

Question: On demande un ou deux exemples de plan de restauration avec une problématique de gestion de drainage minier acide afin de comprendre l'approche préconisée par les firmes d'ingénieurs pour contrôler la gestion des eaux contaminés. Peut-on établir un parallèle avec la gestion des eaux d'un éventuel site minier avec des résidus radioactifs ?

Réponse :

Exemple 1 : site abandonné East Sullivan restauré par le MERN

Le site East Sullivan a été restauré entre 1990 et 2006. Une digue de confinement d'une longueur de 6 km a été construite entre 1992 et 1996, ceinturant le parc et ses épanchements. Une géomembrane ancrée dans l'argile sous-jacente assure l'étanchéité de l'ouvrage. Une couverture organique composée de résidus forestiers d'une épaisseur minimale de 2 mètres isole les résidus miniers de l'oxygène. Les boues d'usine d'épuration de Val-D'or sont incorporées en surface comme amendement pour permettre l'établissement d'un couvert végétal permanent. En 1997, un système de recirculation des eaux de drainage du parc à travers la couverture organique a été mis en place pour neutraliser l'acidité et précipiter les métaux dissous au sein du parc. Un marais naturel, d'une superficie approximative de 35 hectares, complète le traitement des eaux.

Exemple 2 : le site Poirier restauré par la compagnie Rio Algom (maintenant BHP-Billiton)

Le plan de restauration comprenait le transport des résidus miniers avec un fort potentiel de drainage minier acide contenus dans les zones d'épanchement sur le parc à rejet, le profilage des surfaces pour favoriser le drainage des eaux de surface et la stabilité mécanique, de même que la construction d'un recouvrement étanche constitué d'une géomembrane et d'une couche de protection. L'eau contenue dans le parc a été traitée par ajout de chaux.

Dans ces deux exemples, les résidus étaient déjà oxydés au moment de la restauration car ce sont d'ancien site minier.

L'approche préconisée par les firmes ingénieurs pour gérer les résidus miniers avec un potentiel de drainage minier acide (DMA) est de confiner les résidus dans un ouvrage qui va empêcher l'oxydation des sulfures. En présence d'eau et d'air, les sulfures présents dans les résidus miniers vont s'oxyder et produire du drainage minier acide. Les méthodes de restauration proposée ont donc pour objectif de couper l'apport en oxygène ou en eau. En coupant cet apport, la réaction de drainage minier acide va cesser. Lorsque les techniques de restauration sont mises en place dès le début des opérations, elles empêchent la réaction d'oxydation de s'amorcer. Pour un site avec des résidus déjà acidifiés,

des concepts additionnels de traitement des eaux et neutralisation doivent s'ajouter au concept de confinement. Les techniques de confinement sont séparés en deux catégories, les couvertures aqueuses et les couvertures sèches, toutes deux ayant comme objectif de couper l'oxygène ou l'eau.

Dans le cas d'un site avec des résidus radioactifs, le principe général reste le même, soit que le concept de restauration et de confinement des résidus miniers doit permettre de limiter la production et la propagation de contaminant au milieu récepteur. Les techniques préconisée peuvent varier et doivent s'adapter selon la nature des résidus miniers. Actuellement, au Canada, l'approche préconisée pour les résidus radioactifs est l'envoiement (retourner les résidus dans une fosse), donc un concept qui coupe l'apport en oxygène. Cette technique est aussi efficace pour les résidus miniers générateurs de DMA.