

Falconbridge's Raglan Operation

Nickel-copper ores were discovered in the 1930s in the Ungava Peninsula of Northern Quebec. Falconbridge, exploring in the area since 1957, recently began operations at the open pit and underground Katinniq mine, concentrator, power plant and surface facilities of its 1,600-hectare Raglan property. Katinniq is the Inuktitut expression for "the place where three rivers join". From initial ground breaking to present day-to-day operations, nothing about Falconbridge's Raglan project can be considered routine. The site, situated in the subarctic permafrost region requires unique construction and mining techniques to protect the fragile permafrost and to address other environmental issues.

At capacity, the Raglan mill will process 800,000 tonnes of ore annually, yielding 21,000 tonnes of nickel, 5,000 tonnes of copper and 200 tonnes of cobalt plus platinum group metals. The Raglan orebody consists of many ore deposits grouped into five major ore zones. Both open pit and underground mining

processes are used. Most recently, Raglan was reporting a proven, probable and possible resource of 22.059 million tonnes of ore, grading 3.06% nickel and 0.87% copper.

Underground mining at Katinniq calls for the use of special methods since the permafrost, which must remain stable year round, extends 425 m below the surface. The fresh air for ventilation, for example, must remain below freezing both summer and winter. Wet drilling is required to cool the drill string and flush the cuttings and a 13% brine mix is used, since fresh water would freeze in a short time. For the comfort of the miners, most of the mobile mining equipment has heated cabs. The only area where workers are exposed to ambient temperatures is on the mechanical bolter platforms in the stopes which can average -15°C during the coldest part of winter.

Since the Raglan site was too remote a location for a town site, Falconbridge opted for a hotel-style complex for its

employees. The unique 165,000 ft² (15,300 m²) permanent accommodation facility has 300 rooms with private bathrooms and rises 40 feet (12 m) above the surface of the ground on steel pile foundations, to protect the permafrost. Employees work a schedule of 11- or 12-hour shifts, seven days a week for 28 days, followed by 14 days off. For these days off, employees are flown to Rouyn or the home village in Nunavik. When on site at Raglan all employees must adhere to a strictly enforced alcohol and drug policy of zero tolerance. Smoking, however, is permitted.

All transportation to Raglan is by air or ship. The Company's Donaldson airport lies 22 km away from the Katinniq site by gravel road. A refurbished 737 Company jet flies to Donaldson up to 3 times per week, and usually carries about 6,350 kg of groceries per flight in addition to 57 passengers. The flight to Donaldson from Rouyn-Noranda takes 2 hours and 15 minutes. The plane is fitted with special equipment which minimizes potential damage to the engines and undercarriage by the gravel strip at Donaldson. To aid in poor visibility conditions, Donaldson now has category one approach lighting similar to Pearson International Airport in Toronto.

Falconbridge's Raglan project is an outstanding model of a large Company's concern for both environmental safeguards and the concerns of its employees. The Company maintains open and cordial communications with the Inuit residents in the area as part of an agreement which addresses environmental concerns, gives priority to hiring and training Inuit workers, and provides contract opportunities for Inuit Enterprises.

To the credit of Falconbridge and its employees, research analysts have found Raglan to be a one-of-a-kind case study where people from three different cultures, through patience, perseverance and sheer determination, are working productively together in the midst of a harsh, isolated environment and its associated problems. One might surmise that any lessons they learn here could well assist future planners of similar projects on earth and perhaps even beyond. ♦

Acknowledgement: Information excerpted from an article by Jane Werniuk, which appeared in the June, 1998 issue of *Canadian Mining Journal*.



The remote location and harsh environment at Raglan required unique construction and mining techniques.

Le site isolé et les rigueurs d'un climat extrême à Raglan nécessitent l'utilisation de techniques uniques en leur genre.

Les activités de Falconbridge à Raglan

C'est au cours des années 1930 qu'on a découvert dans la Péninsule d'Ungava du minerai de cuivre et de nickel. L'entreprise Falconbridge, qui fait de la prospection minière dans cette région depuis 1957, commençait récemment à exploiter la mine souterraine et à ciel ouvert Katinniq, l'usine de traitement, la centrale électrique et les installations en surface de sa propriété de Raglan, qui couvre 1 600 hectares. En inuktitut, le mot «Katinniq» signifie «là où les trois rivières se croisent». Depuis le moment du premier coup de pioche du prospecteur jusqu'à l'exploitation quotidienne à notre époque, rien de ce qui s'est fait dans le cadre du projet Raglan ne peut être considéré comme étant de la routine. L'exploitation de la mine, qui se trouve dans une région subarctique où le sol est perpétuellement gelé, nécessite l'utilisation de techniques uniques en leur genre, conçues tout spécialement pour protéger l'environnement fragile de l'Arctique.

Lorsqu'elle fonctionne à pleine capacité, l'usine de Raglan peut produire annuellement 800 000 tonnes de minerai, dont 21 000 tonnes de nickel, 5 000 tonnes de cuivre et 200 tonnes de cobalt et de métaux du groupe des platineux. Le gisement de Raglan est composé de nombreux minerais groupés en cinq grandes zones minéralisées. On exploite la mine sous terre et à ciel ouvert. Récemment, on évaluait les réserves de minerai prouvées, probables et possibles à 22 059 millions de tonnes de minerai dont la teneur en nickel est de 3,06 pour cent, et la teneur en cuivre est de 0,87 pour cent.

L'exploitation souterraine de la mine Katinniq nécessite l'utilisation de méthodes particulières car le permafrost, qui s'étend jusqu'à 425 m sous la surface du sol, doit rester stable durant toute l'année. Ainsi, l'air frais destiné à la ventilation de la mine doit rester sous le point de congélation hiver comme été. Il faut recourir au forage à l'eau pour refroidir le train de forage et laver les déblais de forage avec une saumure dont la teneur en chlorure de sodium s'élève à 13 pour cent, car l'eau fraîche gèlerait en peu de temps. Pour le confort des mineurs, l'équipement d'exploitation mobile est doté

Aerial view of the Raglan operation.

Vue aérienne des activités à Raglan.



de cabines chauffées. Les seuls endroits où les mineurs sont exposés à des températures moyennes de -15°C pendant les mois les plus rigoureux de l'hiver, sont les plateformes mécaniques installées dans les descenderies.

La mine de Raglan est vraiment trop éloignée pour qu'il ne vaille la peine de fonder une ville; l'entreprise Falconbridge a donc décidé de construire à l'intention de son personnel un complexe unique en son genre, de 165 000 pi² (15 3000 m²). Cette construction permanente, qui comporte 300 chambres à coucher toutes dotées d'une salle de bain privée, repose sur des fondations en acier qui l'élèvent à 40 pieds (12 m) au-dessus de la surface du sol et qui sont destinées à préserver le permafrost. Le personnel travaille par quart de 11 ou 12 heures, sept jours sur sept, pendant 28 jours d'affilée. Il est ensuite en congé pendant 14 jours. Pour son congé, le personnel prend l'avion à destination de Rouyn ou du village Nunavik. Lorsqu'ils sont à la mine, tous les membres du personnel doivent observer des règles très rigoureuses. La consommation d'alcool et de drogue est strictement interdite. L'usage du tabac est cependant permis.

La mine de Raglan est accessible par avion ou par bateau. L'aéroport de Donaldson, qui appartient à la compagnie et qui se trouve à 22 km de la mine Katinniq, est accessible par une route de gravier. Un appareil 737 remis à neuf, appartenant aussi à la compagnie, se rend jusqu'à trois fois par semaine à Donaldson en transportant 6 350 kg de provisions et 57 passagers. Le vol en partance de Rouyn-Noranda à destination de l'aéroport de Donaldson dure environ 2 heures 15 mi-

nutes. L'avion est doté d'un équipement spécial permettant de réduire le plus possible les risques d'avaries aux moteurs et au train d'atterrissage, car la piste de l'aéroport de Donaldson est en gravier. Cet aéroport est maintenant doté d'un balisage lumineux d'approche de catégorie «un» semblable à celui de l'aéroport international Pearson de Toronto. Ce balisage est fort utile par mauvais temps, lorsque la visibilité est réduite.

Le projet Raglan illustre remarquablement comment une grande entreprise telle que Falconbridge se soucie à la fois de l'environnement et de son personnel. L'entreprise entretient des relations ouvertes et cordiales avec les Inuits de la région grâce à une entente qui favorise l'environnement; elle embauche en priorité des travailleurs inuits et assure leur formation. Elle offre des contrats aux entreprises inuits.

À l'honneur de la compagnie Falconbridge et de son personnel, des analystes de la recherche estiment que le projet Raglan est un cas unique en son genre : des personnes issues de trois cultures réussissent à force de patience, de persévérance et de détermination à travailler ensemble et de façon productive dans une région isolée, inhospitalière et exposée aux problèmes causés par les rigueurs d'un climat extrême. S'il y a une leçon à tirer de tout cela, elle pourrait bien servir aux planificateurs de demain qui élaborent des projets similaires pour notre terre, ou qui sait peut-être pour un autre monde. ✦

Remerciements : ce texte est un extrait de l'article de Jane Werniuk paru dans le numéro de juin 1998 du *Canadian Mining Journal*.