



## Le géologue et l'environnement

PAR ALAIN LIARD, géo, M.Sc.



Le géologue joue un rôle primordial et incontournable comme professionnel de la gestion de l'environnement.

Cette affirmation en surprendra plusieurs. Elle doit être qualifiée mais n'en demeure pas moins fondée. Pour un important segment du public, le mot environnement est synonyme d'écologie ou d'autres disciplines de la biologie. On oublie alors que la vie évolue dans l'environnement physique terrestre. Les constituants de cet environnement sont l'atmosphère, l'hydrosphère et la lithosphère. Dans ce contexte, la pratique de "la géologie de l'environnement" se définit comme l'application de nos connaissances des procédés et matériaux terrestres et des usages du territoire pour assurer les besoins de l'homme.

Formé pour étudier et comprendre l'environnement physique, le géologue est ainsi le professionnel tout désigné pour bien saisir les modificateurs de l'environnement et aider à gérer les activités humaines qui ont un impact sur ou sont affectées par l'environnement. Le rôle du géologue dans la gestion de l'environnement est cependant méconnu au Québec. Il est donc pertinent de revoir quelques aspects de la formation des géologues avant de revoir le rôle du géologue en environnement:

1. Le géologue est un scientifique: sa formation est acquise par un programme universitaire en sciences comprenant un minimum de sciences fondamentales (mathématiques, chimie, physique, biologie) et de sciences géologiques. Il est formé aux méthodes quantitatives et l'analyse scientifique.
2. Le géologue est un naturaliste: sa formation lui inculque la méthode et la discipline de l'observation de l'environnement physique. Ses connaissances lui permettent de comprendre la nature des composantes de l'environnement qui supportent la vie (sol, sous-sol, aquifères, cours d'eau et masses d'eau, atmosphère) et d'évaluer les relations et les transformations possibles entre ces composantes.
3. Le bagage intellectuel du géologue inclut les connaissances et habiletés requises pour comprendre:
  - a. les composantes de l'écorce terrestre (minéraux, fluides, gaz);
  - b. l'hydrosphère (eau de surface et eau souterraine);
  - c. l'évolution de la surface du globe à diverses échelles spatiales et temporelles (pluies, marées, formation et dérive de continents, etc.);
  - d. l'apparition et la disparition d'espèces;
  - e. et les facteurs de changement (érosion, sédimentation, acteurs biologiques, etc.).

Dans la pratique, voyons ci-après des rôles joués par des géologues<sup>1</sup> et certaines de leurs interventions typiques et moins typiques en environnement.

Certains rôles sont relativement peu connus du public mais semblent évidents tels :

1. Terrains contaminés: la caractérisation des terrains en vue de déterminer leur degré de contamination et planifier les actions correctives éventuelles relève des géologues.
2. Eau souterraine: l'évaluation du potentiel des aquifères en vue de leur exploitation (ressources en eau souterraine) ou de leur vulnérabilité en vue de la protection des captages d'eau souterraine relève des géologues (hydrogéologues).

<sup>1</sup> Pour simplifier, les ingénieurs formés en géologie sont inclus avec les géologues dans ce texte.



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



- 3. Risques naturels: l'évaluation des risques naturels auxquels sont exposés les aménagements (glissements de terrains, éboulis, etc.) relève aussi des géologues.

Il est possible d'ajouter plusieurs exemples à cette liste d'activités qui forment le gros du travail des géologues en environnement et en aménagement. Hors des activités communes de la pratique en environnement, rappelons le rôle des géologues dans la compréhension des changements globaux tels les changements climatiques.

Il est aussi intéressant de faire la lumière sur certains rôles moins évidents que jouent avec brio certains géologues dans les domaines des :

1. Analyses de risques: les évaluations des risques toxicologiques associés aux terrains contaminés requièrent une équipe pluridisciplinaire combinant les expertises sur les terrains, sur la migration des contaminants et sur la toxicologie. Les géologues (généralement des hydrogéologues) sont en mesure de diriger de telles études par leur maîtrise de la connaissance de la distribution et du transport des contaminants dans le terrain<sup>ii</sup>.
2. Études d'impact environnemental : les études d'impact environnemental sont effectuées par des équipes multidisciplinaires selon des protocoles complexes. Les géologues expérimentés ont la vision nécessaire et la crédibilité pour diriger de telles études.

Il est évident que seule une minorité de géologues sont qualifiés pour diriger des études de risques toxicologiques ou d'impact environnemental, qualification acquise au fil des ans par la formation en continue et une longue expérience. Par contre l'exercice en géologie de l'environnement est à la portée de nombreux géologues et ils sont les professionnels formés pour ces activités.

Dans la pratique, les géologues du Québec exercent dans deux sphères d'activités relativement distinctes: la géologie des ressources et la géologie de l'environnement et de l'aménagement. Il est évident que les compétences personnelles des géologues diffèrent beaucoup en raison de leur expérience et des formations complémentaires acquises. Néanmoins, leurs compétences acquises au niveau de la formation académique de base sont en majeure partie communes aux besoins de l'exercice en ressources et en environnement.

Les rôles décrits ci haut concernent la pratique professionnelle des géologues pour le compte de leurs clients ou employeurs. En dehors de leur pratique professionnelle, par leur formation et leur perspective, les géologues sont en mesure de constater que l'humanité est devenue un facteur de changement géologique. Leur compréhension de l'environnement terrestre confère donc aux géologues une obligation et un rôle<sup>iii</sup> social à jouer en aidant la société à prendre conscience :

- des limites aux ressources de la terre et,
- de la vulnérabilité de notre environnement face aux activités de l'homme.

<sup>ii</sup> Ainsi Ronald Block, biochimiste et toxicologue président de Aqua Terra Technologies, se plaisait à répéter que les hydrogéologues à son emploi étaient très compétents à la direction des analyses de risques toxicologiques.

<sup>iii</sup> Robert E. Bergstrom, Illinois State Geological Survey, 1970.

**Alain Liard** est directeur général et secrétaire de l'Ordre des géologues depuis 2001. Il a exercé en pratique privée et en entreprise en géologie des aménagements et de l'environnement de 1975 à 2005.

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