

## OFFRE DE STAGE – 6 mois

### ***Chargé(e) d'étude stagiaire – Réserve Naturelle Nationale de Camargue***

### ***Évaluation du risque écotoxicologique et environnemental de la lagune Vaccarès au travers d'une base de données de qualité de l'eau et perfectionnement d'un outil de gestion de l'eau***

**Type d'offre :** Stage de M2 (avec convention)

**Durée :** de 6 mois (dates à définir, au plus tôt, début 2023)

**Date limite de dépôt de candidature :** 03/11/2022

**Lieu du poste :** Au siège de la RNN de Camargue à la Capelière (Arles 13200)

**Organisme porteur :** Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN)

**Mots clés :** biochimie, écotoxicologie, gestion base de données, hydrosystème Vaccarès, normes de qualité, ancrage territorial, Réserve Naturelle.

### Contexte

La **Réserve naturelle nationale de Camargue** s'étend sur les communes d'Arles et des Saintes-Maries-de-la-Mer. Propriété du Conservatoire du Littoral, elle est la deuxième Réserve naturelle nationale en France par sa superficie (~13 120 ha) et fait partie des plus grandes réserves de zones humides d'Europe. Elle est gérée depuis sa création par la **Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN)** qui compte 23 salariés (et un conseil d'administration de 24 membres élus) sur 3 établissements (dont la RNN de Grand Lieu et le siège Parisien) et au quotidien en Camargue par une équipe permanente de 12 personnes.

Créée en 1927, elle protège intégralement un patrimoine dont l'originalité et l'intérêt sont reconnus internationalement (diplôme européen depuis 1967, réserve de biosphère depuis 1975, classée au titre de la convention de Ramsar depuis 1986) en raison de la diversité de ses habitats et des espèces qui les occupent (en particulier les 283 espèces d'oiseaux dont 269 d'intérêt patrimonial), ainsi que dans son fonctionnement écologique.

Les missions de la réserve consistent à protéger le patrimoine naturel, en favorisant la libre expression de la faune et de la flore, la gérer, par le biais de suivis scientifiques, d'actions de surveillance et de police de l'environnement, et de faire découvrir au travers d'une mission de sensibilisation du public grâce à des sites d'accueil permanent, des animations et des actions de sensibilisation à l'environnement adaptées aux espaces naturels protégés.

La qualité de l'eau et des sédiments de l'hydrosystème Vaccarès est largement influencée par plusieurs canaux qui s'y déversent. Depuis déjà un demi-siècle, de nombreuses études y ont montré l'existence de quantités non négligeables de polluants ayant des conséquences néfastes pour l'écologie de la Réserve naturelle (contamination des réseaux trophiques, lésions histopathologiques des anguilles, toxicologie des sédiments, etc.). Les eaux de drainage sont canalisées, gérées et vidangées par des Associations Syndicales Constituées d'Office (ASCO) ou des Associations Syndicales Autorisées d'assainissement (ASA). Ces canaux de drainage à vocation agricole reçoivent des résidus de traitement de produits agrochimiques, auxquels s'ajoutent les polluants issus de l'irrigation par le Rhône. À ces apports hydrologiques s'ajoute le transfert atmosphérique de produits organiques industriels.



## **Description de la mission**

Afin de suivre la qualité des eaux et des sédiments de l'hydrosystème Vaccarès, des prélèvements et études sont réalisées principalement dans les canaux d'eau douce par la SNPN depuis 2011. La partie analytique est confiée à un laboratoire agréé et concerne plus de 700 substances chimiques potentiellement polluantes (pesticides, métaux, etc.). D'autres suivis qualité sont également menés directement dans la masse d'eau salée du Vaccarès par des dispositifs passifs (POCIS, DGT) en lien avec la mise en place des suivis DCE et d'études en recherche fondamentale.

Les résultats sont interprétés au regard des normes environnementales disponibles (NQE, PNEC, SEQ-Eau). Un premier travail de logigramme en fonction des seuils de qualité a été proposé à plusieurs partenaires locaux (CEDE, ASCO, ASA) afin de favoriser ou proscrire des ouvertures de vannes de canaux tributaires au Vaccarès se déversant directement dans la Réserve Naturelle. Cet outil de gestion intégré sera à affiner (temporalité d'ouverture des vannes, proposition de sectionnement du réseau, quantité et qualité apport d'eau douce complémentaire) en concertation et intégrera la gestion des risques environnementaux identifiés.

## **Objectifs de la mission**

La/le stagiaire réalisera l'analyse statistique/comparative et la valorisation des données de qualité de l'eau dans un premier temps, puis des sédiments. Les missions du chargé(e) d'étude stagiaire seront de :

1) compiler les données existantes de contamination des différentes matrices et les normes ou valeurs seuils existantes, réglementaires ou non ;

2) faire un état de l'art sur l'écotoxicologie des polluants retrouvés ne disposant pas de normes réglementaires ;

3) cartographier et hiérarchiser les risques (écotoxicologie, sensibilité, non respect des seuils environnementaux) pour les organismes vivants de la Réserve. Le cas échéant, réaliser une première analyse spatio-temporelle de l'état de la contamination de la RNN ;

4) optimiser les outils internes de gestion et de traitement des données (actuellement sous Access/Excel). Il s'agira notamment de (A) améliorer/ créer une base de données unique (travail de SGBD) et exploitable pour la Réserve et ses partenaires (analytique/SIG, BDD Agence de l'Eau), (B) parfaire l'analyse comparative (travail de requête, automatisation des scripts d'évaluation environnementale) au regard des seuils réglementaires et des quotients de risques ;

5) préparer la valorisation des données au travers de l'outil de traitement (automatisé) afin d'évaluer la qualité de l'eau sur la RNN (travail graphique et formatage des données alimentant le logigramme de gestion) ;

6) améliorer et développer le logigramme de gestion intégrée des eaux tributaires du Vaccarès par l'analyse de ces données de qualité et des risques environnementaux liés. Des propositions d'amélioration des dispositifs de suivi et des pratiques sur le bassin versant pourront être faites en lien avec les acteurs du territoire ;

7) rédaction d'un rapport de synthèse sur les missions attendues ;

8) participation aux relevés de terrain opérés sur la RNN de Camargue.

### **Profil et compétences requises**

- Master 2 en écotoxicologie, chimie de l'environnement ou bio-statistiques.
- Connaissances en hydrologie des milieux lagunaires, écotoxicologie, biochimie de l'environnement et bio-statistiques.
- Savoir identifier les sources d'informations adaptées, synthétiser l'état de l'art.
- Maîtrise d'un ou plusieurs outils de traitement et Système de Gestion de BDD.
- Des capacités en VBA, programmation SQL / requête (sous Excel, R ou autre)
- Autonomie et initiative.
- Rigueur scientifique, esprit d'organisation et de synthèse.
- Capacités rédactionnelles et de rapportage.
- Goût pour le terrain en conditions parfois difficiles et physiques.
- Permis B.

### **Conditions d'accueil**

- Durée de 6 mois.
- La/le stagiaire sera encadré(e) par la chargée de mission scientifique référente en hydrologie de la RNN avec un co-encadrement scientifique de l'Ifremer de Sète, rattaché à l'UMR MARBEC (*Marine Biodiversity, Exploitation and Conservation*).
- La/le stagiaire sera basé(e) à la Capelière (Arles) avec des déplacements sur tout le territoire de Camargue et ponctuellement à l'Ifremer de Sète.
- Véhicule de service fourni pour les phases de terrain.
- Moyens matériels : bureau et ordinateur, pack Office, logiciels libres, accès internet au siège, matériel technique de terrain.
- Stage indemnisé selon dispositions légales. Convention de stage obligatoire.

### **Renseignements**

Emmanuelle MIGNE, *chargée de missions scientifiques – référente hydrologie*, par mail [emmanuelle.migne@espaces-naturels.fr](mailto:emmanuelle.migne@espaces-naturels.fr) ou par téléphone au 04 90 97 09 33.

Et

Dominique MUNARON, *chercheur en Biogéochimie des milieux lagunaires méditerranéens* à Ifremer - UMR MARBEC à Sète, par mail [Dominique.Munaron@ifremer.fr](mailto:Dominique.Munaron@ifremer.fr) ou par téléphone au 04 99 57 32 80.

**Adresser CV et lettre de motivation** : par mail à [recrutement-camargue@snpn.fr](mailto:recrutement-camargue@snpn.fr) en précisant *Réponse à l'offre de stage EAU* dans l'intitulé, au plus tard le **03/11/2022** inclus.