

Introduction

La Commission géologique du Canada a réalisé les premières recherches de gisements de minéraux radioactifs dans la province il y a moins de 50 ans (Gross, 1957). Une vague de travaux d'exploration de l'uranium ont suivi dans les années 70 et au début des années 80; un certain nombre de sociétés minières importantes ont été actives dans la province, notamment Shell, Uranerz, Canadian Nickel, Seru nucléaire, Can-Oxy et BP. Cette activité a abouti à la découverte de plusieurs nouvelles venues. Hassan et d'autres ont réalisé vers la fin des années 80 (voir les références) une évaluation du potentiel en uranium du Nouveau-Brunswick; une vaste part des renseignements qui suivent provient de leurs travaux. Environ 35 venues primaires d'uranium sont connues dans la province et plusieurs autres présentent des niveaux anomaux de radioactivité et renferment des minéraux uranifères associés à d'autres produits. La base de données informatisée des indices et des gîtes minéraux du Nouveau-Brunswick, dans laquelle chaque emplacement est désigné au moyen d'un numéro d'enregistrement unique (NEU), fournit des renseignements détaillés sur ces venues.

En plus des cartes géologiques détaillées couvrant la majorité des secteurs prometteurs, des levés géophysiques aériens à paramètres multiples, notamment des levés radiométriques, électromagnétiques et magnétiques, sont accessibles dans le cas d'un grand nombre de secteurs de la province. Les levés les plus récents ont été préparés sous forme de cartes en courbes de niveau ou d'intervalles couleur à des échelles de 1/20 000 et de 1/50 000. La figure 1 illustre la couverture des levés aux rayons gammas.

Cadre géologique

La diversité de la géologie et des gîtes minéraux du Nouveau-Brunswick est liée à sa position à l'intérieur du nord des Appalaches. Le tronçon du Nouveau-Brunswick de cette chaîne de montagnes témoigne du passé complexe de l'orogène d'accrétion de longue durée paléozoïque, qui a culminé à une collision oblique de continents au cours de la dernière partie de l'époque paléozoïque. Le phénomène le plus important pour la métallogénèse de l'uranium a été la production de volumineux cortèges batholithiques tardiorogéniques à postorogéniques et de roches volcaniques connexes, ainsi que de roches sédimentaires terrestres légèrement plus récentes s'étant déposées dans un bassin de succession (le bassin des Maritimes). Ce dernier s'est développé à la suite de l'effondrement d'extension et de l'affaissement thermique à l'intérieur de l'orogène appalachien soulevé. Les venues se subdivisent en trois types métallogéniques principaux d'après leur cadre stratigraphique, la géologie des roches hôtes, l'âge et le type de minéralisation : 1) les filons intramagmatiques et magmatiques connexes associés à des intrusions felsiques, formées d'un très grand nombre de roches, du Dévonien

précoce à tardif; 2) les venues volcanogènes stratoïdes et venues de filons connexes à l'intérieur de roches volcanoclastiques et volcaniques subaériennes du Dévonien tardif au Carbonifère précoce et 3) les venues encaissées dans des roches sédimentaires stratoïdes à l'intérieur de roches clastiques continentales du Dévonien tardif et du Carbonifère.

Types et exemples de gîtes

Gîtes granitiques : Les venues magmatiques et filoniennes connexes d'uranium sont spatialement, et peut-être génétiquement, apparentées à des intrusions felsiques postorogéniques hautement évoluées de l'époque du Dévonien précoce à tardif (Hassan et coll., 1987). Un certain nombre de ces venues sont associées à des zones de cisaillement qui ont probablement contribué à leur enrichissement. Dans le Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick, plusieurs indices d'uranium sont associés à des roches granitiques du Silurien tardif au Dévonien tardif du batholite de Saint George. Dans le massif de Miramichi, les minéraux uranifères sont principalement associés aux plutons du Dévonien moyen à tardif de Burnthill et de Dungarvon ainsi qu'au granite du Dévonien précoce du ruisseau North Pole, dans le centre-nord du Nouveau-Brunswick.

L'indice d'uranium du lac Long (NEU 1274), dans le centre-nord du Nouveau-Brunswick, (fig. 2) est considéré comme la minéralisation d'uranium la plus favorable relevée jusqu'ici au Nouveau-Brunswick (Hassan et coll., 1987). Cette minéralisation est constituée d'autunite et de torbernite à l'intérieur de porphyre quartzo-feldspathique et de granite à muscovite veiné de jaspéroïde altérés et bréchifiés, du granite du ruisseau North Pole. L'altération, que l'on présume associée à des failles orientées vers le nord-ouest recoupant le granite est constituée de silice, de séricite, de limonite, de chlorite et de pyrite. Les minéraux associés sont principalement la fluorine et la molybdénite, mais la covellite, la sphalérite, la galène et l'argent sont eux aussi localement présents. Un bloc rocheux de granite à muscovite altéré, accompagné de fluorine et de pyrite, a livré 54 % d' U_3O_8 et plusieurs autres rochers radioactifs ont présenté entre 500 et 11 000 coups-secondes. Le meilleur recoupement de puits de forage s'est chiffré à 0,34 % d' U_3O_8 sur 0,15 mètre. La présence de blocs rocheux de granite à muscovite non altéré renfermant jusqu'à 3 200 ppm d'U sous la forme de torbernite microscopique est également encourageante.

Gîtes volcanogènes stratoïdes : Des venues stratoïdes et filoniennes connexes d'uranium dans le sud-ouest du bassin des Maritimes sont encaissées dans des roches volcanoclastiques et volcaniques subaériennes des groupes du Dévonien tardif et du Carbonifère précoce de Piskahegan et de Harvey (fig. 2). Les roches encaissantes représentent les vestiges d'un complexe de caldeiras épicontinental qui s'est formé au cours des stades initiaux de développement du bassin des Maritimes par suite du volumineux magmatisme tardiorogénique à postorogénique (McCutcheon et Robinson 1987). À l'instar de certaines des venues granitiques

auxquelles elle est apparentée, la minéralisation d'uranium volcanogène stratoïde est fréquemment associée à la fluorine.

À West Mill Settlement (NEU 629), la minéralisation se trouve à l'intérieur de conglomérat et de grès volcanogènes intensément altérés du groupe de Piskahegan (fig. 2). Des échantillons prélevés au hasard de matériel anomal associé à des zones de fluorinisation-chloritisation et de fluorinisation-hématitisation ont présenté des teneurs atteignant jusqu'à 0,52 % d' U_3O_8 . Le meilleur recoupement de forage a été de 0,04 % d' U_3O_8 sur 1,2 mètre. Au nord-ouest de West Mill Settlement, de la rhyolite et du tuf rhyolitique du groupe de Harvey renferment de l'uranospinite et de la saleéite rattachées à des masses de kaolin-fluorine dans des zones de cisaillement associées à une faille importante orientée vers le nord-est. Le long de l'axe, des zones de fracture linéaires abritent des filons de pechblende, de pyrite, de fluorine, d'arsénopyrite et de minéraux uranifères secondaires.

Gîtes sédimentaires « de type roll » : On trouve des venues d'uranium sédimentaires dans toute une variété de roches fluviatiles, lacustres et alluviales à l'intérieur de la succession carbonifère du bassin des Maritimes. Les minéralisations d'uranium peuvent se présenter à plusieurs niveaux stratigraphiques, couramment à proximité de failles. Ces venues sont formées par des processus supergènes, mais on ne peut déterminer clairement la source de l'uranium (Hassan et coll., 1987). Les grès fluviatiles gris du groupe du Carbonifère supérieur de Pictou abritent un certain nombre de venues d'uranium, fréquemment associées à des matières végétales ou des nodules de pyrite diagénétique. Même si une telle minéralisation est généralement sporadique, elle est de teneur relativement élevée et pourrait être latéralement étendue. On trouve un exemple de ce type de minéralisation d'uranium près de Shippagan (NEU 059) dans le Nord du Nouveau-Brunswick (fig.2). L'uraninite à cet emplacement est associée à des matières végétales carbonisées dans des zones imprégnées d'hématite ainsi que de baryte, de manganèse et d'une quantité restreinte de pyrite et de cuivre. Les teneurs varient entre 0,25 % et 1,47 % d' U_3O_8 .

Des horizons uranifères sont également présents à l'intérieur des roches du Carbonifère inférieur du groupe de Horton. Les minéralisations sont habituellement associées à des agents réducteurs, comme des hydrocarbures, des matières végétales ou des roches lacustres riches en phosphate. Dans la région de Sussex, la radioactivité anormale est associée à des mudstones riches en matières organiques du Carbonifère inférieur et à de la pyrite ou des matières charbonneuses à l'intérieur du conglomérat et du grès du groupe de Horton. Plusieurs venues sont spatialement associées à des failles importantes permettant de supposer que les failles ont servi de voies de passage aux fluides minéralisateurs. Un ensemble de venues d'uranium au nord de Moncton semble associé à des failles orientées vers le nord-est qui limitent un bloc du socle soulevé constitué de roches du Protérozoïque et du Paléozoïque inférieur, près de la discordance carbonifère. La minéralisation se manifeste sous forme de

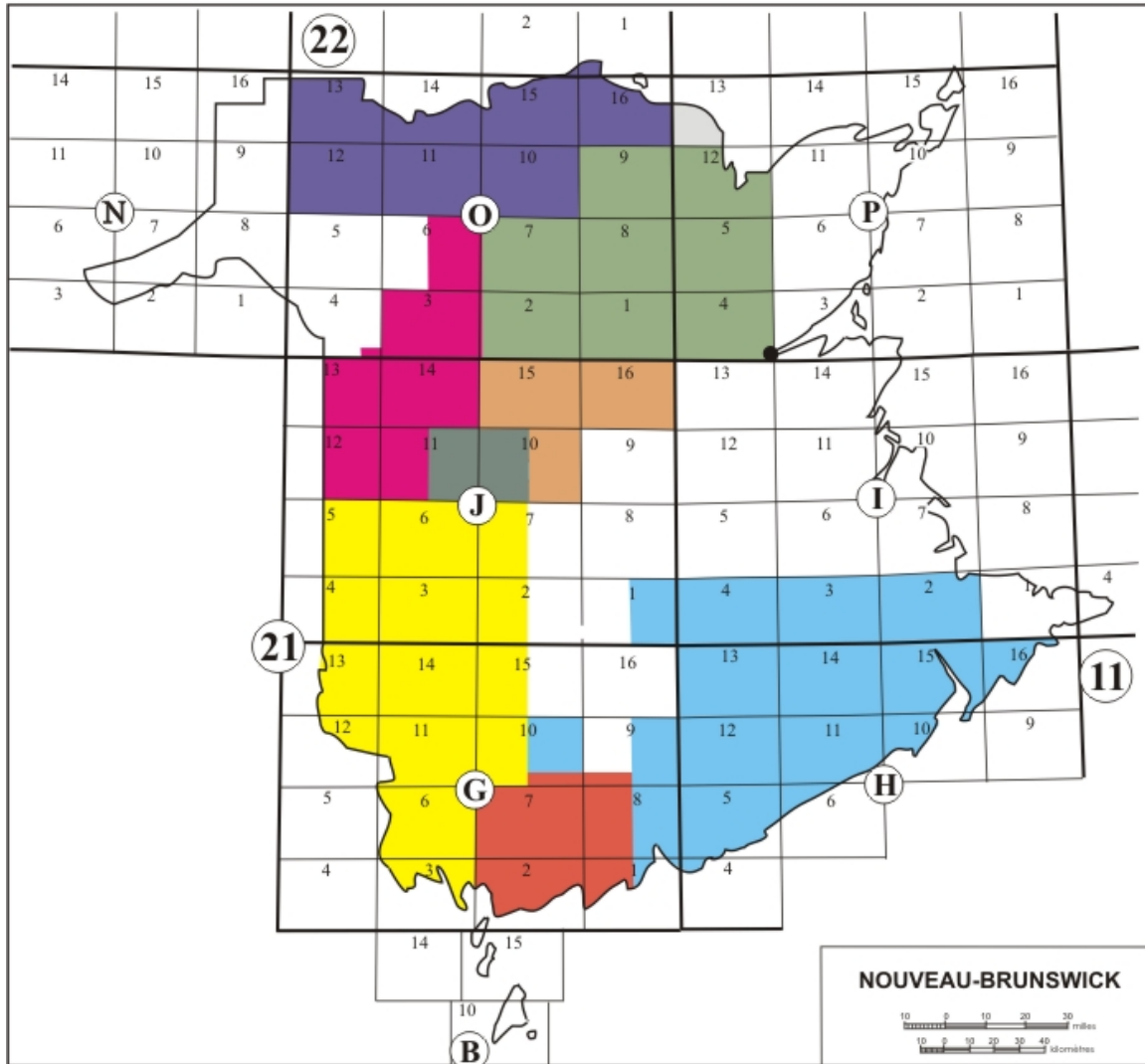
pechblende dans les fractures et de revêtement de clastes à l'intérieur du grès et du conglomérat du Carbonifère précoce du groupe de Horton. La Canadian Nickel a foré trois puits à Berry Mills (NEU 741), au nord de Moncton (fig. 2). Les travaux de forage ont recoupé une zone minéralisée étroite (45 cm) renfermant 0,3 % d' U_3O_8 , mais les travaux de forage subséquents ont été décevants.










Renseignements supplémentaires

Il est possible d'obtenir des renseignements sur les minéraux métalliques produits au Nouveau-Brunswick à l'intérieur de la base de données informatisée des indices et des gîtes minéraux, accessible en ligne au <http://www.gnb.ca/0078/minerals/index-e.asp>. Cliquer sur *Publications et information/Bases de données/Base de données informatisée des indices et des gîtes minéraux*, et interroger au moyen du menu déroulant.

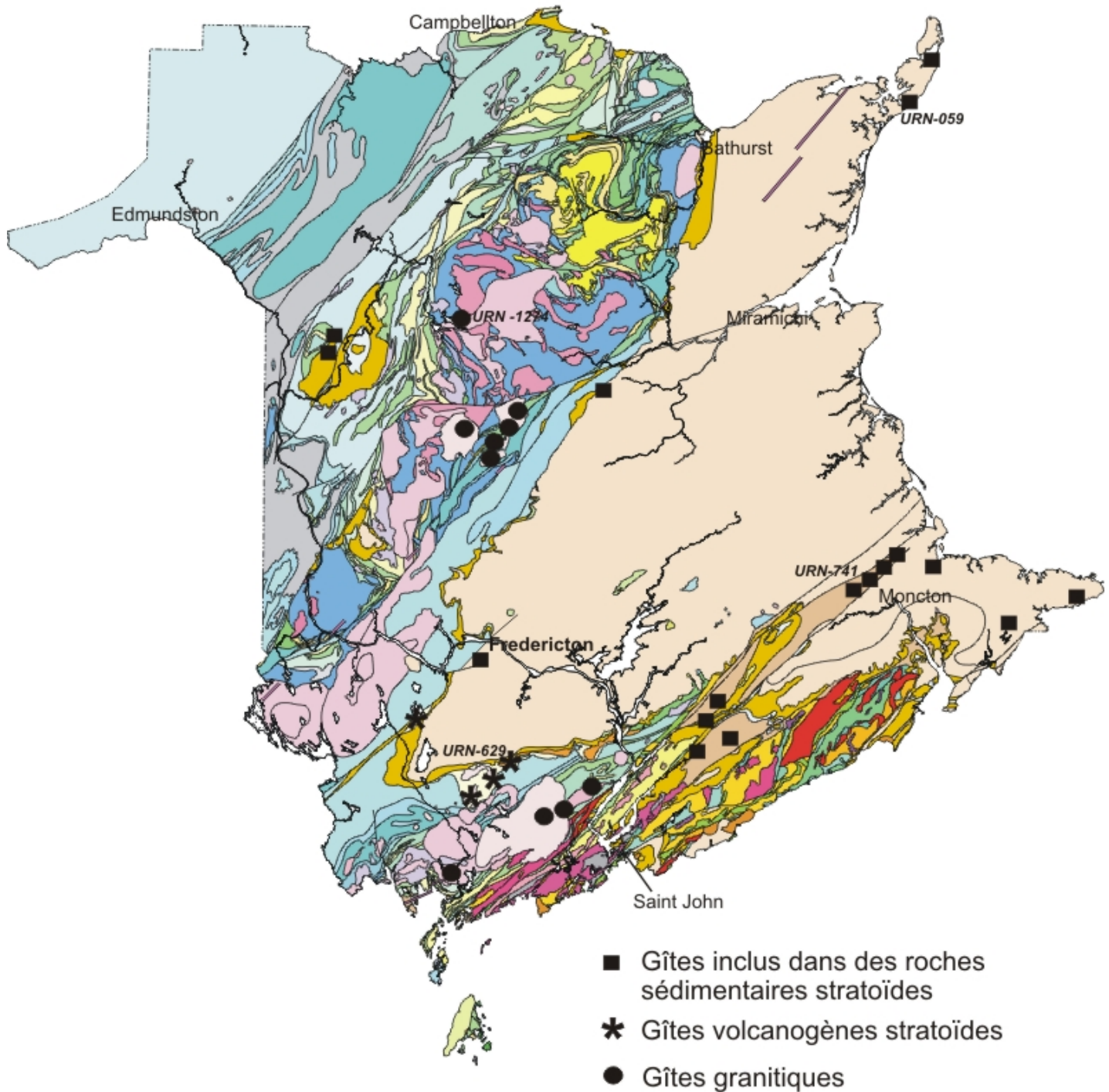
Pour obtenir des données supplémentaires sur les venues minérales du Nouveau-Brunswick, communiquer avec les bureaux de la Direction des études géologiques de Sussex, (506) 432-2010, de Bathurst, (506) 547-2070, ou de Fredericton (506) 453-2206.

LEVÉS RADIOMÉTRIQUES AÉRIENS
 (distance entre les lignes de vol d'un kilomètre ou moins)



| <i>Année conduite</i> | <i>Secteur d'étude</i> | <i>Année conduite</i> | <i>Secteur d'étude</i> |
|---|------------------------------------|---|---|
|  | 1978 Juniper E.- Hayesville |  | 1988 Andover - Riley Brook |
|  | 1983 Saint George Batholith |  | 1991 Sussex |
|  | 1984 Miramichi Highlands |  | 1996 Bathurst Camp (200m spacing) |
|  | 1985-86 Woodstock - Fredericton |  | 1998-2000 Restigouche (200m spacing) |
|  | 1986 Campbellton - Bathurst | | |

VENUES D'URANIUM AU NOUVEAU-BRUNSWICK



Nota - Les symboles représentent généralement plus d'une venue minérale

NUE - Numéro d'enregistrement unique des venues citées dans le texte