



À défaut de pétrole, cet atelier de forage situé en Islande a ramené des échantillons rocheux qui illustrent le mécanisme de la dérive des continents.

Instead of oil, this drilling rig in Iceland brought up rock samples illustrating the mechanism of continental drift.

En 1971, Jim Hall est venu au Canada pour enseigner à l'Université Dalhousie et pour étudier les fonds marins. Il appareillait la même année d'Halifax à bord du navire océanographique *Hudson*, à la recherche de données qui permettraient de vérifier la validité des nouvelles théories relatives à l'expansion du fond des mers. Mais la drague de l'*Hudson* ne peut ramasser que de petits échantillons de roches se trouvant sur le sol marin sans pouvoir les localiser avec précision. Hall devait apprendre au cours de sa première expédition géologique marine que pour obtenir des données sûres il faut forer.

Aidé de ses collègues, il entreprenait l'année suivante des forages en partant de la marge des îles volcaniques médio-atlantiques, soit aux Bermudes en 1972 et à San Miguel aux Açores en 1973 (où ils se retrouvèrent littéralement dans l'eau bouillante, leur sondage ayant percé un réservoir de vapeur qui est maintenant en voie d'être utilisé pour produire de l'énergie électrique). Il se trouvait à bord du navire de forage *Glomar Challenger*, en 1974, quand pour la première fois le carottier atteignit une mince couche de sédiments boueux après avoir franchi 3 km d'océan, puis la croûte basaltique qu'il forait sur quelque 600 m d'épaisseur. Toujours avec ses collaborateurs, il mit en place en Islande, en 1978, un laboratoire de campagne temporaire où ils étudièrent pendant tout l'été des carottes de roche prélevées à l'aide d'un appareil de forage de Noranda (Québec) et représentant une coupe verticale continue de 3,5 km de fond marin.

Atteignant des profondeurs encore plus grandes, en mer et à terre, organisant des équipes scientifiques toujours plus importantes, recueillant des fonds pour des budgets sans cesse croissants, publiant sans arrêt, Hall devint une cheville ouvrière dans le domaine de la géologie sous-marine. Ses efforts, et ceux des scientifiques de nombreux pays qu'il a aidés à s'organiser en un groupe connu sous le nom d'International Crustal Research Drilling Group, ont permis d'apprendre beaucoup de choses.

Si l'on examine une carotte de roche du fond marin on peut voir à son sommet une fine couche de sédiments, suivie d'épanchements de lave à structure en coussins, de formes bombées et fréquemment de cette couleur violacée de la lave qui s'est refroidie sous l'eau; puis, des dykes feuilletés, c'est-à-dire du basalte solidifié évoquant les cartes d'un

nographiques qui ont exploré la plus impressionnante chaîne montagneuse sous-marine de la planète, longue de 65 000 km et traversant tous les océans, ont relevé d'intrigantes anomalies et configurations magnétiques qui revêtent la forme de longues bandes de sol marin ayant une intensité magnétique tantôt plus faible, tantôt plus forte que prévue. En 1963, deux géologues britanniques réussirent à démontrer qu'elles devaient effectivement être présentes si les dorsales médio-océaniques représentaient le point de jonction entre des plaques divergentes et le renouvellement du fond océanique.

Examinons, par exemple, la dorsale médio-atlantique. La plaque nord-américaine (sur laquelle se trouve le Canada) s'éloigne de la plaque eurasiennne au rythme d'environ 2 cm par an; les fissures qui apparaissent dans le fond

marin en expansion le long de cette dorsale sont comblées à mesure par des montées de lave. Il arrive parfois que ces éruptions sous-marines atteignent la surface et c'est ainsi qu'en 1963 le cuisinier d'un bateau de pêche, voyant la mer bouillonner, assista à la naissance, non loin des côtes de l'Islande, d'une nouvelle île volcanique, appelée Surtsey. Comme le magnétisme terrestre s'inscrit dans la lave pendant qu'elle se refroidit, nous disposons dans le substratum rocheux des océans d'un enregistrement du passé magnétique de la planète. Soudée au bord de fuite des plaques dérivantes, la roche nouvellement formée amorce le voyage qui l'éloigne lentement du lieu qui l'a vu naître avec les configurations magnétiques qui correspondent, spatialement, à l'histoire temporelle des nombreuses fluctuations du champ magnétique terrestre.

(Université Dalhousie) (Dalhousie University)