

Le pétrole sous les glaces

L'exploration pétrolière dans l'Arctique réclame des techniques nouvelles.

AL'ECHELLE du monde, les gisements de pétrole les plus importants ont été découverts sous des étendues terrestres anciennement recouvertes par la mer (les sables d'Arabie), ou bien sous les eaux peu profondes de mers existantes (le golfe du Mexique). C'est ce qui a accrédité l'idée que le pétrole résulte de la décomposition de matières organiques, idée généralement admise aujourd'hui. Il était donc logique qu'au cours des dernières années, pour faire face à la crise pétrolière, la recherche de cette source d'énergie se soit déplacée des eaux peu profondes, proches des côtes, vers les plateaux continentaux et les mers plus profondes, et même vers des milieux aussi hostiles que l'océan Arctique et la mer de Beaufort. La découverte, en 1968, de l'énorme champ pétrolier de Prudhoe Bay, en Alaska (Etats-Unis), en bordure de la mer de Beaufort, a donné un véritable coup de fouet à l'exploration dans le Grand Nord canadien. Les efforts se concentrent actuellement sur la région qui s'étend de la mer de Beaufort à l'archipel du haut Arctique.

L'exploration et l'exploitation des gisements dans le Nord sont hérissées de difficultés insoupçonnées de ceux qui se livrent à une activité pétrolière classique. Elles engendrent des coûts de récupération commerciale extraordinairement élevés. Ainsi, tandis qu'en Alberta le forage d'un puits donnant accès à des réserves de l'ordre de 300 000 barils est jugé rentable, dans le Nord un champ doit renfermer des réserves de 500 millions de barils pour être considéré comme tel.

C'est qu'ici le froid est extrême. En février, la température est de 35 degrés au-dessous de zéro, et elle peut atteindre 70 degrés si l'on tient compte du facteur de refroidissement que constitue le vent. Plusieurs épaisseurs de vêtements empêchent seules la chair de geler en moins d'une minute. L'obscurité règne plus de quatre mois par an. Une glace épaisse est omniprésente, dont les déplacements peuvent écraser un navire comme une vulgaire boîte de conserve. Les tempêtes arctiques, avec leurs embruns qui se congèlent au contact de tout objet, recouvrent tout de glace sur leur passage, surgissent d'une manière imprévisible. C'est comme un hiver éternel dans un champ de neige



L'île artificielle Ellis, dans la mer de Beaufort.

et de glace qui s'étendrait à perte de vue.

En 1982, la Commission géologique du Canada a évalué les réserves éventuelles de la région du delta du Mackenzie et de la mer de Beaufort à 9,4 milliards de barils et à 3,2 billions de mètres cubes de gaz et celles du haut Arctique à 4,3 milliards de barils et à 2,5 billions de mètres cubes de gaz, chiffres bien supérieurs à ceux de toutes les réserves classiques prouvées de pétrole léger et de gaz qui subsistent au Canada. Par ailleurs, le gouvernement canadien s'est donné pour objectif d'atteindre l'autosuffisance vers la fin de la présente décennie. Aussi les recherches s'intensifient-elles dans la solitude glacée du Grand Nord.

Le choix d'un emplacement de forage est une lourde responsabilité. L'investissement de plusieurs millions de dollars pour la construction d'une île artificielle qui ne présente aucune garantie de succès réclame un effort concerté en vue de minimiser les risques. Les sociétés pétrolières fondent leurs choix sur les techniques modernes associées à une connaissance approfondie de la géologie. L'utilisation d'un équipement perfectionné de levés sismiques permet aux prospecteurs d'étudier la structure sous la surface terrestre et de trouver les éventuelles poches de pétrole. Cependant, ces poches, appelées « pièges », peuvent ne renfermer que des quantités de pétrole qui n'atteignent pas le seuil de rentabilité, ou même ne contenir

que de l'eau. Pour être fructueux, les forages exigent plus que des renseignements fragmentaires: une connaissance approfondie de la géologie locale. L'Institut de géologie sédimentaire et pétrolière de Calgary fournit son aide aux explorateurs (1). Au nombre de ceux-ci, Dome Petroleum, Ressources Gulf Canada, Panartic Oils et Esso Ressources Canada. D'autres sociétés apportent à l'exploration dans le Nord leur contribution financière, notamment la société nationale Pétro-Canada et le consortium qui a formé le Groupe d'exploration des îles de l'Arctique (Panartic, Pétro-Canada, Gulf, Esso).

Si ce n'était la glace, la mer de Beaufort serait un lieu idéal pour utiliser la méthode de forage éprouvée des jetées s'avancant vers le large, mais cette technique ne peut être employée qu'en milieu tempéré. La glace écraserait et emporterait la jetée la plus robuste. Une technique de construction d'îles artificielles classiques a été élaborée qui permet de résister aux pires conditions climatiques de la banquise côtière. La première de ces îles a été construite en 1972 dans le delta du Mackenzie dans une profondeur d'eau de quelques mètres seulement. Les matériaux



1. L'Institut de géologie sédimentaire et pétrolière de Calgary est une division de la commission géologique du Canada, organisme qui relève du ministère fédéral de l'énergie, des mines et des ressources.