

## **PROJET GEOQUAT : MODÉLISATION GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE – SITE PILOTE DE VIÈGE OU AARETAL**

### **Contexte et objectifs**

Le projet GeoQuat vise la réalisation de bases de données structurées et harmonisées sur la géologie et les propriétés des terrains meubles du Quaternaire ainsi que la réalisation de modèles 3D géologiques (géométries des formations) et paramétriques (propriétés des formations). Pour les sites pilotes de Viège (VS) et d'Aaretal (BE) les bases de données ont été terminées en 2016. Le travail d'interprétation géologique des couches du Quaternaire (regroupement des strates dans des formations géologiques) est actuellement en cours et se terminera en début 2017. Les travaux de modélisation géologique pourront commencer dès la finalisation de cette étape.

Les sites pilotes de Viège et d'Aaretal représentent deux sites très intéressants pour l'utilisation des outils de modélisation stochastique (p.e. algorithme du multipoint avec image d'entraînement) développés par l'équipe d'hydrogéologie stochastique du CHYN. Ceci, car les corps aquifères principaux sont issus de dépôts glaciofluviaux (p.e. gravier supérieur à Viège) dont l'hétérogénéité (chenaux en tresse) peut être capturée grâce à une image d'entraînement. Un deuxième point important est que les sites d'Aaretal ou de Viège présentent des secteurs où les données de forage sont lacunaires/manquantes, ce qui justifie l'utilisation d'algorithmes probabilistes.

### **Méthodologie et approches**

L'étudiant-e intéressé-e par un tel sujet devra interagir avec l'équipe du projet GeoQuat à swisstopo afin d'établir et extraire du modèle géologique 3D les informations sur la géométrie des formations aquifères. Sur la base des informations (granulométriques) de la base de données QLG, l'étudiant-e devra ensuite modéliser l'hétérogénéité en 3D par le biais des algorithmes stochastiques développés au CHYN. L'étape finale constituera à implémenter l'hétérogénéité simulée dans un modèle numérique 3D d'écoulement d'eau souterraine afin d'étudier l'impact de l'hétérogénéité sur les écoulements d'eau et le comportement de la nappe. Les données hydrogéologiques cantonales pourront être utilisées pour calibrer le modèle.

### **Partenaires et collaborations**

Ce travail de MSc inclut un partenariat entre le CHYN, swisstopo, les Cantons du Valais et/ou de Berne. L'étudiant devra interagir avec ces partenaires et assurer les liens de collaborations. Ce travail de diplôme va être essentiellement un travail de modélisation (géologique et écoulements d'eau souterraine). L'étudiant doit donc montrer un fort intérêt pour la modélisation géologique et hydrogéologique, ainsi que pour la géologie du Quaternaire.

**Contact pour plus d'information:** Giona Preisig, Philippe Renard et Pierre Perrochet

