

Implication de l'Etablissement dans des projets de recherche appliquée

1) PRICE 2 - Impact des prélèvements sur l'hydrodynamique des nappes d'accompagnement des cours d'eau

Piloté par la DREAL Centre-Val de Loire et le BRGM, le projet PRICE 1 a permis de développer des solutions analytiques permettant d'évaluer l'impact d'un pompage en nappe sur un cours d'eau. La seconde phase de ce projet a pour objectif de valider les premiers résultats théoriques sur des sites pilotes.

Dans le Contrat territorial (CT) Concert'eau piloté par l'Etablissement, une étude de l'impact des prélèvements sur l'hydrodynamique des nappes d'accompagnement des cours d'eau est envisagée.

C'est dans ce contexte que des premières réflexions ont été engagées avec la DREAL et le BRGM afin d'une part d'envisager l'implantation de 3 sites pilotes sur le périmètre du CT et d'autre part, de développer une méthodologie visant à extrapoler les résultats afin d'établir une cartographie à une échelle plus vaste.

Selon les éléments disponibles au moment de la rédaction de la présente note, l'estimation des dépenses liées à ce projet s'élève à 192 000 €.

Considérant que le projet PRICE 2 peut apporter des réponses techniques à des questions posées dans de nombreuses procédures portées par l'Etablissement et notamment dans le cadre du CT Concert'eau Cher, il est proposé au Comité syndical d'autoriser la signature d'une convention de recherche et développement correspondante avec le BRGM ainsi que d'apporter une participation financière d'un montant maximal de 39 500 €.

Il est proposé au Comité syndical d'approuver la délibération correspondante.

2) CAPRICE

Les nappes de la Chaîne des Puys sont des ressources en eau souterraine stratégiques et qualifiées par le SDAGE Loire-Bretagne comme à réserver pour l'alimentation en eau potable.

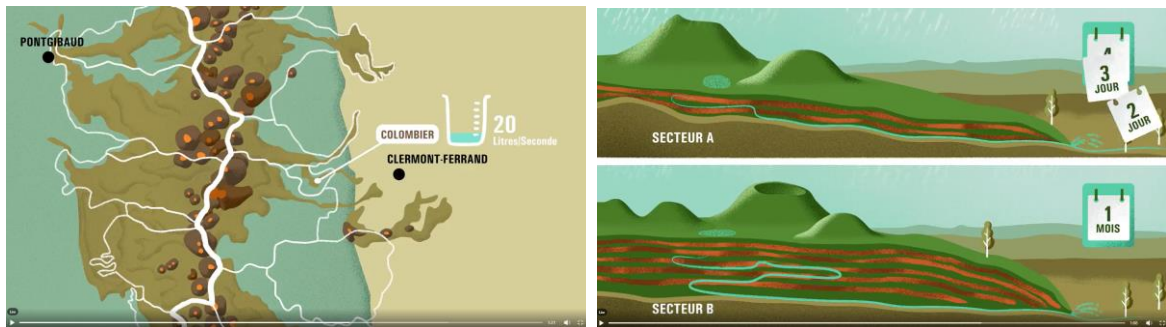
Les CLE des SAGE Sioule et Allier aval, portés par l'Etablissement, ont souhaité dès 2014 engager un programme de recherche afin de mieux comprendre le fonctionnement de ces aquifères.

Après 2 années de réflexions (2015-2016), un projet de recherche visant à caractériser deux sous-bassins pilotes aux propriétés géologiques différentes a été défini par une équipe scientifique des Universités de Clermont Auvergne et Jean Monnet de Saint-Étienne et du centre de recherche commun ARMINES (rattaché à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines Saint-Etienne).

Pour permettre au plus grand nombre de personnes de s'approprier ces recherches, l'Etablissement a réalisé en 2022 trois courtes vidéos présentant les objectifs et la méthodologie employée à la fois sur le terrain et en laboratoire.

Dans cette même logique pédagogique, fin 2023, un motion-design vulgarisant le fonctionnement des aquifères volcaniques est venu compléter cette collection (https://www.youtube.com/watch?v=crv6-l3qB_c).

En 2024, une vidéo vidéo viendra compléter la collection pour mettre en avant plus spécifiquement les principaux résultats scientifiques obtenus.



3) Etude de l'efficacité de la restauration de la continuité écologique utilisant la différenciation génétique au sein de populations de poissons

Les coûts de restauration visant la continuité écologique peuvent atteindre des montants très importants pour certains ouvrages, il est nécessaire de bénéficier d'outils de diagnostic de la franchissabilité fiables permettant une planification optimale des actions et d'assurer a posteriori une évaluation robuste de leur efficacité.

Les méthodes actuelles d'évaluation basées sur la biologie impliquent une mobilisation de moyens humains et financiers conséquents. Pour faciliter la réalisation de suivis, le CNRS a développé une méthode moins coûteuse basée sur l'utilisation de la génétique (indicateur F-INDEX). Cet outil prometteur nécessite encore des développements pour gagner en précision et en opérationnalité.

L'Etablissement, via un partenariat financier et technique s'est associé au CNRS, en 2020, pour étudier la faisabilité d'un indicateur utilisant d'autres parties du génome exploitables grâce aux nouvelles méthodes de séquençage.

Cette approche novatrice a été testée sur 7 ouvrages du bassin de la Loire et ses affluents sur lesquels l'EP Loire est intervenu (assistance à maîtrise d'ouvrages, appui dans le cadre des SAGE, etc.). Au terme des 3 ans de la convention avec le CNRS, de nombreux progrès ont pu être constatés mais l'indicateur nécessite des développements complémentaires pour pouvoir être utilisé à grande échelle. A ce stade, les résultats obtenus ne feront pas l'objet d'une publication scientifique mais d'un rapport technique faisant état de ces avancées, des pistes d'évolutions et des nouvelles recherches à mener.



4) Projet de démonstrateur PrevizO

Dans le cadre de l'appel à projets « *Démonstrateurs d'IA pour les transitions écologique et énergétique* » lancé par la Banque des Territoires, la Région Centre-Val de Loire associée à un consortium de plusieurs acteurs publics et privés, envisage de déposer un projet visant à répondre aux enjeux de la gestion de la ressource en eau dans un contexte de changement climatique.

PrevizO est une solution d'intelligence artificielle (IA) qui permettrait de prédire les épisodes de tension quantitative sur l'eau, de mieux connaître et prévoir la qualité de cette ressource en établissant notamment des liens avec les débits prévus et ainsi mieux anticiper les impacts sur l'environnement et les activités humaines.

Le projet va prendre appui sur des croisements inédits de données (mesures in situ et images satellitaires) mais aussi des projections issues de modèles physiques. Les résultats pourraient alimenter les réflexions locales menées par les acteurs de l'eau en leur donnant une vision projetée et étayée de l'état de la ressource en eau à différents temporalités (de l'ordre de la semaine, du mois et de la saison).

Le territoire sur lequel ce projet de recherche devrait être développé à partir de mi-2024, sous réserve qu'il soit retenu, est le Cher aval.

Aussi, en tant que structure porteuse du SAGE et maître d'ouvrage d'autres actions sur ce périmètre, l'Etablissement a apporté son soutien au projet en indiquant que ce serait l'occasion de :

- participer à la mise en place d'un démonstrateur d'IA pour une gestion résiliente des ressources en eau en fournissant les données en sa possession
- chercher, sous réserve de la compatibilité des calendriers et de la nature des résultats du présent projet, à valoriser ces derniers dans le cadre de l'analyse HMUC dont il assure le portage sur le bassin du Cher
- contribuer au projet afin vérifier l'opérationnalité et la répliquabilité sur d'autres sous-bassins sur lesquels il intervient pour traiter des problématiques similaires.

