

Seminaire METIS

Intervenant : Lisa Baulon

Date : 15 avril 2022

Lieu : Salle Darcy & <https://us02web.zoom.us/j/88212969418>

Titre : **Influence de la variabilité basse fréquence sur les tendances et extrêmes piézométriques**

Résumé :

Dans un contexte de changement global, la caractérisation des tendances hydrologiques et de l'occurrence des événements extrêmes est une préoccupation majeure. En France métropolitaine, un grand nombre de piézomètres montre des comportements dominés par une variabilité basse fréquence (échelles inter-annuelles à multi-décennales) d'origine climatique modulée par les propriétés des hydrosystèmes et par les prélèvements. Par conséquent, cette variabilité peut expliquer aussi bien les sécheresses hydrologiques que les inondations par remontée de nappe. De plus, elle peut fortement influencer l'estimation des tendances piézométriques, il devient alors compliqué de démêler si les tendances détectées sont induites par le changement climatique, la variabilité climatique, ou la combinaison des deux. Dans l'étude présentée lors de ce séminaire, nous explorons combien les estimations de tendances piézométriques ainsi que les extrêmes piézométriques sont sensibles à la variabilité basse fréquence en utilisant un filtrage basé sur la transformée en ondelettes discrète. Plus particulièrement, nous nous intéressons à l'effet des variabilités ~ 7 ans et ~ 17 ans sur les tendances et extrêmes piézométriques. L'idée étant de filtrer individuellement chacune de ces composantes du signal piézométrique et d'évaluer l'effet de ce filtrage sur (i) les estimations de tendances, et (ii) les extrêmes piézométriques. Les résultats ont montré que les tendances étaient fortement sensibles à la présence de ces variabilités basses fréquences dans le signal piézométrique, et ces variabilités basses fréquences peuvent alors fortement influencer les tendances estimées soit en les amplifiant, soit en les atténuant. Dans un grand nombre d'aquifères, la proportion d'extrêmes générés par la variabilité basse fréquence est également significative. Ces résultats soulignent que : i) attribuer les tendances estimées uniquement au changement climatique serait dangereux compte-tenu de l'influence significative de la variabilité basse fréquence sur les tendances piézométriques ; ii) une mauvaise représentation de la variabilité basse fréquence dans les sorties de modèles de circulation générale, utilisées pour développer des projections hydrologiques, engendre une grande incertitude pour l'estimation des futur(e)s tendances et extrêmes piézométriques ; iii) de potentiels changements de l'amplitude de la variabilité basse fréquence, qu'elle soit naturelle ou induite par le changement climatique, pourraient mener à des changements substantiels des tendances piézométriques, ainsi que de l'occurrence et de la sévérité des extrêmes piézométriques dans les prochaines décennies.