysics]

Il s'agit de sélectionner le(s) domaine(s) disciplinaire(s) correspondant(s) aux compétences que l'étudiant devra acquérir au cours de son stage / **Please, select here the disciplinary field(s) corresponding to the competence(s) that the student should acquire during his/her internship.** [Bioinformatique et Modélisation / Bioinformatics and Modeling]

Perspectives de poursuite de thèses ? / **Prospects for pursuing theses ?**

Oui [Y]

Avec une bourse spécifique ? / **With a specific scholarship ?**

Non [N]

Appartenance à l'Ecole Doctorale. / **Membership in doctoral school.**

CDV [1]

Appartenance à l'Ecole Doctorale. / **Membership in doctoral school.** [Autre]

## Titre, Description du Projet et Références / Title, Project description and References

Titre du projet : Doit correspondre au projet du stage effectué par l'étudiant et non pas la thématique de l'équipe d'accueil / **Title of the project : should reflect the project of the internship**

Hybridation in situ et différenciation cellulaire au cours du développement de l'algue brune Ectocarpus

Projet du Stage : Doit correspondre au projet du stage effectué par l'étudiant et non pas la thématique de l'équipe d'accueil /  
**Project of the internship : should reflect the project of the internship and not the work of the whole team**

Le stage vise à développer la technique d'Hybridation in situ chez l'algue brune Ectocarpus siliculosus.

Contexte et objectifs scientifiques:

Cette algue se développe sous forme de filaments, et des études antérieures ont montré que la croissance apicale est suivie d'un changement de forme des cellules dans la partie centrale du filament. Ce changement de forme pourrait s'accompagner d'un changement d'activité métabolique (travaux en cours). L'équipe "Morphogenèse des Macroalgues" cherche à identifier les mécanismes qui sont induits au cours de cette différenciation cellulaire. Des expériences de micro-dissection au laser suivi de séquençage d'ARN ont permis d'obtenir le profil d'expression des différents types cellulaires le long du filament. Ces résultats procurent des gènes candidats plus particulièrement exprimés dans les cellules apicales, ou dans les cellules au centre du filament. Le profil spatio-temporel de ces gènes doit maintenant être décrit en détail afin de mieux comprendre leur rôle dans le développement de cette algue.

Mises en oeuvre techniques:

L'hybridation in situ consiste à révéler la présence d'ARN spécifiques dans des cellules fixées, en hybridant les ARN endogènes avec une sonde marquée par soit une enzyme capable de produire un composé coloré, soit par un fluorochrome (Weiszman et al., Nat Protoc 2009). Des travaux antérieurs ont permis de montrer que l'algue Ectocarpus se prête aisément aux expériences de marquage cellulaire (immunolocalisation) et observations (microscopes à champs clair, épifluorescence et confocal). Cependant, des mises au point doivent encore être effectuées, en particulier sur les conditions d'hybridation des sondes ARN. De plus, des hybridations multimarquages, avec 2 ou 3 fluorochromes différents, permettraient de visualiser l'expression de plusieurs gènes en même temps, et ainsi d'apporter une plus grande complexité dans la description des mécanismes cellulaires (par ex l'étude d'un gène et de son régulateur, ou de gènes impliqués dans le même complexe protéique).

Les expériences d'hybridation in situ seront d'abord effectuées avec des sondes codant pour des gènes constitutifs (gènes du cytosquelette essentiellement; Le Bail et al., BMC Mol Biol 2008), afin de mettre au point les conditions expérimentales. Ensuite, des gènes identifiés par la microdissection laser (non publié) ou des gènes impliqués dans la signalisation hormonale (auxine; Le Bail et al., Plant Physiol 2011) seront utilisés.

Le travail s'effectuera en collaboration avec l'équipe TCCD, qui a une expertise en hybridation in situ chez les métazoaires marins (roussette et lamproie; Lagadec et al. Nat Comm 2015). La plateforme MerImage de la Station Biologique sera en soutien pour les observations en microscopie confocale. Le matériel biologique sera essentiellement l'algue sauvage. Si le temps le permet, des mutants de développement de cette algue seront également testés (mutant étoile, Le Bail et al, Plant Cell 2011).

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Enseignants-Chercheurs / Teachers researchers ][Nombre / Number]

2

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Enseignants-Chercheurs / Teachers researchers ][Dont HDR / of whom HDR]

1

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Ingénieurs et Techniciens / Engineers and technicians ][Nombre / Number]

1

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Ingénieurs et Techniciens / Engineers and technicians ][Dont HDR / of whom HDR]

0

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Post-Doctorants / Post-doctorates][Nombre / Number]

0

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Post-Doctorants / Post-doctorates][Dont HDR / of whom HDR]

0

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Total scientifiques / Total scientists][Nombre / Number]

3

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre de scientifiques : / **Composition of the host team : Number of scientists** : [Total scientifiques / Total scientists][Dont HDR / of whom HDR]

1

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre d'étudiants : / **Composition of the host team : Number of Students** : [Master 2][Nombre / Number]

0

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre d'étudiants : / **Composition of the host team : Number of Students** : [1ère année de thèse / 1st year of thesis][Nombre / Number]  
0

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre d'étudiants : / **Composition of the host team : Number of Students** : [2ème année de thèse / 2nd year of thesis][Nombre / Number]  
1

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre d'étudiants : / **Composition of the host team : Number of Students** : [3ème année de thèse / 3rd year of thesis][Nombre / Number]  
0

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre d'étudiants : / **Composition of the host team : Number of Students** : [4ème année de thèse / 4th year of thesis][Nombre / Number]  
0

Composition de l'équipe d'accueil : Nombre d'étudiants : / **Composition of the host team : Number of Students** : [Total étudiants : / Total Students : ][Nombre / Number]  
1

Publications de l'Encadrant : 5 parmi les plus significatives publiées au cours des dernières années / **Publications of the person(s) in charge of the training : among the 5 most significant/recent ones.**

Saint-Marcoux D, Billoud B, Langdale JA and Charrier B. Laser capture microdissection in Ectocarpus siliculosus: the pathway to cell-specific transcriptomics in brown algae. *Front. Plant Sci.* 6:54., 2015

Le Bail A, Billoud B, Le Panse S, Chenivresse S, Charrier B. ETOILE Regulates Developmental Patterning in the Filamentous Brown Alga Ectocarpus siliculosus. *The Plant Cell*, 23(4): 1666-1678, 2011

Le Bail A, Dittami S, De Franco P-O, Rousvoal S, Cock JM, Tonon T, Charrier B. Normalisation genes for expression analyses in the brown alga model Ectocarpus siliculosus. *BMC Molecular Biology* 9(1):75, 2008

Godard BG, Coolen M, Le Panse S, Gombault A, Ferreiro-Galve S, Laguerre L, Lagadec R, Wincker P, Poulain J, Da Silva C, et al (2014) Mechanisms of endoderm formation in a cartilaginous fish reveal ancestral and homoplastic traits in jawed vertebrates. *Biol Open* 3: 1098-1107

Lagadec R, Laguerre L, Menuet A, Amara A, Rocancourt C, Pericard P, Godard BG, Celina Rodicio M, Rodriguez-Moldes I, Mayeur H, et al (2015) The ancestral role of nodal signalling in breaking L/R symmetry in the vertebrate forebrain. *Nat Commun* 6: 6686