

[Texte]

During the R&D for the pyrrhotite rejection, a process was developed for the destruction of cyanide which was proposed as a reagent for the rejection of the pyrrhotite low in nickel and precious metals. It was found that we did not need to use this cyanide reagent in our own operations, but we were able to find a related application in the gold mills for the cyanide destruction technology. At first, we used it ourselves in our first small gold mill in Ontario, and then we were able to license it outside of Inco. At present, it is used at more than 16 gold mines throughout Canada and the United States, generating some license revenues for us while preventing needless water pollution. We feel this is a good example of a spin-off technology from our overall R&D program aimed at the reduction of sulphur dioxide emissions at Sudbury. Another unique feature of this technology is that it creates a small market for liquid sulphur dioxide, a major by-product from the program of sulphur dioxide emission reduction.

Promotion of the commercialization of the results of R&D is important, and the lag in the time between the development at the laboratory scale and the application at the commercial scale has been identified by the Science Council of Canada as one of the major problems in technology development in Canada, perhaps a problem due to the overall conservative and cautious approach of many Canadian business people. Risk-taking needs to be encouraged, and it may be that high interest rates and high marginal tax rates in fact discourage such risk-taking. It has been suggested before that the first person or organization to implement a new technology needs some encouragement, but it is difficult to quantify how such an incentive system could work. The implementation of new technology for sustainable development is even more difficult, since as well as the normal delays in implementing new technology due to the wish to avoid risk-taking, most technological developments in environmental improvements have a very poor economic return.

We have found considerable success in the commercialization of our own R&D by licensing to third parties in the case of the flash furnace technology and the cyanide destruction technology, and by the sale of new generations of mining equipment, developed through our Mines Research department, and sold through our subsidiary manufacturing company, Continuous Mining Systems Ltd. In our experience, the licensing of technology has been valuable to our operations, giving our people exposure to technology developed by others in our industry, thus promoting a two-way transfer of technology.

[Traduction]

c'est-à-dire lorsque les sommes investies visent à permettre la poursuite d'activités industrielles dans le respect de l'environnement.

Dans le cadre des travaux de R&D sur l'élimination de la pyrrhotite, on a également mis au point un procédé de destruction du cyanure, réactif proposé pour éliminer la pyrrhotite pauvre en nickel et en métaux précieux. Il est apparu qu'il n'était pas nécessaire d'utiliser ce réactif dans nos installations, mais qu'il était possible d'appliquer la technique de destruction du cyanure dans les usines de concentration de l'or. Nous avons d'abord utilisé le procédé dans notre première petite usine de concentration de l'or en Ontario, puis nous l'avons cédé sur licence à l'extérieur de l'Inco. Il est maintenant employé dans plus de 16 mines d'or du Canada et des États-Unis, générant des redevances tout en évitant une pollution inutile des eaux. Nous estimons qu'il s'agit là d'un bon exemple des retombées technologiques de notre programme général de R&D axé sur la réduction des émissions de dioxyde de soufre à Sudbury. Une autre caractéristique unique de cette technologie est qu'elle crée un petit marché pour le dioxyde de soufre liquide, sous-produit important du programme de réduction des émissions de dioxyde de soufre.

Il est important de promouvoir la commercialisation des résultats de recherches de R&D. Le Conseil des sciences du Canada estime que l'intervalle entre la recherche en laboratoire et la commercialisation du procédé constitue l'un des principaux obstacles au progrès de la technologie au Canada, obstacle qui découle peut-être de l'approche conservatrice et prudente de nombreux entrepreneurs canadiens. Les projets audacieux doivent être appuyés mais il se peut que les taux d'intérêt et les taux marginaux d'imposition élevés découragent le risque. On a déjà dit que la personne ou l'organisme qui met au point une technologie nouvelle a besoin d'être encouragée, mais il est difficile d'évaluer l'effet qu'aurait un système de stimulants à cet égard. La difficulté est encore plus grande lorsqu'il s'agit de technologies nouvelles axées sur le développement durable, car, en plus des délais habituels découlant du risque inhérent à l'implantation de toute technologie nouvelle, la plupart des innovations techniques liées à l'amélioration de l'environnement ont un très piètre rendement économique.

La commercialisation de nos découvertes en R&D a été passablement fructueuse, grâce aux droits de licence que nous avons cédés à des tiers dans le cas des procédés de fusion éclair et de destruction de cyanure et grâce à la vente de nouvelles générations d'outillage minier, mis au point par notre division de recherche minière et vendu par notre filiale industrielle, *Continuous Mining Systems Ltd.* D'après notre expérience, la vente de droits de licence a été bénéfique, puisqu'elle a permis à nos employés de se familiariser avec la technologie mise au point par d'autres intervenants de l'industrie, ce qui a favorisé des transferts de technologie dans les deux sens.