

En hydrométallurgie, il se fait une étude approfondie du lessivage bactériel, méthode économique de production d'uranium, afin de déterminer les facteurs qui régissent l'action bactérienne et à atteindre la récupération maximum par cette méthode. Les travaux sur les minéraux sulfurés, qui constituent une bonne partie des ressources métalliques du Canada, font voir davantage la tendance vers la recherche fondamentale visant l'amélioration des connaissances afin d'arriver à la récupération maximum des métaux. Les physiciens, minéralogistes, chimistes et spectrochimistes de la Direction ont groupé leurs efforts dans une étude approfondie de la structure de ces minéraux.

Le personnel scientifique de la Direction a mis au point un procédé de récupération du vanadium, à partir des cendres volantes produites dans une raffinerie canadienne de pétrole par la combustion de résidus du raffinage de pétrole brut vénézuélien. Le produit de ce nouveau procédé renferme plus de 90 p. 100 de pentoxyde de vanadium et convient à la fabrication de ferro-vanadium, la forme de vanadium pour laquelle le marché est le meilleur. Le Canada ne produit pas de vanadium.

Les programmes destinés à trouver de nouvelles applications des métaux ont donné des résultats intéressants. On a découvert, par exemple, que la présence d'une couche d'or de seulement un dix millionième de pouce sur de l'acier ultra-fort, avant le placage au cadmium, élimine la possibilité de dommages causés par la fatigue statique.

La Direction travaille aussi à l'amélioration des produits avant la mise en marché. Par exemple, en 1957, elle a entrepris un programme de recherche conjoint avec l'industrie du zinc en vue de mieux comprendre le procédé de galvanisation. Cela a conduit à une meilleure maîtrise et un meilleur produit, et de là, à de plus grands débouchés tant au pays qu'à l'étranger pour les articles galvanisés et le zinc canadiens.

Dans la recherche sur les combustibles, on consacre beaucoup de temps à la mise au point de procédés d'enrichissement des vastes ressources en pétroles bruts lourds et en bitumes du Canada en vue de répondre à la demande quand les pétroles de meilleure qualité sont moins abondants. Les chercheurs de la Direction, par exemple, ont construit et mettent à l'essai une usine pilote à deux phases (liquide et vapeur), qui fonctionne à des pressions atteignant 10,000 livres par pouce carré. L'usine servira à la transformation de pétroles bruts lourds en produits finis ainsi qu'à déterminer le coût et à former les ingénieurs en mécanique et en chimie.

La Direction a également orienté ses recherches vers une connaissance accrue sur les mécanismes relatifs à la terre et aux roches. En effet, la recherche est devenue si importante dans ce domaine que la Direction a ouvert à Elliot Lake dans le nord de l'Ontario, un important centre de recherches minières qui sert de centrale de renseignements à l'intention de l'industrie minière canadienne.

*Observatoires fédéraux.*—Les deux observatoires principaux de cette direction sont l'Observatoire fédéral d'Ottawa (Ont.) et l'Observatoire fédéral d'astrophysique de Victoria (C.-B.). Tous deux s'occupent surtout d'astronomie et de recherches connexes. Pour de plus amples détails, voir chapitre VIII, pp. 438-439. Quant aux travaux géophysiques de l'Observatoire fédéral, qui se rapportent directement à la localisation des gîtes minéraux, voir le même chapitre, pp. 436-437.

La Direction de la géographie étudie le paysage naturel du Canada et les modifications que l'homme lui a fait subir. Elle concentre ses recherches dans les domaines de la géographie économique, de la géomorphologie, de la glaciologie, de la cartographie et de la toponymie. En géographie économique, l'accent porte sur des études régionales et l'analyse à l'ordinateur du mouvement des denrées et de l'homme en vue de fournir des renseignements de base et des recommandations relativement à la planification régionale et à l'élaboration de programmes. En géomorphologie, les travaux ont porté surtout sur l'île Baffin, où des géographes de la Direction ont accompli leur