

## **Offre de stage de fin d'étude M2**

### **Métrologie, statistiques, propagation d'incertitudes relatives à l'étalonnage de l'Underwater Vision Profiler**

#### **Objectifs du stage :**

L'équipe COMPLEX du Laboratoire d'Océanographie de Villefranche sur mer développe pour ses besoins des instruments et logiciels d'imagerie quantitative. Ces instruments sont commercialisés dans le monde entier par la société Hydroptic, bénéficiaire de licences du CNRS et de Sorbonne Université. Un de ces instruments, l'Underwater Vision Profiler (UVP, Picheral, 2010) permet l'étude de la matière marine en suspension et du plancton jusqu'à 6000m de profondeur. Il est composé d'une caméra intelligente et d'un éclairage pulsé et focalisé. Une version miniaturisée (UVP6) est aujourd'hui disponible et déjà commercialisée.

Ces instruments dont les données sont publiquement accessibles sur le portail EcoPart (<https://ecotaxa.obs-vlfr.fr/part/>) permettent en particulier d'évaluer comment les océans séquestrent le carbone atmosphérique mais aussi de comprendre le fonctionnement des écosystèmes planctoniques.

Une des spécificités de l'UVP est qu'un effort important d'étalonnage et d'intercalibrage est appliqué permettant d'obtenir des résultats comparables entre les instruments et projets scientifiques.

L'équipe COMPLEX cherche aujourd'hui à (1) améliorer l'étalonnage initial pour corriger des erreurs de jeunesse du capteur UVP, (2) améliorer ses procédures d'étalonnage et d'intercalibrage en étudiant comment se propagent les incertitudes de l'étalonnage initial (Picheral, 2010) lors des intercalibrages des différents instruments et dans les produits scientifiques issus des mesures in-situ.

Le stagiaire sera chargé de ces deux tâches au sein de l'équipe Complex. Il débutera par l'analyse des données existantes (étalonnage, intercalibrage) et dérivées. Il participera aux opérations d'intercalibrage en mer et selon les résultats préliminaires, il sera possiblement amené à réaliser ou superviser un nouvel étalonnage initial au laboratoire en utilisant l'UVP5 et/ou l'UVP6.

#### **Connaissances**

- Métrologie, incertitudes
- Statistiques
- Mesures physiques
- Programmation (Matlab, R...)
- Anglais
- Notions d'imagerie/optiques souhaitables

### **Compétences**

- Capacité d'initiative
- Autonomie dans le travail
- Minutie
- Sens pratique
- Capacités relationnelles pour interagir avec l'équipe COMPLEX
- Goût pour l'expérimentation, le développement de protocoles, l'analyse des résultats et la rédaction des conclusions

### **Contexte :**

Le stagiaire travaillera au Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, au sein d'une équipe de recherche dynamique d'une dizaine de chercheurs (COMPLEX).

Le laboratoire lui-même comprend environ 90 personnes, menant des recherches variées en sciences de l'environnement. Il est situé en bord de mer, à proximité de Nice, et ses sujets de recherche vont de la rade de Villefranche, à ses pieds, à l'océan mondial.

Le stagiaire sera sous la direction de Marc Picheral, Ingénieur de Recherche (IRHC CNRS), responsable projet du capteur UVP6 et travaillera en relation avec les numériciens de l'équipe.

**Localisation** : stage en présentiel : LOV-IMEV, 181 chemin du Lazaret, 06230 Villefranche sur mer, hébergement possible au tarif étudiant sous réserve de disponibilité et situation COVID.

**Durée et période** : premier semestre 2022, 4-6 mois

**Dépôt candidature** :

Par email : [marc.picheral@imev-mer.fr](mailto:marc.picheral@imev-mer.fr)

Fournir lettre de motivation et CV (anglais ou français) incluant des référents.

<https://www.pass.fonction-publique.gouv.fr/offre/metrologie-propagation-dincertitudes-relatives-letalonnage-de-lunderwater-vision-profiler>