



Métier : Géologue des aménagements

PAR PIERRE-ANDRÉ GARNEAU, géo

Géologue des aménagements et gérant de la qualité. Constructions Kiewit



Après avoir travaillé 10 ans dans le département géologique de la division Énergie de SNC-Lavalin, j'ai intégré le milieu de la construction avec la compagnie Les Constructions Kiewit Ltée en l'an 2000.

La majorité de mes collègues de classe ont orienté leur carrière vers l'exploration minérale ou pétrolière. Le destin a voulu que je me dirige vers les aménagements. D'abord qu'est-ce qu'un aménagement? On parle souvent d'aménagement du territoire et des aménagements hydroélectriques. Un aménagement par définition est une modification de l'utilisation du sol ou la construction d'immeubles ou de structures pouvant nécessiter des approbations en vertu de diverses

règlementations. Le géologue des aménagements participe au traitement des fondations des grands barrages ou d'édifices publics, à la mise en place des aménagements miniers tel que routes, pistes d'atterrissage, ports, à l'aménagement d'ouvrages de retenue tels que bassins de rétention, digues et barrages. Il fait le suivi du concassage des agrégats, de la fabrication du béton, du contrôle de la qualité du béton et j'en passe. A ce que vous voyez, notre travail est très diversifié. Comme exemple de traitement des fondations, je mentionne les injections dans le roc et dans les sols afin de créer une coupure étanche sous le barrage ou la digue à construire. Cet exemple exige donc de se familiariser et connaître le coulis et parfois le béton plastique.

Le géologue des aménagements travaille constamment avec les ingénieurs en génie civil, mécanique et électrique, avec les géotechniciens et les investisseurs. Son emploi est varié, il peut aussi bien travailler dans le milieu municipal, dans les compagnies d'ingénierie, chez les grands fournisseurs d'énergie, dans les compagnies de construction ainsi que dans les milieux minier et pétrolier. Sauf exception, on n'étudie pas pour devenir géologue des aménagements, on le devient par la force des choses. Au Québec, il n'y a pas de programme universitaire de baccalauréat qui permet de devenir géologue des aménagements.

Le géologue oeuvrant en ressources minérales peut passer toute sa carrière sur un site minier ou passer d'une mine à une autre et entreprendre de grands travaux d'exploration minérale. Le géologue des aménagements travaille surtout sur des ouvrages reliés au public où l'élément de risque pour la santé des personnes est très important. Il doit avoir une expérience très diversifiée et il travaille en équipe avec d'autres professionnels dans un groupe pluridisciplinaire pour accomplir sa tâche.

Afin de vous permettre de mieux comprendre le rôle du géologue des aménagements, je vous décris ci-après mes principales tâches dans le cadre des projets Voisey Bay et Diavik. Ce sont deux projets miniers qui ont fait les manchettes ces 10 dernières années et pour lesquels j'ai eu le privilège de travailler à titre de géologue des aménagements.

Le mot de l'éditeur.1

Le géologue et l'environnement.2-3

L'environnement et la gestion des rejets miniers : le rôle du géologue.4-7

Métier : Géologue des aménagements .8-10

Le géologue stagiaire, un professionnel en devenir !.11-12

Le nouveau règlement 43-101 sur l'information concernant les projets miniers.13-18

Conférences et congrès à venir pour les deuxième, troisième et quatrième trimestres de l'année 2006.19



► Le projet Voisey Bay

Le projet vise l'exploitation d'un gisement de Inco Ltée en forme d'œuf (Ovoid) contenant plus de 30 millions de tonnes de minerai de nickel, cuivre, et cobalt. Le contrat des infrastructures ayant été octroyé à Constructions Kiewit, il me fallait :

- Lire en détail toutes les campagnes d'exploration précédentes;
- Lire les devis et les spécifications techniques reliés à notre mandat;
- Planifier le travail, établir un programme de travail, commander le matériel et les équipements ainsi que requérir le personnel;
- Établir un plan de contrôle de la qualité du travail à effectuer.

Le projet consistait à construire plus de 20 km de route d'accès, une piste d'atterrissage, 6 bassins de retenue, 5 digues, plus de 50 km de pipeline, un port avec son quai de chargement et déchargement. Ce projet a nécessité le concassage de plus de 2 millions de tonnes d'agrégats et l'utilisation de plus de 100 000 m³ de béton dans les fondations des principaux bâtiments comprenant un complexe d'habitation, un garage avec un atelier mécanique, l'usine de traitement de minerai, une tour de concassage, un édifice d'entreposage de 120 m de longueur, des tours de convoyage, et j'en passe. Nous avons exploité 3 carrières, construit 6 ponts et excavé 30 m de mort terrain recouvrant le gisement principal.

En plus de m'occuper de la géologie relative au chantier, j'étais responsable du contrôle de la qualité du béton, des agrégats et du suivi de la construction des ouvrages. D'une durée de 3 ans, ce projet m'a permis de connaître le Labrador et ses paysages majestueux. On vivait dans un camp aménagé en bordure de la baie Anaktalak où logeaient près de 1000 travailleurs. Les semaines étaient bien remplies avec des journées de 12 heures de travail. La rotation était de 3 semaines au camp et une semaine à domicile. Le travail était dur, exigeant, mais combien enrichissant.





► Le Projet Diavik

Le mot de l'éditeur.1

Le géologue et
l'environnement.2-3

L'environnement et
la gestion des rejets
miniers : le rôle du
géologue.4-7

Métier : Géologue des
aménagement.8-10

Le géologue stagiaire,
un professionnel en
devenir !.11-12

Le nouveau
règlement 43-101
sur l'information
concernant les projets
miniers.13-18

Conférences et congrès
à venir pour les
deuxième, troisième et
quatrième trimestres
de l'année 2006.19

La mine Diavik a été une des grandes découvertes minières de la fin du XXe siècle. Les cheminées kimberlitiques du lac de Gras, dans les Territoires du Nord-Ouest regorgent de diamants d'une rare qualité et beauté. Cette mine place le Canada parmi les leaders mondiaux de ce lucratif marché. En l'espace d'une dizaine d'années, le Canada s'est taillé une place de choix et enviable parmi les producteurs de diamants grâce à la persévérance des prospecteurs et géologues.

Deux mines sont actuellement en exploitation en bordure du Lac de Gras (BHP et Diavik) et plusieurs autres projets intéressants sont en voie de devenir des mines à très court terme (Tahera, Snap Lake, etc.). Construction Kiewit s'est vu octroyer le contrat du projet de construction de la première digue de la cheminée A154 à la mine Diavik en 2000.

La particularité du gisement qui est à l'origine du projet est que les cheminées diamantifères A154 nord et A154 sud sont localisées sous un lac. Comme la kimberlite est une roche friable, il n'était pas question d'exploiter le gisement par voie souterraine. Comme le plus fort tonnage de minerai se trouve près de la surface du sol, le propriétaire n'avait d'autre choix que d'exploiter le gisement en surface. Le projet de mine à ciel ouvert a ainsi pu voir le jour en construisant une digue ceinturant la mine.



Pour l'entrepreneur, la planification et la construction posaient un défi majeur pour la sécurité. Un faux pas et la vie des travailleurs et l'exploitation de la mine étaient en jeu. Mon travail, en tant que géologue des aménagements, consistait à :

- Prendre connaissance de l'ensemble des résultats des campagnes d'exploration précédentes;
- Bien comprendre les spécifications techniques et les plans émis pour construction;
- Faire le suivi du contrôle de la qualité;
- Assurer un contrôle du type de coulis et de béton plastique;
- Avoir un rigoureux contrôle du dragage et de la mise en place du tapis filtrant avant d'apporter les matériaux qui composent le noyau et les remblais externes;
- Assurer que le noyau soit bien vibro-compacté;
- S'assurer d'une étanchéité parfaite du mur, etc.;
- Installer tout le système de monitoring de la digue.

La mine à ciel ouvert est en exploitation depuis décembre 2002 et la digue continue de se comporter à merveille. La fosse est présentement plus de 170 m sous le niveau du pied de l'ouvrage de retenue. Malgré les sautages répétitifs, aucune infiltration d'eau n'a été observée. L'excellence du produit fourni nous a permis de décrocher le contrat de la seconde digue du projet, la digue A418. L'enrochement fut placé en 2005 et la coupure étanche sera complétée en 2006.

*Après avoir travaillé 10 ans dans le département géologique de la division Énergie de SNC-Lavalin, **Pierre-André Garneau** travaille depuis l'an 2000 dans le milieu de la construction avec la compagnie les Constructions Kiewit Ltée.*