

UNIVERSITE D'ANGERS
DIRECTION / SERVICE

LABORATOIRE Groupe Analyses et
Procédés (GA&P) – Dpt. de Chimie UFR
Sciences

Intitulé du poste :

Chercheur contractuel junior
- Contrat **postdoctoral de
Chimie Analytique,
Electrochimie**

Présentation de l'Université d'Angers

Au cœur d'une région reconnue pour sa qualité de vie, l'Université d'Angers (UA), 3^e employeur du territoire, offre un environnement propice à l'épanouissement de ses personnels et étudiants. Membre de la comUE Angers-Le Mans, l'UA est une université pluridisciplinaire avec un secteur santé. Elle accueille plus de 25000 étudiants répartis sur 3 campus angevins (Belle-Beille, Saint-Serge et Santé) et 2 campus délocalisés (à Cholet et Saumur). Elle comprend 8 composantes (5 facultés (dont la faculté des sciences où se déroulera le PostDoc), 1 IUT, 1 école d'ingénieur interne et 1 IAE) et 31 unités et structures fédératives de recherche. Permettre à ses diplômés de s'épanouir et de trouver un emploi à l'issue de leurs études est une priorité. L'UA ambitionne d'offrir à chacun un accompagnement personnalisé et peut s'enorgueillir d'un des meilleurs taux de réussite en licence en France et d'un taux d'insertion de l'ordre de 90%.

Grâce aux nombreux projets innovants qu'elle porte et à son ouverture sur le monde, l'UA permet à chacun d'évoluer dans un environnement stimulant. Son budget annuel est de 156 M€ (dont 123 M€ de masse salariale). L'UA compte 1134 enseignants et enseignants-chercheurs, 882 personnels administratifs et techniques et près de 2000 vacataires et recherche des acteurs impliqués et audacieux.

*Vous vous reconnaissez dans les valeurs d'innovation, de citoyenneté, de partage et d'accompagnement ?
Rejoignez-nous !*

Caractéristiques du contrat :

Date d'affectation sur le poste : 01/06/2023

Durée du contrat : 36 mois

Quotité de travail : 100%

Rémunération brute mensuelle : 2947€ non négociable

Lieu d'affectation et localisation géographique si différente : Université d'Angers (et possibilité d'une année sur site, en crête, en 3A)

Nom du projet de recherche : iMERMAID (Innovative Solution for Mediterranean Ecosystem Remediation via monitoring and decontamination from chemical pollution)

Description du projet de recherche dans lesquels s'inscrivent les activités de recherche confiées à l'agent :

La mer Méditerranée et ses régions environnantes soutiennent une grande variété d'activités socio-économiques essentielles. C'est l'une des voies navigables les plus exploitées et l'influence des activités anthropiques sur ses habitats et écosystèmes marins s'est considérablement accrue depuis la révolution industrielle. Pour cette raison, le bassin de la mer Méditerranée est très vulnérable à la contamination chimique et à son accumulation. Pour protéger le bassin de la mer Méditerranée contre les Contaminants Préoccupants Émergents (CoPE), iMERMAID intégrera, coordonnera et mettra en synergie des solutions innovantes de prévention, de surveillance et de remédiation. iMERMAID construira un cadre multidimensionnel fondé sur des preuves qui guidera l'élaboration des politiques et transformera les perceptions sociétales afin de réduire l'utilisation, les émissions et la pollution par les CoPE. En outre, des solutions de nouvelles générations de capteurs et de procédés de remédiation seront développées au sein d'iMERMAID pour surveiller et éliminer les produits chimiques prioritaires avec l'ambition de réduire leur pollution à la source. iMERMAID constitue une équipe interdisciplinaire en réunissant des PME, des chercheurs, des régulateurs et des professionnels de l'innovation de premier plan qui ont par le passé joué un rôle essentiel dans l'amélioration des connaissances et la sensibilisation aux CoPE. Au-delà des techniques de pointe, iMERMAID s'efforcera de renforcer les réglementations de l'UE contre la dispersion des CoPE, d'élargir les possibilités économiques et la compétitivité, d'améliorer le niveau de vie des résidents de l'UE, tout en empêchant l'accumulation de ces polluants chimiques dans le bassin de la mer Méditerranée. iMERMAID renforcera les efforts visant à créer des eaux exemptes de contaminants en ayant pour objectif majeur de permettre à la limitation de la contamination chimique de devenir une réalité pratique.

Définition des activités de recherche et des tâches à accomplir :

Dans notre équipe de la faculté des sciences (au sein du Groupe Analyses et Procédés, GA&P) nous avons démontré depuis 15 ans l'intérêt des capteurs électrochimiques dédiés à l'analyse de nombreux micropolluants organiques dans les eaux naturelles polluées. Le premier kit de mesure des pesticides a été élaboré par notre équipe en 2010 (projet Nanosenso, incubé une année au sein de la Maison de la technopôle).

A suivi le développement d'une vingtaine de capteurs électrochimiques dans les eaux naturelles (eau de bassin versant, eau de Loire, eau d'estuaire, eau de mer) et d'autres matrices complexes (plus récemment le sang pour l'analyse des nitrites). Ces capteurs dédiés à des molécules polluantes (pesticides et résidus de pesticides, médicaments et résidus médicamenteux et plus récemment des colorants) devront être multiplexés afin de proposer dans le cadre du projet iMERMAID une plateforme innovante de surveillance des milieux aquatiques en mer Méditerranée.

Les tâches à accomplir par le contractant et par ordre de priorité sont :

- Faire une bibliographie exhaustive avec publication d'une revue sur les systèmes d'analyse multiplexés (2 mois).

- Assembler tous les capteurs développés dans notre équipe et d'autres (à l'appréciation du candidat de part son expérience personnelle) et imaginer leur combinaison au sein d'une plateforme transportable.

Au bout de 18 mois un premier prototype doit émerger.

- Publier régulièrement les innovations en concertation avec les instances de valorisation de l'UA (en particulier la SATT) qui peuvent aussi nous conseiller de breveter avant de publier. La création de valeurs est bien sûr mise en avant.

Les travaux seront encadrés par le porteur du projet iMERMAID à la l'UA, le Professeur Maxime PONTIE, et les bonnes pratiques de laboratoires seront requises (tenue d'un cahier de laboratoire, prise en compte des contraintes d'hygiène et de sécurité usitées à l'UA). La participation aux réunions du consortium fera aussi partie des livrables (parfois elles auront lieu à l'étranger) avec des exposés réguliers en anglais sur l'avancée des travaux. Des communications dans des congrès internationaux seront réalisées.

Compétences attendues :

Savoirs :

- Electrochimie
- Chimie Analytique
- Anglais courant
- Expérience en entreprise

Savoirs faire :

- Méthodes électrochimiques
- Capteurs/biocapteurs électrochimiques
- Mise en œuvre d'analyses et comparaison de méthodes
- Bibliographie exhaustive
- Rédaction d'articles Scientifiques
- Analyses statistiques de données

Savoirs être :

- Bonne présentation
- Ouverture d'esprit eu égard aux nombreux partenaires du projet (26) et aux nombreuses nationalités impliquées (cf. Annexe)

Qualifications requises

- Diplôme de doctorat validé + 1 expérience industrielle (doctorat datant de moins de 7 années)

Spécialités : Electrochimie analytique, Chimie analytique, Analyse des Eaux (HPLC, GC-MS), Notions dans en analyse statistique des données ; expérience des procédés du traitement des eaux (facultatif)

Modalités du recrutement et contact

Déposez obligatoirement votre CV, votre lettre de motivation et votre diplôme de doctorat à
Maxime PONTIE : maxime.pontie@univ-angers.fr copie à recrutement@univ-angers.fr

Date de fin de dépôt des candidatures : 16/04/2023

Cette fiche de poste est consultable jusqu'à la date de clôture des candidatures.

À cette date, elle ne sera plus disponible sur le site.

Eventuellement, votre contact pour tout renseignement complémentaire :

Pr. Maxime PONTIE au 02 41 73 52 52 ou maxime.pontie@univ-angers.fr

Annexe :



Figure 1 iMERMAID Concept

iMERMAID (Innovative solutions for Mediterranean Ecosystem Remediation via Monitoring and decontamination from Chemical Pollution) will develop monitoring, reduction, and remediation technology with a common platform, integrating organic and inorganic sensors, citizen-science, and policymaking to prevent and minimise chemical pollution. **iMERMAID** is targeting all industries where water is impacted with processing and operation, and where operation of such industry impacts the Mediterranean Sea basin. To determine the root cause of pollution and environmental influence from industry, both real-time monitoring and analytical tools are necessary. When a water is contaminated with chemicals, it is crucial to follow standard operating procedures to analyse the effluents, to identify sources, where, when and how pollution occurred in the value chain so corrective action can be taken.

Our project will help implement the Marine Strategy Framework Directive (2008/56/EC) (EU, 2008b) defined target for the EU's marine waters to ensure stronger protection of the Mediterranean Sea basin upstream and achieve good marine environment status and safe seafood contaminants levels by minimising associated risks, with monitoring of the main potential pollution sources, provide remediation mechanisms. Our project will build on the Resolutions of the European Parliament on the EU chemicals policy and the need to develop a strategic approach to chemicals. The project **enables**

mandatory chemical pollutant monitoring in industrial substances and major waste streams along the lines of the Water Framework Directive and Marine Strategy Framework Directive implementations.

Capacity of participants and consortium as a whole

To maximise the value of the **iMERMAID** project, experts of the value chain for development, end user applications and stakeholder involvement are involved in the project.

Figure 7 iMERMAID GAN

The **iMERMAID** consortium comprises 25 partners from 11 EU nations and 2 associated countries who contribute all the background and knowledge required to accomplish the project's goals. **iMERMAID** partners have extensive expertise developing and implementing projects involving pollution management, such as detection, analysis, treatment, and data collection. The consortium is built around a multidisciplinary approach and involves expertise in various fields of chemical and material engineering, biochemistry, biology, physics, and data management. Although SMEs make up the majority, it's crucial to note that various universities and research institutions are also included. Results from **iMERMAID** will enable member SMEs to increase their technical proficiency and provide immediate advantages by enabling them to develop and use cutting-edge technologies in accordance with the Green Deal's principles.

The **iMERMAID** Project combines: Highly specialized SMEs (EDEN, WF, IRIS, F6S, PN, ZEN, APCL, HP, AIG, SOFTW, CUB); Leading research organizations with extensive experience in the continuous development of next generation technologies that combine top class academic know-how with a long tradition in providing turnkey solutions to major European industries (ITCL, HCMR, UA, VTT, CMMI, ENIG, UNIFI, BIOS); Industrial partners with experience in the implementation of very large projects and technologies (SOCAMEX, SMAT, OP); Non-government organizations (ECSA); Public government organisation (ESDAK).



Figure 8 iMERMAID consortium