

Localisation d'écoulements souterrains par analyse de bruit sismique

Contexte and objectifs

Les systèmes karstiques sont caractérisés par des géométries d'écoulement complexes et parfois localisées au sein des volumes non saturés des massifs calcaires. Des observations de surface et des considérations hydrodynamiques permettent d'évaluer la localisation générale de ces écoulements, mais leur position exacte reste difficile à préciser. La capacité d'identifier la position de ces écoulements peut avoir des implications pratiques en particulier lorsque l'on cherche à capter ou à protéger ces écoulements souterrains. L'objectif de ce travail de master est de tester une méthode passive de monitoring du bruit sismique afin d'identifier la position de ces écoulements.

Méthodologie

Lors de ce travail, un réseau d'accéléromètre 3 composants sera déployé tout d'abord sur le site bien connu de Milandre dans le Jura où la position des galeries karstiques est connue par exploration souterraine. À ce site, la présence d'une cascade souterraine comme source de bruit sismique est également connue. Ce site constitue ainsi une situation idéale pour développer et tester une méthodologie d'analyse du bruit sismique et pour localiser les bruits d'écoulement dans les systèmes karstiques. Suite à ces développements le système sera déployé ensuite dans la région amont des sources de l'Areuse dans le canton de Neuchâtel afin d'identifier la position d'un conduit karstique dont la position est supposée mais la localisation précise est inconnue.

Supervision and collaboration

Le projet sera supervisé par Benoît Valley au CHYN et Pierre-Yves Jeannin et Simon Pettelat de l'ISSKA.

Contact : benoit.valley@unine.ch



À gauche :
Accéléromètre 3
composants qui seront
déployés lors de ce
projet.

À droite : géométrie des
galeries à Milandre et
position d'une chute
d'eau comme source
de bruit sismique

