

UQAM, tête de pont d'un projet d'exploration minière

Claude Gauvreau

L'UQAM sera le maître d'œuvre d'un vaste projet de recherche et de développement dans le champ de l'exploration minière, grâce à une aide financière de 1,6 million \$ de Valorisation-Recherche Québec pour les quatre prochaines années. Dirigé par Michel Jébrak du Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère et par Michel Malo de l'INRS-Géoresources, ce projet permettra de créer le réseau DIVEX regroupant une trentaine de chercheurs reconnus comme des chefs de file dans leur domaine, ainsi que l'ensemble des universités, instituts et groupes de recherche concernés. À Montréal, par exemple, seront impliquées les unités de recherche de l'UQAM, de McGill et de l'École polytechnique. Il n'existe actuellement aucun projet comparable, de nature pluridisciplinaire, réunissant un aussi grand nombre de chercheurs dans ce domaine.

Découvrir et diversifier

Le Québec, pour se développer, s'est toujours appuyé sur son industrie minière qui représente près du tiers du secteur primaire, affirme Michel Jébrak. «On oublie souvent que des villes, comme Sherbrooke, ou des régions, comme l'Abitibi-Témiscamingue, se sont construites autour de mines d'or ou de cuivre.» Mais aujourd'hui, ajoute-t-il, l'avenir de cette industrie est en péril car le taux de découverte de nouveaux gisements minéraux, point de départ de tout développement, a fortement diminué au cours des dernières années. La baisse du prix des métaux les plus usuels, obligeant la découverte de gisements de plus en plus riches, et un essoufflement des technologies d'exploration disponibles comptent parmi les facteurs expliquant cette diminution.

Le réseau DIVEX vise justement à favoriser un redéploiement de l'industrie minière québécoise en misant sur l'innovation scientifique et technologique en matière d'exploration. «Jusqu'à tout récemment, souligne M. Jébrak, on découvrait une mine par an au Québec, ce qui était déjà exceptionnel. Ce n'est plus le cas aujourd'hui et l'objectif est de mettre en exploitation une ou deux mines d'ici les cinq prochaines années.»



Photo : Andrew Dobrowskyj

M. Michel Jébrak, professeur au Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère et doyen intérimaire de la Faculté des sciences.

Selon lui, nous sommes à un moment charnière de la connaissance géologique du Québec. Le défi est double, dit-il. Il s'agit, d'une part, de découvrir de nouveaux gisements pour maintenir l'industrie et, d'autre part, de diversifier ses activités afin qu'elle conserve une position solide dans un contexte de forte compétition mondiale. «Mais pour trouver et exploiter un gisement minéral, on doit comprendre sa genèse. Certains ont une géométrie tellement complexe que l'on doit les modéliser à l'aide de technologies informatiques. Comparons avec la médecine. Auparavant, on pratiquait des autopsies pour comprendre l'intérieur du corps humain. Maintenant, les scanners permettent de sonder le corps et de reconstituer

son développement en trois dimensions. C'est un peu la même chose en géologie. La terre est encore physiquement inconnue. Le forage le plus profond de la planète est de 15 km, un véritable exploit géologique. Pourtant, on sait que les diamants se forment à 200 km de profondeur!»

Nouveaux environnements

Les chercheurs du réseau DIVEX, en quête de minéraux stratégiques, exploreront de nouveaux environnements. Il existe au Québec des environnements sous-explorés, sédimentaires et métamorphiques, mais qui présentent ailleurs une grande productivité. Ainsi, à l'échelle mondiale, plus de 25 % du cuivre et plus de 50 % du zinc et de l'or proviennent de gisements dans des environnements sédimentaires,

Le réseau Divex

* Une des particularités du réseau DIVEX réside dans la mise en relation étroite de chercheurs universitaires, d'experts du milieu industriel, d'analystes de la situation économique et de représentants du gouvernement et des milieux régionaux. Les sociétés minières seront les premières bénéficiaires des résultats de recherche qui pourront aussi servir aux organismes provinciaux et locaux de planification territoriale, ainsi qu'au ministère des Ressources naturelles.

* Pour la première fois, ce réseau permettra de construire une infrastructure de recherche-développement autour d'objectifs précis : l'intégration d'expertises de haut niveau, la réalisation de projets de nature pluridisciplinaire, la coordination à l'échelle provinciale d'activités de recherche, et des transferts de connaissances vers des partenaires industriels.

* Enfin, le réseau DIVEX vise à diversifier ses sources de financement afin de devenir autonome. Le modèle envisagé est celui d'une coopérative de recherche universités-gouvernement-industries comme il en existe en Colombie-Britannique, en Afrique du Sud et en Australie.

lesquels sont largement répandus au Québec (Appalaches, basses terres du Saint-Laurent, etc.). La quasi-totalité des gisements minéraux découverts à ce jour dans la province sont situés dans des roches peu métamorphisées et peu déformées. Or, la majeure partie du territoire québécois est composée de roches intensément déformées.

On a également ciblé des substances non traditionnelles, à haute valeur ajoutée, dont on maîtrise encore mal l'exploration, comme les diamants et les minéraux de haute technologie (zirconium, lithium) et les métaux de l'environnement (platinoïdes). Les céramiques au zirconium, par exemple, peuvent remplacer l'acier ou l'aluminium des moteurs automobiles. Les éléments du groupe du platine quant à eux, métaux à vocation environnementale, ont une valeur stratégique dans les secteurs de l'automobile, de la santé, de l'industrie chimique, de l'aérospatiale et des nouveaux combustibles.

Les chercheurs procéderont à des échantillonnages sur le terrain et à des relevés géophysiques et géochimiques, suivis de travaux en laboratoire.

Retombées socio-économiques

L'essor de l'industrie minière québécoise représente un levier de développement pour les régions éloignées. En 2000, les explorations minérales se chiffraient à 3,6 milliards \$ et avaient

généralisé plus de 16 000 emplois directs. Les investissements et les emplois qui lui sont liés sont répartis, pour la plupart, dans des régions peu peuplées de la Gaspésie, de la Côte Nord et de l'Abitibi-Témiscamingue. En outre, les nouveaux outils d'exploration et la disponibilité de ressources minérales diversifiées pourraient servir à augmenter les capacités d'exportation dans le domaine des services géoscientifiques et favoriser l'implantation d'industries de transformation. Enfin, les résultats en recherche et développement devraient aider les organismes gouvernementaux et les décideurs régionaux sur le plan de la gestion territoriale et de l'environnement.

«Nos étudiants, en plus de travailler sur le terrain, pourront trouver des emplois à Montréal même, dans les laboratoires de recherche. Paradoxalement, le cœur de l'industrie minière est à Montréal, là où se trouvent les sièges d'exploitation des entreprises, les centres de décision, les compétences en recherche et les laboratoires». Le Québec est reconnu internationalement pour son expertise, soutient Michel Jébrak. «Quand un boom minier survient ailleurs, comme ce fut le cas en Afrique et en Amérique du Sud, c'est le savoir-faire québécois que l'on va chercher.»