



OFFRE DE STAGE - 6 mois
MASTER 2 / MEMOIRE DE FIN D'ETUDE D'INGENIEUR

**Caractérisation des stations de mesure des débits
en basses eaux sur le territoire du Parc National des
Cévennes**

De la station hydrométrique à l'analyse des débits d'étiage

Contexte

Les conclusions de différents travaux scientifiques font désormais consensus à l'échelle mondiale. Même s'il existe encore des incertitudes sur leur ampleur, les changements du système climatique sont désormais inéluctables, quels que soient les efforts déployés pour réduire les émissions de gaz à effets de serre.

Dans le domaine de l'eau, plusieurs études prévoient des modifications dans la distribution des précipitations, l'augmentation de l'évapotranspiration du fait de l'élévation de la température de l'air, une baisse de la couverture neigeuse, une élévation du niveau de la mer. Ces travaux de recherche montrent pour le sud-ouest de la France en particulier, à l'échéance 2050, une augmentation de la température moyenne annuelle comprise entre 0,5°C et 3,5°C. Cette tendance sera plus marquée en été, avec plus de périodes de canicule et de sécheresse. Par voie de conséquence, l'évapotranspiration annuelle sera en nette augmentation.

Dans le domaine de l'hydrologie, cela signifie moins de pluie efficace, donc moins d'écoulement et d'infiltration, donc des conséquences importantes sur la disponibilité et de façon induite la qualité des eaux superficielles et souterraines. En effet, du fait de l'ensemble de ces évolutions climatiques, de fortes modifications sur l'hydrologie sont à prévoir : des baisses de débits comprises entre 20 et 40 % en moyenne annuelle d'ici 2050 et les têtes de bassins versant seront les plus touchées. La dynamique des écoulements sera également fortement modifiée notamment en période de basses eaux. De par sa situation en tête de bassin le territoire du Parc National des Cévennes (PNC) sera fortement impacté.

De nombreuses stations hydrométriques sont sur le territoire (élargi) du PNC, pour la plupart relativement anciennes et historiquement dédiées au suivi des crues. Elles n'ont donc pas été forcément conçues pour la mesure des débits d'étiages, et les dernières années nous montrent que les données peuvent être erronées.

Objectif du stage

Les travaux de stage doivent donc permettre de caractériser la fiabilité des stations hydrométriques présentes sur le territoire (élargi) du Parc National des Cévennes pour le suivi du débit en période de basses eaux.

Pour ce faire, une méthodologie qui combine analyse topographique des contrôles hydrauliques des stations, analyse des courbes de tarage et jaugeages en condition de basses eaux doit être mise en place et appliquée sur les stations hydrométriques gérées par la DREAL, le SPC Grand-Delta ou encore celles suivies par l'UMR ESPACE (BVRE : Bassin Versant de Recherche Expérimentale). Une inter-comparaison des chroniques entre les différentes stations étudiées pourra être également intégrée à l'analyse.

A partir des résultats obtenus, une critique des données de chacune des stations étudiées pourra être effectuée et une revisite de ces dernières pourra (ou pas) être proposée. Ces chroniques seront enfin analysées sous le prisme de l'évolution du débit d'étiage.

A l'issue de l'étude une méthodologie (reproductible) de caractérisation des stations hydrométriques pour le suivi des étiages est attendue ainsi qu'une revisite des chroniques associées. Un comité de pilotage sera mis en place avec des représentants des gestionnaires (EPTB, DREAL,...) et des centres de recherche partenaires, ce dernier pourra appuyer le stagiaire dans sa réflexion.

Missions du stagiaire

- Recherche bibliographique sur l'analyse et la caractérisation des stations hydrométriques, tout particulièrement sur la capacité à suivre les basses eaux et visite exploratoire du réseau de stations sur le territoire (élargi) du Parc National des Cévennes
- Contacts avec les gestionnaires des stations (SPC, DREAL et EPTB)
- Choix de 3 ou 4 stations tests pour la mise en place de la méthodologie
- Proposition d'une méthodologie pour l'analyse de la fiabilité des stations hydrométriques à suivre les basses eaux
- Généralisation aux différentes stations hydrométriques sur le territoire (élargi) du PNC
- Critique et analyse des chroniques de débit en étiage
- Synthèse et recommandations sur le suivi des étiages sur le territoire du Parc National des Cévennes

Profil recherché

Master M2 ou projet de fin d'étude en gestion de l'eau, gestion de l'environnement, géographie physique

Savoir :

- Bonne connaissance des enjeux environnementaux liés à la gestion de l'eau.
- Connaissances en hydrologie et en hydrométrie
- Connaissances sur les extrêmes hydrologiques
- Connaissances sur les Cévennes seraient un plus

Savoir-faire :

- Compétences en hydrométrie (jaugeages, courbe de tarage,)
- Compétences en hydrologie, notamment sur les extrêmes hydrologiques
- Capacité d'analyse de résultats et de traitement de données
- Compétences en représentation graphique et cartographique
- Bonne capacité rédactionnelle

Savoir-être :

Aptitude au travail de terrain
Forte motivation
Bonne capacité d'écoute et de communication

Conditions matérielles

Stage de 6 mois, à compter de février ou mars 2023

Gratification de stage réglementaire

Permis B conseillé mais non obligatoire

Le ou la stagiaire sera basé(e) à l'implantation cévenole de l'UMR CNRS ESPACE, 410 chemins des Boissières à Saint-Christol-Lez-Alès.

Encadrement

Yannick Manche (PNC) et Pierre-Alain Ayrat (UMR ESPACE)

Un comité de pilotage sera mis en place avec les gestionnaires et des centres de recherche partenaires pour suivre les travaux.

Candidature

Merci d'adresser les documents ci-dessous avant le 18 novembre 2022 à :
yannick.manche@cevennes-parcnational.fr et pierre-alain.ayral@cnrs.fr

- CV détaillé
- Lettre de motivation

Pour toutes informations, personnes à contacter :

- Yannick Manche - Tel : +33(0)6 70 07 36 74
- Pierre-Alain Ayrat - Tel : +33(0)6 32 69 61 57