

SALYANI Anham (2018) : Interdisciplinary tracers for a hydrologic assessment in the Vallon de Nant, Vaud, Switzerland

Résumé

Les montagnes sont considérées comme les « châteaux d'eau » de la nature si elles stockent de grandes quantités d'eau douce. Par conséquent, être capable de connaître l'origine de l'eau douce est extrêmement important pour la modélisation et la gestion appropriée de ces ressources. Avec un climat dynamique sous-jacent, la prévision des changements grâce à la modélisation globale de ressources en eau douce permettra à l'humanité de s'adapter à un climat changeant. Les régions Alpines sont fortement affectées par les conditions physiques telles que les précipitations élevées ; les systèmes hydrologiques dans ces zones peuvent donc être différentes et doivent être étudiés individuellement. Le Vallon de Nant (VDN) est une région alpine en Suisse. Il est devenu une zone protégée en 1969. La zone de captage est une petite pente escarpée et son régime hydrologique est fortement influencé par la fonte des neiges. Pour comprendre le régime hydrologique de la zone, des échantillons d'eau sont collectés et analysés pour les isotopes stables et des mesures de conductivité sur le terrain ont été obtenues de février 2017 à août 2017. Pour une campagne d'échantillonnage, des échantillons d'eau ont été prélevés pour la composition ionique de l'eau et du carbone inorganique dissous. Des échantillons ont été recueillis pendant trois saisons hydrologiques ; les eaux souterraines dominent en hiver, la fonte des neiges domine au printemps et les précipitations abondantes dominent en été. De plus, des échantillons pour l'analyse de l'ADN environnemental (ADN-e) ont également été collectés. ADN-e est l'ADN de l'environnement qui est présent dans l'eau naturelle et provenant de l'environnement vivant dans le milieu environnant. La biodiversité dépend fortement de l'hydrologie de la région. L'échantillonnage a eu lieu à 10 points différents dans le Vallon de Nant (VDN) avec une distance approximative de 3,1 kilomètres entre le point d'échantillonnage le plus élevé et le point d'échantillonnage le plus bas (point de sortie). L'échantillonnage a eu lieu sur une période de sept mois en 2017 et un total de 122 échantillons d'ADN-e ont été collectés. Ce n'est pas connu à l'heure actuelle si l'ADN-e peut être utilisé comme un traceur hydrologique efficace. En raison de certaines circonstances malheureuses, ce projet de recherche ne sera pas concluant en termes de la robustesse de l'ADN-e en tant que traceur hydrologique. De ce fait, l'objectif de cette étude est d'explorer d'autres traceurs actuellement utilisés (isotopes stables, composition ionique, conductivité, température et carbone inorganique dissous) pour évaluer la base hydrologique des variations potentielles de la diversité de l'ADN-e à travers 3 saisons hydrologiques et 3 bassins d'eau différents (des sources, des affluents, et une rivière). Dans l'ensemble, il y avait des différences entre chacun des trois bassins dans la composition isotopique, la composition ionique et la conductivité. Les affluents se sont révélés être les plus variables en termes de composition isotopique et principalement la fonte des neiges et les précipitations alimentées, donc éphémères, tandis que la rivière s'est avérée être alimentée par les sources et les eaux souterraines. L'eau de source était homogène. Par conséquent, on peut s'attendre à ce que les résultats de l'ADN-e montrent que l'affluent est le plus dynamique et saisonnier comme le débit d'eau dans l'affluent. Les sources et la rivière maintiennent un débit d'eau permanent et peuvent donc soutenir la biodiversité toute l'année. Cependant, on peut s'attendre à ce que les sources accueillent une diversité plus grande et plus large que la rivière en raison de la vitesse d'écoulement et de la turbulence aux sources qui offre une région relativement calme et humide tout au long de l'année très turbulent pendant les périodes de fonte des neiges et de précipitations.