



La Tour du Valat recrute

Un.e stagiaire en modélisation hydrodynamique (6 mois)

La Tour du Valat est une fondation privée reconnue d'utilité publique, créée il y a plus de 65 ans par Luc Hoffmann et œuvrant à la **conservation des zones humides méditerranéennes**. Ses activités sont déployées avec le souci constant de réconcilier l'humanité et la nature. Convaincue que la préservation des zones humides ne sera possible que si activités humaines et protection du patrimoine naturel vont de pair, la Tour du Valat développe depuis de nombreuses années des programmes de recherche et de gestion intégrée qui favorisent les échanges entre scientifiques et utilisateurs et des zones humides, mobilise une communauté d'acteurs et promeut les bénéfices des zones humides auprès des décideurs et des acteurs socio-économiques. Pour plus d'informations : <http://www.tourduvalat.org>

La Tour du Valat recrute un.e stagiaire en modélisation hydrodynamique

Contexte

Le site des anciens salins est situé dans le delta du Rhône, au cœur du parc naturel régional de Camargue. Ce site de 6500 ha, autrefois dédié à la production de sel, est aujourd'hui propriété du conservatoire du littoral et cogéré par le Parc Naturel Régional de Camargue (gestionnaire coordinateur), la Tour du Valat et la Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN). Un projet de restauration des milieux y a été initié depuis une dizaine d'année (<https://tourduvalat.org/actions/gestion-adaptative-etangs-marais-salins-de-camargue/>) et se poursuit aujourd'hui dans le cadre du projet européen REST-COAST (<https://www.rest-coast.eu/>, et <https://tourduvalat.org/actions/rest-coast-restauration-a-grande-echelle-des-ecosystemes-cotiers-grace-a-la-connectivite-des-rivieres-avec-la-mer/>).

Cette restauration vise à rétablir une dynamique naturelle des processus écologiques et hydrologiques du site, favorisant la recolonisation du milieu par les espèces végétales et animales, et formant ainsi une zone tampon naturelle pour faire face aux conséquences du changement climatique (submersion marines, salinisation, ...). Le choix a notamment été fait de ne plus entretenir au voisinage immédiat de la mer les digues de l'ancien site de production de sel, conduisant à leur disparition progressive, et de laisser localement les processus morpho dynamiques naturels se rétablir (formation de nouvelles connexions naturelles avec la mer, formation de zones de plages, ...). Dans la partie nord du site, une nouvelle connexion avec le bassin versant agricole environnant a été créée lors de différents travaux, permettant de nouveaux apports d'eau non salée sur le site.

Ces nouvelles connexions, avec la mer au sud du site et avec le bassin versant au nord, modifient fortement la dynamique hydro-saline historique du site, qui est au centre de son fonctionnement écologique, avec des conséquences directes pour les espèces végétales ou animales (poissons, oiseaux, ...) qui s'y développent. Cette dynamique joue également sur les potentiels de séquestration ou d'émission de Gazs à Effet de Serre, sur le confinement de certaines lagunes avec une stagnation d'éventuels nutriments, produits phytosanitaires, etc...

Une vidéo qui présente le projet REST-COAST peut être visionnée ici :

<https://www.youtube.com/watch?v=-6clBrkKjzg&t=16s>

Missions

Le.la stagiaire aura pour mission de modéliser la dynamique hydro-saline de ce site de plus de 6500 ha, et de collaborer avec les spécialistes de la Tour du Valat ou d'universités partenaires pour leur fournir des informations sur ce fonctionnement hydro-salin leur permettant d'expliquer les dynamiques observées de végétation, état écologique des milieux (e.g. au sens de la Directive Cadre sur l'Eau), potentiels d'émission et de séquestration des Gazs à Effet de Serre (GES), etc ...

Pour se faire, le.la stagiaire réalisera et post-traitera des simulations avec le modèle hydrodynamique TELEMAC-2D (<http://www.opentelemac.org/>), dont une version est déjà opérationnelle à la Tour du Valat. A l'aide de cette modélisation, le.la stagiaire s'attachera notamment à :

- Caractériser les variations de niveaux d'eau et salinité des différentes zones du site, suivant des indicateurs adaptés aux espèces végétales, animales, ou processus (émission, séquestration de GES, ...) dont on cherche à caractériser la sensibilité vis-à-vis de ce fonctionnement hydro-salin.
- Caractériser pour les différentes zones du site les contributions respectives des eaux provenant des entrées marines, de celles provenant du bassin versant agricole dont l'exutoire débouche maintenant sur le site, ainsi que des eaux de pluie.
- Caractériser les temps de renouvellement des eaux sur les différentes parties du site.

Ce travail sera réalisé pour le site dans son état actuel (année 2023), mais également pour le site tel qu'il était lors de l'exploitation du sel, pour pouvoir simuler les conséquences de la restauration mise en œuvre sur cette dynamique hydro-saline, le mélange des eaux, et les temps de renouvellement.

Ce stage est un stage de modélisation. Cependant, pour garantir que la modélisation soit pertinente, le.la stagiaire sera amené.e à aller régulièrement sur le site (à environ 30 minutes de la Tour du Valat) pour s'en approprier le fonctionnement, en accompagnant par exemple les différentes personnes en charge des suivis terrains.

Profil et compétences recherchées

- Dernière année d'école d'ingénieur ou de Master 2 en sciences de l'eau, hydrodynamique côtière, modélisation numérique.
- Une forte appétence pour la modélisation numérique est indispensable.
- Connaissance d'un ou plusieurs outils de modélisation hydraulique/hydrodynamique (suite de logiciels Telemac-Mascaret, DELFT, MIKE, HEC-RAS...), des outils de pré-processing (outils de maillage comme BlueKenue ou équivalent), et des outils de post-processing (scripts python, Blue Kenue, Paraview, ...).
- Un attrait pour l'écologie des milieux méditerranéens.
- Permis B.

Aspects pratiques

Lieu de travail : Tour du Valat, Le Sambuc, 13200 Arles, France.

Date de prise de fonctions : à partir du 1^{er} février 2023.

Rémunération : Gratification de stage mensuel au montant du salaire horaire fixé par la sécurité sociale pour 2024 (environ 600 €/mois).

Avantages : Hébergement possible sur le site de la Tour du Valat (66,70 €/mois), repas de qualité (bio, local...) à la cantine (3,05 €/repas), prise en charge de l'abonnement transports en commun locaux à hauteur de 60%, cadre de travail unique au cœur de la Camargue.

Comment postuler :

Envoi des candidatures par courriel à : boutron@tourduvalat.org au plus tard le 9 novembre 2023, comportant :

- Une lettre de motivation
- Un curriculum vitae
- Si possible le ou les contacts de référent.es. (enseignants ou maitres de stages)

Référence à indiquer dans le courriel : « TdV_2024_stage_modelisation_Nom candidat »