

ÉNERGIE: LA NOUVELLE VIE DES MINES ET DES CARRIÈRES WALLONNES

Publié le 5 septembre 2017



par Camille Stassart

Exploiter à nouveau les mines et carrières wallonnes laissées à l'abandon, une idée saugrenue ? Pas pour les chercheurs du projet [SmartWater](#). Leur but : développer un système de régulation des réseaux électriques, en intégrant les sites carriers et souterrains comme lieux de stockage énergétique.

Le turbinage-pompage pour doper le réseau électrique

Certains bassins de ces anciens sites sont aujourd'hui inondés. Les nappes phréatiques ont repris leur droit après leur fermeture. Il serait ainsi envisageable d'y stocker de l'énergie en utilisant la technique de turbinage-pompage hydraulique.

Quand le réseau électrique surproduit de l'énergie, il est possible de la stocker en pompant l'eau d'un bassin d'accumulation inférieur vers un bassin supérieur. Le mouvement inverse permet de réinjecter cette énergie plus tard sur le réseau, lors de pics de consommation. En Belgique, de telles stations de stockage par pompage existent déjà, [à Coe](#) et aux Lacs de l'Eau d'Heure.

« Recourir à cette technique dans le projet n'est donc pas innovant en soi. Il en existe dans tous les pays d'Europe, car elles offrent l'avantage de stocker un maximum d'énergie sur le long terme » précise le Dr Sébastien Erpicum, ingénieur civil et chef du [laboratoire de construction hydraulique de l'Université de Liège](#), collaborateur au projet.

« Notre projet est novateur en ce sens que, contrairement à ces stations qui sont toutes situées en surface, nous cherchons à appliquer la technique de turbinage-pompage hydraulique en sous-sols et sur des sites existants ».

La Wallonie, véritable gruyère de galeries

Recycler ces mines et carrières présente plusieurs bénéfices. Cela permet notamment de limiter les coûts de construction de nouveaux bassins et d'éviter par la même occasion des dégâts paysagers.

De plus, leur nombre joue en leur faveur. [L'Institut Scientifique de Service Public \(ISSeP\)](#) et l'Université de Mons ont en effet recensé en Wallonie plus de 300 sites souterrains et plus de 1.500 carrières à l'abandon. Autant de lieux potentiels de stockage énergétique.

« Une de nos missions a été de réaliser l'inventaire de ces mines et carrières abandonnées. Nous avons déterminé six types de cavités, classées selon leur géométrie, mais aussi leur perméabilité » indique Benedicta Ronchi, géologue à l'ISSeP, partenaire du projet.

Comme l'explique Benedicta Ronchi, la nature de chaque cavité peut influencer le bon fonctionnement du système.

>

Des défis géologiques

Évaluer la faisabilité du système sur les sites recensés était le rôle de l'Université de Liège et de l'Université de Mons. Trois types de simulations ont été réalisés :

- - Hydrogéologiques, afin de déterminer les échanges avec la nappe phréatique
- - Hydrauliques, afin d'estimer la manière dont le flux d'air et d'eau rentre dans le bassin
- - Géomécaniques, afin de mesurer la stabilité des parois

« Au terme de ces simulations, nous sommes arrivés à la conclusion qu'il serait tout à fait possible d'appliquer le système dans des mines d'ardoises, explique Sébastien Epicum de l'ULiège. Elles ont deux avantages. Elles sont constituées de roches de bonne qualité, ce qui limite le risque d'effondrement. Et leurs cavités sont très concentrées, une géométrie qui se prête mieux au stockage ».



Ardoisières de Martelange. © D.R.

Concernant les carrières, leur réhabilitation comme lieux de stockage énergétique est encore

plus probable. Puisqu'elles se trouvent en surface, il n'y a aucun risque d'effondrement. Elles sont aussi plus accessibles que les mines. Ce qui diminue le coût d'installation. Leur seul point négatif est d'avoir une capacité de stockage moins importante que les sites souterrains.

Les mines de charbon, des puits d'énergie proches des villes

Pour les mines de charbon, par contre, le doute est permis. « Leur accès est difficile, donc nous ne savons pas comment elles ont évolué avec le temps. La stabilité des parois pose notamment question » souligne Benedicta Ronchi.

« Comme nous souhaitons connecter ces bassins à des sources de production intermittente comme des fermes d'éoliennes ou des panneaux solaires, les fréquences de pompage-turbinage seraient plus élevées que dans les systèmes classiques. Et on connaît mal les effets que cela aurait sur la roche ».

Ces mines peuvent en plus différer l'une de l'autre selon leur position géographique. Nous retrouvons par exemple davantage de gaz dans les mines de charbon montoises. Tandis que celles de Liège communiquent pour la plupart avec la Meuse.

La prochaine étape du projet SmartWater testera in situ ces systèmes, à travers des projets pilotes.

« Il serait assez intéressant de parvenir à réexploiter les mines de charbon. Les villes en profiteraient directement, car il existe davantage de bassins miniers en milieu urbain. Et vu qu'elles fonctionnent en réseaux interconnectés, leurs volumes de stockage énergétique est potentiellement très important» conclut la géologue de l'ISSeP.

[SmartWater](#) est un projet financé par la Région Wallonne. Il rassemble depuis 3 ans plus de 20 partenaires.