

La topographie du fond de la partie submergée de la marge continentale n'est qu'en partie explorée, mais les données hydrographiques suffisent pour indiquer la présence au bord océanique d'une cassure abrupte, commune à toutes les plates-formes continentales du globe, dans la déclivité plutôt raide du talus continental. Du talus, qui borde le côté occidental des îles Reine-Élisabeth, des fonds pénètrent entre les groupes d'îles. Des filons-couches coupent le réseau de fonds dans les détroits de Davis et de Barrow et autres canaux, où la profondeur atteint 200 brasses, et séparent le bassin de l'Arctique de l'océan Atlantique.

La partie de la plate-forme continentale située en bordure de l'océan Arctique, près de îles Reine-Élisabeth, fait à l'heure actuelle l'objet d'une étude très poussée. Depuis 1959, une équipe établie à la station météorologique canado-américaine d'Isachsen sur l'île Ellef Ringnes explore l'océanographie, l'hydrographie, la géologie sous-marine, la gravité, les traits géomagnétiques et la sismographie de la région de la plate-forme, étudie la physiographie, l'hydrologie, le pergélisol et la glaciologie des îles, note la nature, la répartition et le mouvement des glaces maritimes et établit des canevas topographiques de base. Ces travaux se continuent de mars à septembre chaque année et doivent, éventuellement, couvrir toutes les étendues non encore cartographiées de la plate-forme entre le Groenland et l'Alaska. La région située au large, entre les îles Meighen et Borden, a fait l'objet des premières études détaillées; les travaux se portent vers le sud-ouest, en direction de la baie Mould, à l'île Prince Patrick. Les recherches devraient fournir des renseignements détaillés et précis sur la composition physique et chimique et sur les caractères dynamiques des eaux de l'océan Arctique, sur la bathymétrie de la plate-forme et du talus continentaux ainsi que des détroits et des bras de mer de l'archipel, sur la topographie et la structure de la plate-forme et sur la nature de ses sédiments, de ses roches sous-jacentes et de ses ressources minérales sur la structure et l'aspect physique du bord septentrional de la plate-forme continentale de l'Amérique du Nord et son contact avec le bassin de l'océan Arctique, sur les éléments auxquels tiennent le paysage arctique et l'évolution des îles, et sur le comportement du niveau de la mer, des glaciers, des glaces maritimes et du climat dans le passé géologique récent.

Pacifique.—La mer bordière du Pacifique diffère de façon marquée des autres zones marines du Canada. L'hydrographie de la Colombie-Britannique se caractérise par un relief accusé, abrupt, répétition du paysage montagneux. Nombreuses sont les anses qui pénètrent la côte montagneuse jusqu'à 50 à 75 milles. Elles sont habituellement larges d'un mille ou deux et très profondes, leurs parois escarpées rappelant celles des canyons. De la côte parsemée d'îlets, la plate-forme continentale s'étend sur une distance de 50 à 100 milles marins à l'extrémité de laquelle on trouve des profondeurs d'environ 200 brasses. Puis, le fond sous-marin s'abaisse rapidement aux profondeurs du Pacifique. Partiellement, les pentes occidentales des îles Vancouver et Reine-Charlotte ne sont, respectivement, qu'à quatre milles et un mille de cette déclivité. Ces grandes masses de terre détachées sont les traits dominants de la mer bordière du Pacifique. Comme il faut s'y attendre dans une région au relief si irrégulier, les aiguilles et les hauts-fonds y sont nombreux et compliquent la navigation. Une grande menace au cabotage du détroit de Seymour, entre l'île Vancouver et la terre ferme, a été éliminée le 5 avril 1958 lorsqu'on a fait sauter le double récif de Ripple Rock, au cours d'une des explosions les plus formidables provoquées par l'homme en dehors des essais nucléaires. Les hauts-fonds s'étaient trouvés jusqu'à neuf et 21 pieds de la surface à marée basse et avaient causé l'engloutissement ou l'avarie de 114 navires en 80 ans. Les brisants rendaient les eaux traîtresses et tumultueuses et formaient des remous lorsque la marée s'engouffrait dans le détroit, et seuls les vaisseaux les plus puissants se seraient aventurés à passer ce bras de mer à tout autre moment que celui des 20 à 40 minutes d'accalmie entre deux marées. L'explosion a dégagé de 47 à 69 pieds de fond à marée basse et le détroit demeure en tout temps ouvert à la navigation.