



Unité de gestion Ouest de l'Amont de la Vilaine  
Maison éclusière de Fresnay  
35520 MELESSE

## **Proposition de stage de M2 : Etude de l'apport des données Lidar et de la piézométrie pour la restauration de la nappe en forêt de Rennes**

**Mots clé :** *restauration des débits d'étiage, aquifère, lidar, piézométrie, forêt de Rennes.*

### **Contexte**

La forêt de Rennes souffre actuellement de sécheresse chronique induite par des niveaux trop bas de nappe l'été. Une des causes possibles est la présence d'un réseau dense de fossés de drainage dans certaines parties de la forêt qui évacue trop rapidement les eaux de surface pendant la période de recharge hivernale. Ce réseau fut créé à l'origine (il y a 50 ans) pour favoriser l'exploitation de résineux.

Afin de favoriser une alimentation de la nappe locale par les apports d'eau de surface, un projet de comblement des fossés est envisagé sur plusieurs zones de la forêt. Ce projet nécessite au préalable de cartographier le réseau de fossés pour évaluer leur étendue et leur localisation. A cette fin, une campagne lidar – aéroporté sera menée début 2022 pour faciliter le repérage des fossés. Un fichier brut de la topographie 3D sera ainsi obtenu. Du fait de la densité importante de résineux sur certains secteurs de la forêt, cette topographie 3D nécessitera une validation terrain pour définir la nature des surfaces enregistrées par ce premier traitement des données lidar et compléter si besoin la localisation des fossés qui n'auront pas été détectés.

Parallèlement à la cartographie des fossés, un suivi de la nappe est envisagé avant et après les opérations de comblement de fossés pour évaluer leur efficacité en termes de recharge de la nappe. Ce suivi s'appuiera sur l'installation d'un réseau de piézomètres équipés de sondes de niveau d'eau dont l'organisation spatiale, les techniques les plus pertinentes d'installation, le suivi et le coût restent à définir.

L'ensemble de ces données viseront à définir les travaux pour restaurer la réalimentation de la nappe ainsi que le protocole de suivi pour évaluer leur efficacité. Un dossier de demande financière sera élaboré auprès des organismes financeurs des opérations de restauration des milieux naturels.

Ce stage correspond à une étude de cas typique d'un projet de restauration dans toutes les phases de conception, depuis la collecte de données, l'analyse du contexte des échanges nappe-rivière, la définition de solution, la recherche de devis et la participation à l'écriture du dossier. Il correspond tout à fait au travail d'un chargé de mission auprès des gestionnaires du territoire.

### *Tâches à réaliser :*

L'objectif de ce travail de master sera :

- D'établir la cartographie des réseaux de fossés sur la base d'un relevé lidar topobathymétrique à l'aide d'un SIG : validation in-situ des surfaces détectées et des profondeurs des fossés, sachant qu'un 1<sup>er</sup> relevé sur le terrain des profondeurs d'eau dans les fossés de drainage sera réalisé par le technicien rivière préalablement au moment du passage Lidar ;
- D'établir une cartographie des surfaces d'eau libre sur la base des données lidar et d'estimer les volumes de fossés à combler : validation in-situ des surfaces et profondeurs d'eau ;
- D'élaborer un projet de restauration visant la réalimentation de la nappe : estimation du type de travaux, quantités, contraintes et accès chantier, coûts. En complément, le technicien rivière de l'Unité de gestion Ouest réalisera un diagnostic hydromorphologique des cours d'eau pour définir un programme de travaux de restauration des cours d'eau ;
- De proposer un protocole de suivi des niveaux de nappes : nombre, emplacements, profondeurs des piézomètres, métrologie du suivi, intérêt des données attendues pour l'analyse de l'efficacité de l'opération de restauration ;
- Définir les coûts d'installation et de suivi de la nappe et des niveaux d'eau dans la rivière ;
- Constitution du dossier de demande de financement ;
- D'aider à la mise en œuvre de ce dispositif de suivi : recherche des entreprises, cahier des charges, suivi de chantier.

### *Contexte de travail*

Pour réaliser ce travail et pour se déplacer sur le terrain, l'étudiant(e) sera encadré(e) par un chercheur de Géosciences Rennes, un technicien rivière et un chargé de mission spécialisé en hydrogéologie et hydraulique. Elle ou il sera principalement localisé(e) dans les bureaux de l'Unité de gestion Ouest de l'amont de la Vilaine de l'EPTB Vilaine. Il ou elle pourra également travailler une partie de son temps à Géosciences Rennes.

A noter, que ce projet a déjà fait l'objet d'un travail préalable de réflexion et de tests in-situ pour établir la difficulté de réaliser l'installation des piézomètres à la tarière.

### *Compétences requises*

- Formation : niveau bac +5 avec spécialité hydraulique ;
- Goût pour le travail de terrain ;
- Maîtrise des outils informatiques (Word, Excel, Power Point...) et des SIG (QGis) ;
- Connaissances ou un intérêt pour la gestion des milieux aquatiques ;
- Dynamisme et prise d'initiative ;
- Capacité d'analyse et de synthèse ;
- Bonnes capacités de rédaction et d'expression orale ;
- Très bon relationnel et sens du travail en équipe ;
- Permis B indispensable.

### ***Encadrants :***

- Alain CRAVE, Chargé de recherche Géosciences Rennes (OSUR)
- Laëtitia CITEAU, Conseillère Etudes et Ingénierie de l'Unité de gestion Ouest de l'amont de la Vilaine

### ***Référents techniques :***

- Maxime LAUNAY, technicien rivière de l'Unité de gestion Ouest de l'amont de la Vilaine
- Florent TORTRAT, Chargé de mission milieux aquatiques de l'Unité de gestion Ouest de l'amont de la Vilaine

### ***Lieu :***

EPTB Vilaine - Unité de gestion Ouest de l'amont de la Vilaine à Pacé / UMR 6118 Géosciences Rennes (OSUR)

### ***Conditions du stage***

- Durée du stage : 6 mois
- Début du stage : mars-avril 2022
- Déplacements en forêt de Rennes, véhicule de service mis à disposition

### ***Gratification :***

Environ 700 € net mensuel et titres restaurants d'une valeur unitaire de 9 €

### ***Contact :***

Candidatures (CV + lettre de motivation) à adresser au plus tard le **vendredi 4 février 2022** par mail à l'adresse : [laetitia.citeau@eptb-vilaine.fr](mailto:laetitia.citeau@eptb-vilaine.fr)

Pour toutes demandes d'information vous pouvez vous adresser à : Laëtitia CITEAU, Conseillère Etudes et Ingénierie de l'Unité de gestion Ouest de l'Amont de la Vilaine - EPTB Vilaine : [laetitia.citeau@eptb-vilaine.fr](mailto:laetitia.citeau@eptb-vilaine.fr) / Tél. 06 79 24 24 03