

Résultats du projet européen MISSTER : un guide de bonnes pratiques pour la sécurité des puits de mine

Paris, 27 mars 2015 – En collaboration avec six partenaires, allemand, anglais, espagnol et polonais, l'INERIS a conduit le projet MISSTER dont l'objet était d'évaluer les risques associés aux puits de mine. Le projet a notamment permis de structurer et proposer une méthode pour assurer la mise en sécurité et la fermeture des puits. Cette démarche est présentée dans un guide de bonnes pratiques accessible à l'ensemble des acteurs du domaine minier.

Le puits constitue l'un des ouvrages clés d'une exploitation minière : voie d'accès aux galeries souterraines, il garantit le bon déroulement des opérations d'extraction. Après abandon de l'activité, les puits de mine demeurent également la trace matérielle, en surface, d'une exploitation. La sécurité de ces ouvrages doit ainsi être assurée sur le long terme. En effet, des risques vis-à-vis des personnes et des biens matériels existent, notamment si le dispositif de fermeture du puits est insuffisant ou se détériore avec le temps : dommages corporels (chute), affaissement de terrain, remontée de gaz du sous-sol...

Proposer une démarche pour assurer la stabilité à long terme des puits

Le projet de recherche MISSTER a eu pour vocation de répondre à cet enjeu de sécurité. Les partenaires du projet ont poursuivi un double objectif : produire des connaissances sur les types de risques que génère un puits de mine ; améliorer les stratégies de mise en sécurité de ces puits, afin d'assurer leur stabilité sur la longue durée et d'éviter toute défaillance éventuelle liée à leurs conditions de fermeture.

Le projet a été conduit entre 2011 et 2014 grâce au fond européen RFCS (*Research Fund for Coal and Steel*). Sous le pilotage de l'INERIS, il a associé l'expertise de Mines Rescue Service LTD et de l'Université de Nottingham (Royaume-Uni), de Glowny Institut Gornictwa et de Kompania Weglowa SA (Pologne), de DMT GmbH & Co. KG (Allemagne) et de Geocontrol (Espagne).

Les travaux effectués au sein du projet ont abouti à l'élaboration d'un guide de bonnes pratiques utilisable par tous les acteurs de la sécurité minière et de l'après-mine, au niveau local, régional et national : autorités publiques, collectivités, exploitants... Ce guide méthodologique, téléchargeable sur le site de l'INERIS (www.ineris.fr), présente les critères d'évaluation à prendre en compte pour mettre en sécurité et procéder à la fermeture d'un puits. La démarche sécurité est ensuite concrètement matérialisée par une série de fiches techniques, qui permettent de choisir les méthodes les mieux adaptées à chaque situation particulière rencontrée sur le terrain. Chaque technique est, entre autres, abordée sous l'angle des risques potentiels, de l'intérêt économique et de la protection de l'environnement.

Evaluer et développer des outils pour le diagnostic et le traitement des puits

Le projet MISSTER a également permis d'établir une typologie des accidents dus à la présence de puits et de tester, sur le terrain et en laboratoire, l'intérêt de techniques de localisation, de caractérisation et de traitement des puits.

En matière de diagnostic, la localisation des puits est une étape qui nécessite des outils performants. Deux techniques, déjà éprouvées dans d'autres contextes, ont été testées : la tomographie sismique et la tomographie par résistivité électrique. Par ailleurs, quatre systèmes ont été améliorés ou développés pour inspecter un puits et surveiller son évolution (trois systèmes par caméra et un système de mesure en continu).

En ce qui concerne la fermeture, plusieurs techniques de remblaiement ont été évaluées, notamment du point de vue de l'efficacité du matériau utilisé (granulométrie, perméabilité, capacité de transfert des éléments physico-chimiques). Un modèle de simulation numérique a également été développé pour prédire les mécanismes de dégradation des matériaux de couverture, sur la base d'essais réalisés avec un revêtement en brique.