

## EMI : La solution Saur pour préserver la ressource en eau

Dossier de la rédaction de H2o  
September 2019

Saur, au travers de sa startup imaGeau issue du CNRS, a développé l'application EMI qui permet à la fois de surveiller en temps réel l'état de la ressource en eau mais aussi, par le biais de modèles prédictifs liés à l'intelligence artificielle (IA), d'anticiper les situations de crise et de pénuries d'eau. "La pérennisation de l'alimentation en eau potable des communes, passera forcément par une parfaite maîtrise en continu de la donnée de l'eau", explique Olivier Depraz, la tête d'imaGeau. Des données climatologiques viennent conforter cette idée que nous sommes passés de l'abondance en eau à la nécessité d'une gestion active de la ressource : à l'horizon 2070 la recharge des nappes sera vraisemblablement réduite de 10 à 25 % ; les débits moyens des cours d'eau pourraient être réduits de 10 à 40 %, avec des phénomènes d'étiages sévères ; la hausse des températures et la croissance démographique engendreront une utilisation croissante des nappes phréatiques et les captages utilisés pour l'alimentation en eau étant anciens, ils nécessiteront de plus en plus fréquemment de lourds travaux de maintenance.

Pensée par des ingénieurs hydrogéologues et développée par des spécialistes du web, l'application EMI a été développée dans le but de protéger les captages et les nappes phréatiques en surveillant en permanence leur évolution. EMI collecte des données issues de capteurs installés dans les ouvrages de prélèvement d'eau souterraine (niveau d'eau, débit, volume, temps de pompage...) et interroge également les serveurs de l'état afin d'obtenir des données complémentaires acquises sur la même masse d'eau. Les données collectées sont vérifiées, qualifiées et croisées des algorithmes métiers afin de calculer des indicateurs vis-à-vis de :

- La vulnérabilité à la sécheresse : cet indicateur permet de visualiser l'état de stress hydrique du territoire et de mesurer le risque de pénurie d'eau.
- La performance du captage : cet indicateur définit "l'état de santé" et le rendement du forage. Ainsi, les opérations de réhabilitation peuvent être engagées avant aggravation du phénomène.
- La qualité de l'eau souterraine : une analyse multicritères caractérise la qualité de l'eau souterraine et met en évidence les dépassements de normes réglementaires.

En cas de dégradation d'un indicateur, des alertes sont envoyées aux gestionnaires afin de mettre en place rapidement des actions correctives. Sur simple demande, EMI génère automatiquement un rapport de synthèse de l'état des nappes et des forages, pour un suivi régulier de l'exploitation et des ressources en eau d'un territoire sur le moyen et long terme. En complément, des modèles de Machine Learning sont intégrés à EMI afin de réaliser de la prévision du niveau de nappes. "L'application permet d'anticiper la disponibilité de la ressource en eau sur un lieu de prélèvement au regard des données climatiques, du débit de pompage et de la consommation attendue à 15 jours. Différents scénarios (météorologiques ou d'exploitation) peuvent être simulés afin d'appréhender leurs impacts sur le niveau futur des nappes", détaille Olivier Depraz, soulignant ainsi l'aspect prédictif de la solution. Une gestion active et préventive peut dès lors être mise en place afin d'anticiper les situations de crise et de pérenniser le patrimoine d'exploitation.

Lancée en janvier 2019, l'application EMI est aujourd'hui utilisée pour surveiller 50 sites, 150 forages et interpréter près de 50 000 données recueillies chaque jour. Parmi les références majeures figurent :

- L'estuaire de la Vilaine dans le Morbihan : suivi en temps réel de l'évolution des remontées d'eau de mer dans l'estuaire de la Vilaine afin de savoir quand prélever dans le fleuve et produire, en toute maîtrise, de l'eau potable depuis l'usine de Frel qui alimente un million d'habitants ;

- Châtelaillon-Plage en Charente-Maritime : gestion active des prélèvements par une surveillance en temps réel du fonctionnement de la nappe soumise aux intrusions d'eau salée, conséquence d'une forte augmentation de la consommation en eau potable en période estivale ;
- Basse-Goulaine en Loire-Atlantique : surveillance quantitative des 11 forages dans la nappe phréatique des alluvions de la Loire et réalisations des opérations de maintenance des forages et des régimes d'exploitation ;
- La nappe côtière de Chtouka au Maroc : installation du réseaux de surveillance de la nappe côtière de Chtouka, soumise aux intrusions salines, en collaboration avec l'agence de bassin hydraulique Souss Massa et le financement de la coopération belge Enabel.

Saur