



**HAL**  
open science

## Monitoring hydro-géophysique des réservoirs d'eau souterraine dans le Jura

Julie Albaric, Marc Steinmann, Anthony Abi Nader, Jean-Philippe Malet,  
Benjamin Fores, Anaïs Marchand, Camille Geley, Marine Gros, Kusnahadi  
Susanto, G. Ferhat, et al.

► **To cite this version:**

Julie Albaric, Marc Steinmann, Anthony Abi Nader, Jean-Philippe Malet, Benjamin Fores, et al..  
Monitoring hydro-géophysique des réservoirs d'eau souterraine dans le Jura. 2021, pp.5. hal-03662207

**HAL Id: hal-03662207**

**<https://hal.science/hal-03662207v1>**

Submitted on 12 May 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# Monitoring hydro-géophysique des réservoirs d'eau souterraine dans le Jura

Les aquifères karstiques représentent un enjeu majeur quant à la ressource en eau, en particulier dans le Jura où 80% de l'eau potable en est issue. L'aquifère karstique de Fourbanne (Doubs) constitue un laboratoire de recherche in-situ exceptionnel pour mieux comprendre le fonctionnement de ces systèmes. Ce karst est majoritairement alimenté par des pertes de ruisseaux et présente un réseau de conduits souterrains bien développé. Sa partie non-saturée est accessible par un puits vertical de 20 m creusé par le groupe de spéléologues de l'ASCD. Depuis fin 2013, l'aquifère bénéficie d'un suivi hydrogéologique continu à l'exutoire et dans la galerie souterraine dans le cadre de l'observatoire Jurassic Karst (OSU Theta - SNO Karst, IR Ozcar).

Des transferts d'eau souterraine complexes ont été mis en évidence au sein du réservoir avec des points de recharge et de perte localisés importants et, en fonction des conditions hydrologiques, une recharge non-négligeable par la matrice calcaire fracturée (Cholet et al., 2017). Les modèles hydrogéologiques suggèrent une variabilité spatio-temporelle des échanges entre le conduit et la matrice qui doivent être précisés.

Ainsi, depuis fin 2018, l'observatoire est agrémenté d'un suivi géophysique continu. Trois stations sismologiques ont été installées en surface et en profondeur permettant de mesurer les flux d'eau et le transport de charge dans la rivière souterraine (Voir figure). Depuis peu, des mesures de température par fibre optique (DTS) sont effectuées dans la zone non-saturée, visant à localiser spatialement les points de recharge et de perte pour mieux

comprendre les échanges entre conduit et encaissant rocheux sous différentes conditions hydrologiques (collaboration J.-P. Malet, Ites-East).

L'installation d'un réseau dense de capteurs (parc mobile Résif-SisMob) est prévue fin 2021 sur le bassin versant pour une durée de 4 mois afin d'étudier les transferts d'eau dans le réservoir et sa réponse hydromécanique en période de crue (projet région Bourgogne-Franche-Comté Sismeauclim).

Julie Albaric, Marc Steinmann, Anthony Abi Nader, Jean-Philippe Malet, Benjamin Fores, Anaïs Marchand, Camille Geley, Marine Gros, Kusnahadi Susanto, Gilbert Ferrhat, Vanessa Stefani, Anne Boetsch, Claude Fontaine, Hélène Celle, Christian Sue

### En savoir plus

Sismeauclim : [lc.cx/Mp-Fam](http://lc.cx/Mp-Fam)  
 Projet Fibrokarst : Lettre de l'Eost n°38. [lc.cx/Nf8loE](http://lc.cx/Nf8loE)  
 Parc Résif-Sismob : [sismob.resif.fr](http://sismob.resif.fr)

### Références

- Cholet, C., Charlier, J.-B., Moussa, R., Steinmann, M., Denimal, S., 2017. Assessing lateral flows and solute transport during floods in a conduit-flow-dominated karst system using the inverse problem for the advection-diffusion equation. *Hydrology and Earth System Sciences* 21, 3635–3653. [dx.doi.org/10.5194/hess-21-3635-2017](https://doi.org/10.5194/hess-21-3635-2017)
- Marchand A., Etude hydrogéophysique d'un aquifère karstique dans le Jura, Rapport stage M2, 2020

