

Notre nouvelle frontière

Des flottilles d'engins perfectionnés se préparent à explorer le balcon continental sous-marin des Etats-Unis qui couvre 200 millions d'hectares et recèle sans doute des richesses fabuleuses en pétrole, en or et en minerais.

Par CROSSLEY.



sous les eaux

AVEC si peu de fanfare que vous n'en avez probablement pas entendu parler, les Etats-Unis viennent de s'agrandir d'un territoire immense quoique encore en friche. Il est presque deux fois plus grand que l'Alaska, plus grand encore que la Louisiane telle qu'elle fut achetée à la France. Certains l'ont comparé à l'occupation de l'Ouest, il y a environ un siècle.

Le seul ennui, c'est que ce territoire est couvert d'eau.

Ce territoire, c'est le plateau continental, le haut fond sous-marin qui s'étend du littoral américain jusqu'à 700 km au large à certains endroits. Au-delà de « la limite des trois milles », ce territoire n'appartenait autrefois à personne. Maintenant, par une décision de l'O.N.U., il est devenu américain. D'autres nations ont des titres similaires sur les hauts fonds qui bordent leur littoral.

Non seulement les Etats-Unis ont acquis la souveraineté sur ce que les géologues considèrent comme le plateau continental proprement dit, c'est-à-dire jusqu'à 200 m de profondeur, mais — et c'est là le vrai filon — aussi sur « toute la partie où la profondeur de l'eau qui la surmonte permet l'exploitation des ressources naturelles ». C'est une façon de dire :

« Allez-y si vous pouvez. »

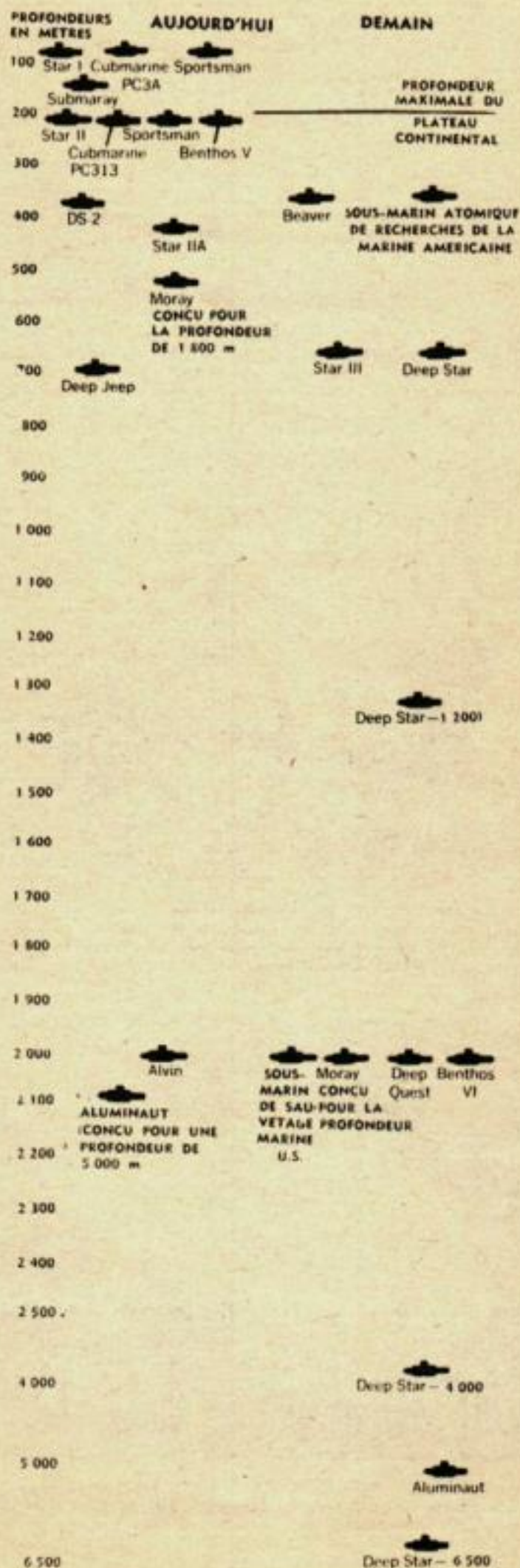
Déjà, une flottille d'engins sous-marins qui ne cesse de croître explore les fonds entre 100 et 300 m. L'un d'eux a deux fois visité le fond à 1 800 m. Un autre est descendu à 1 900 m tout récemment.

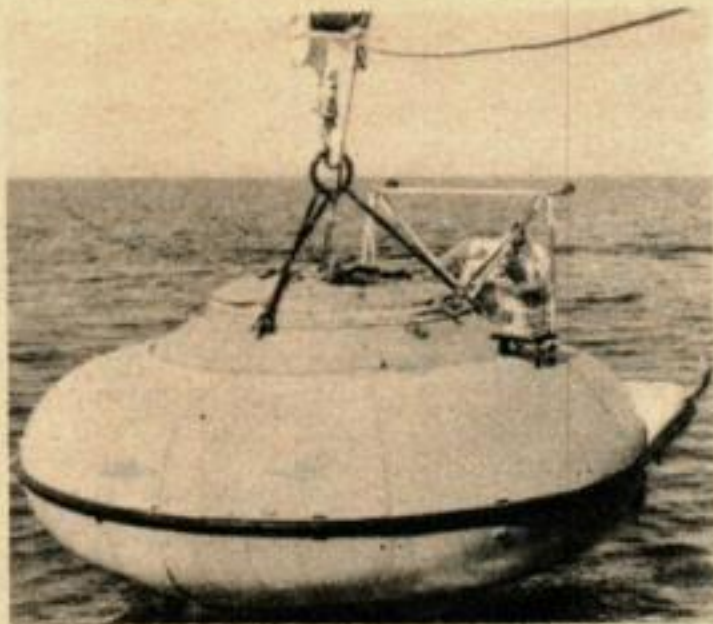
L'été dernier, l'astro-aquanaute Scott Carpenter a campé pendant 30 jours dans le « Sealab II » de la marine U.S. à 60 m de profondeur dans le Pacifique. Comme par hasard, c'est justement la profondeur moyenne du plateau continental. Il était accompagné par des équipiers qui se relayaient tous les 15 jours et « travaillaient » avec lui à l'extérieur du cylindre en acier de 17 m.

A peu près à la même époque, six des océanographes français de Jacques-Yves Cousteau ont passé trois semaines dans une maison sphérique à 100 m de profondeur, en Méditerranée. Ils ont notamment installé une fausse gaine de puits de pétrole à 115 m.

Pour ne pas être à la traîne des Français et des Américains, huit plongeurs britanniques de la Royal Navy ont tourné des films, scié du métal et accompli d'autres tâches à 180 m de profondeur en Méditerranée, en automne dernier.

« Il y a sur la Terre plus de terres qui ne sont pas encore explorées que sur la Lune, a dit un sénateur américain dans un exposé enthousiaste à ses collègues. Sous la surface de la mer se trouvent les régions les plus

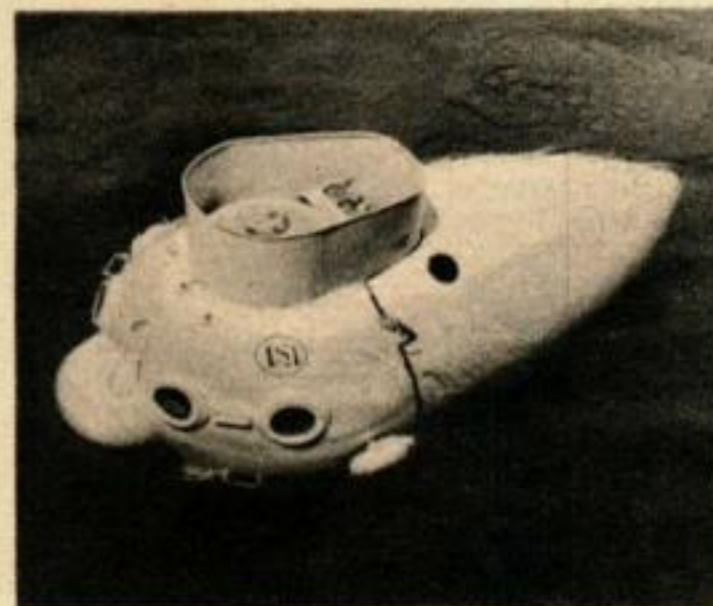




LA RUEE VERS LES PROFONDEURS a commencé avant la décision de l'O.N.U. Elle est maintenant bien lancée. Voici la soucoupe plongeante du commandant Cousteau, conçue pour 300 m de profondeur.



LE MORAY, DE LA MARINE U.S., est un engin sous-marin qui a déjà plongé à 600 m et pourrait peut-être aller jusqu'à 1 800 m. Le plateau sous-marin intéresse les milieux militaires aussi bien que scientifiques.



CET ENGIN BIPLACE, LE « BENTHOS V », a fait des essais jusqu'à 180 m. Tous ces engins sont conçus pour l'exploration. Les engins d'exploitation viendront plus tard.

occupees, les plus fertiles et les plus mystérieuses de la Terre.

Leurs richesses confondent l'imagination.

Le plateau et toute la partie plus profonde voisine du littoral américain que les Américains peuvent explorer et exploiter appartiennent aux Etats-Unis — avec leurs richesses minières et autres ressources. Les choses se passeront sans doute comme elles se sont toujours passées. D'abord les explorateurs — les Lewis, les Clark et autres Fremont — ensuite les défricheurs — les trappeurs, les mineurs et les agriculteurs.

Je suis allé à Woods Hole, dans le Massachusetts, et j'ai causé avec l'un des explorateurs, le premier homme qui ait commandé un sous-marin vraiment maniable à 1 500 m de profondeur. C'est William Rainnie, le chef pilote de l'« Alvin ». L'été dernier, lui et son copilote Marvin McCamis ont fait les essais réussis de l'engin expérimental de 6,70 m à 1 800 m de profondeur dans les Bahamas, et encore une fois au large des Bermudes. Voici comment il présente la chose :

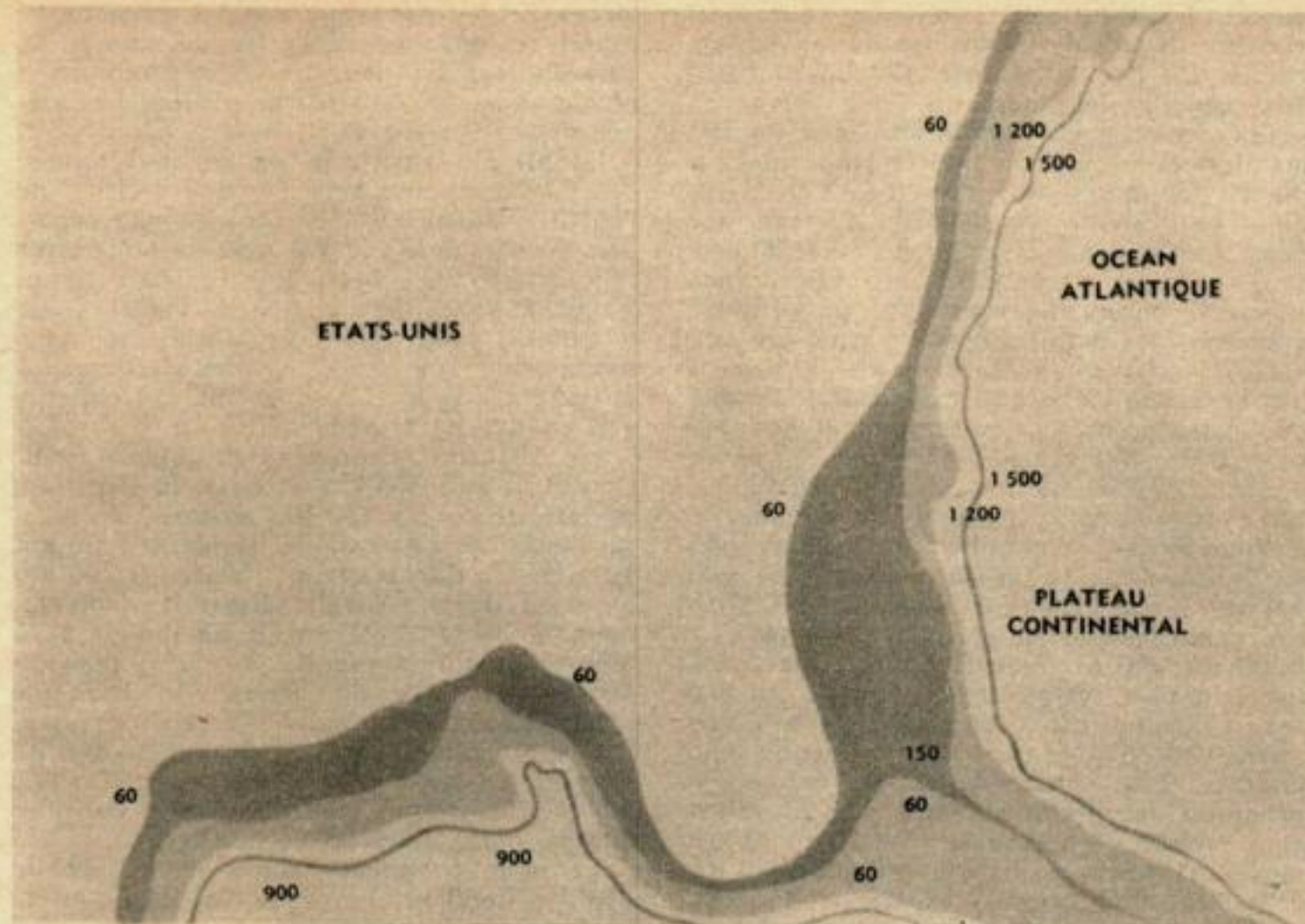
« Ce n'est pas parce que nous pouvons aller à une certaine profondeur que nous pouvons l'exploiter. Exploiter, ça veut dire extraire quelque chose qu'on peut utiliser. Voyez ce qui s'est passé sur Terre. Les gens qui ont tiré des richesses d'un territoire ne sont pas ceux qui y sont allés les premiers, l'ont exploré et ont donné une idée de ce qu'on y trouve. Les gens du commerce les ont suivis. Cela se passera-t-il autrement dans l'océan ? Je ne crois pas. »

Les richesses se trouvent bien dans l'océan. Tout ce que vous pouvez concevoir.

Personne ne sait combien de pétrole se trouve sous la mer. Il est si abondant qu'à certains endroits au large de la Californie, il « s'infiltre » à la surface. Les fameuses « Tours du Texas » ont permis de forer des puits par 18 m de profondeur. Maintenant, les compagnies pétrolières font des forages à partir de navires et de chalands par 75 m de profondeur. En novembre dernier, une équipe britannique est tombée sur une poche de gaz naturel de 20 m d'épaisseur en mer du Nord. Elle donne maintenant 100 000 m³ par jour. Cinq autres compagnies font des forages dans le voisinage avec des installations qui coûtent jusqu'à 50 millions de francs chacune.

En avril dernier, un forage de 300 m fut effectué sur le Blake Plateau, à plus de 900 m de profondeur dans l'Atlantique au large de Jacksonville. Cette expédition, connue sous le nom de J.O.I.D.E.S (Joint Oceanographic Institutions Deep Earth Sampling) a été organisée par Woods Hole, Scripps, Lamont et l'Université de Miami. On n'a rien fait pour trouver du pétrole, mais, les géologues associés à J.O.I.D.E.S. ont dit que le navire dont ils se sont servi aurait pu faire des forages à 1 800 m de profondeur.

John Loudon, président de la Royal Dutch Petroleum, pense que vers 1990, des sous-marins portant des équipages seraient chargés



LE PLATEAU CONTINENTAL s'étend le long du Littoral jusqu'à la profondeur de 200 m. Sur l'Atlantique et le golfe du Mexique, le plateau américain va assez loin vers le large, mais sur le Pacifique, il est presque inexistant. Un plateau immense, plus étendu que l'Alaska, s'étend d'environ 650 km dans la mer de Behring. Tout ce territoire a été réservé par l'O.N.U. aux E.U. pour l'exploitation, avec extension éventuelle.

de l'entretien des exploitations de pétrole sous-marines à 600 m de profondeur et que le pétrole brut serait entreposé dans des réservoirs posés sur le fond de la mer.

Depuis longtemps, on a extrait le charbon en Grande-Bretagne et au Canada par des galeries s'étendant sous la mer. Les Japonais, de leur côté, construisent de véritables îlots où ils font des forages dans leur plateau sous-marin.

On drague l'étain en eau peu profonde au large de l'Indonésie. On exploite des mines de fer qui se trouvent sous la mer au large de Terre Neuve, et sur les fonds sablonneux au large du Japon. Les compagnies pétrolières font des prospections d'or sur les bancs de sable de Nome, au large de Norton Sound, en Alaska, en raisonnant que si l'on a trouvé de l'or le long des cours d'eau qui se jettent dans la mer, une certaine quantité a dû être entraînée dans la mer. On trouve même des diamants au large des côtes de l'Afrique du Sud.

On estime qu'il y a 10 000 milliards de tonnes de manganèse rien que dans le Pacifique, la plus grande partie déposée sous forme de nodules pétrifiées qui jonchent le fond de la mer. Des caméras descendues à grande profondeur ont révélé que certains fonds au large de la côte occidentale de

l'Amérique Centrale sont couverts à 80 ou 90 % de nodules.

Les nodules contiennent souvent du cobalt, du nickel, du zirconium et du cuivre — tous métaux plus précieux que le manganèse. On a pensé d'abord que ces nodules se trouvent surtout à grande profondeur, mais le Dr Frank Manheim, du service géologique américain, a fait une étude des gisements du monde entier et a découvert que les nodules de manganèse se rencontrent aussi bien en eau peu profonde qu'en eau profonde, bien que celles qui contiennent le plus de cobalt, de nickel et de cuivre se rencontrent aux grandes profondeurs.

« Voulez-vous en voir une ? » me demandait-il, tandis que nous causions dans son bureau de Woods Hole. J'avais lu qu'il y a des nodules « aussi grosses qu'un pamplemousse ». Celle qu'il me montra était aussi grande que ma machine à écrire — un peu plus plate peut-être — et lisse comme une boule de bowling. Elle était rayée comme une tranche de bacon.

« Voyez-vous ces couches noires, dit-il, c'est du manganèse. Cette nodule a été ramenée de 750 m de profondeur. » — « Est-ce que ça rapporte d'exploiter ces gisements ? » demandai-je.

« Je n'en sais rien, répondit-il. Au Ghana, on exploite du manganèse concentré à ciel

ouvert. C'est difficile à concurrencer. Mais nous avons peu de manganèse sur notre territoire. En cas de pénurie, il faudrait peut-être exploiter les nodules.»

Les sociétés qui produisent des engrais manifestent un certain intérêt pour les gisements de phosphate qu'on trouve au large de la Californie et sur le Blake Plateau, une firme a obtenu une concession de 12 000 hectares au large de la Californie. Elle a bien trouvé le phosphate, mais aussi un véritable gisement de munitions non explosées. Ce secteur avait servi à des tirs d'essais. Il n'y a pas beaucoup d'endroits aussi truffés d'explosifs, mais les mines, les torpilles et les obus de marine non explosés sont une forme de « pollution sous-marine » dont il faudra tenir compte dans l'exploitation des fonds.

Pour bien comprendre l'importance des fonds sous-marins, il faut avoir quelques notions sur le plateau continental. On l'a défini comme s'étendant jusqu'à certaines profondeurs, 200 m étant la limite. Une considération plus réaliste fixe la limite du plateau à l'endroit où le fond s'enfonce brusquement vers des profondeurs beaucoup plus grandes. Dans l'ensemble du monde, cela se produit à une profondeur moyenne de 130 m et à environ 70 km au large. Ce sont là des moyennes. Certains plateaux s'étendent à des centaines de kilomètres au large. Sur certaines côtes, il n'y a même pas de plateau. Certaines autres s'enfoncent progressivement jusqu'à 540 m sans descente brusque.

« De toutes les parties de la mer, a écrit Rachel Carson, les plateaux continentaux sont les plus importants pour l'homme du point de vue des ressources matérielles. » Les

algues ne poussent que sur les plateaux et toutes les grandes pêcheries du monde se trouvent sur les plateaux. Aux profondeurs plus grandes, il n'y a pas de plantes. Les animaux se dévorent l'un l'autre.

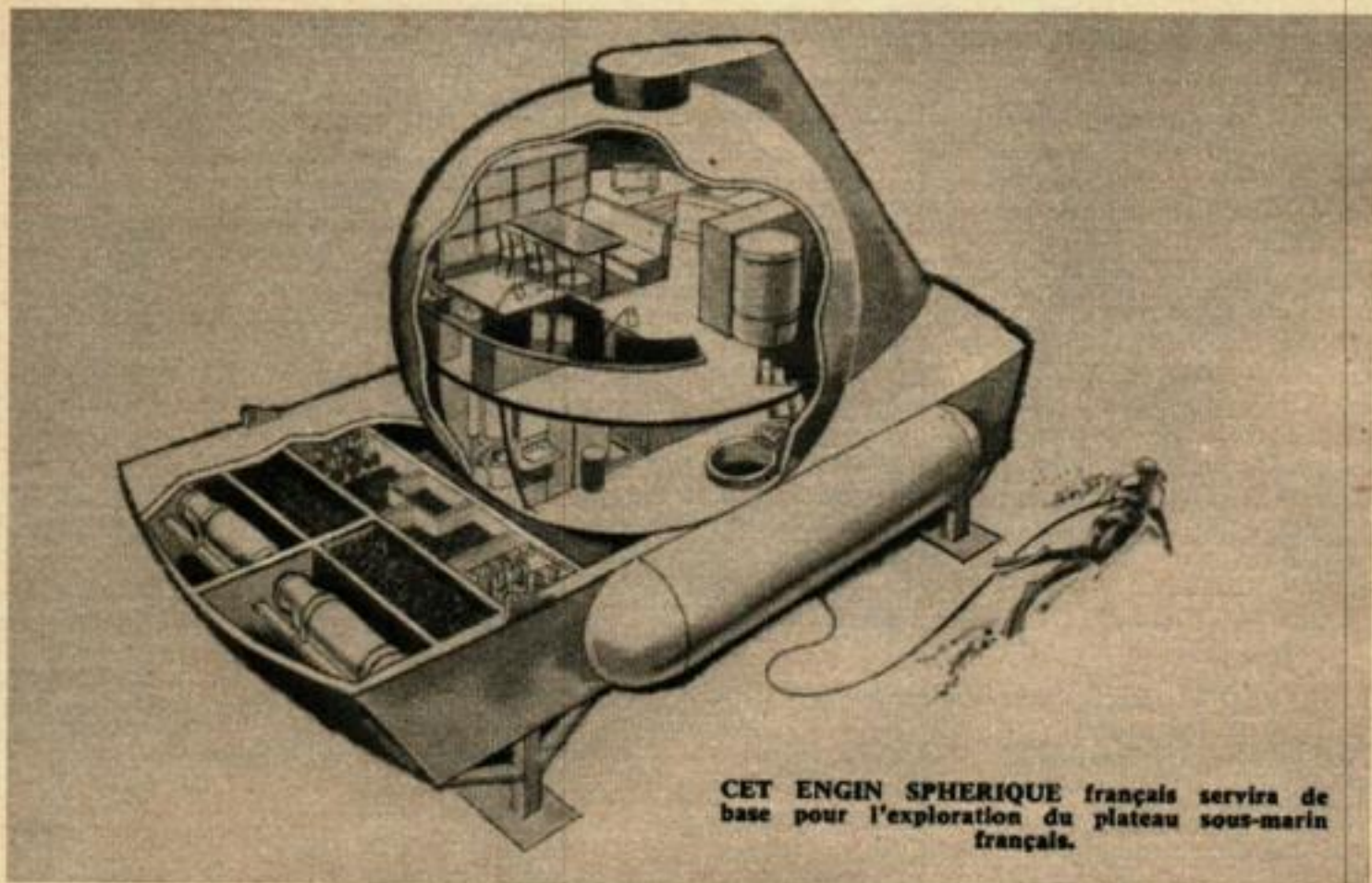
Le plateau américain où la souveraineté des E.U. a été reconnue par une décision de l'O.N.U. ratifiée en 1964, couvre une superficie de plus de 2 200 000 km² (la Louisiane telle qu'elle fut achetée à la France couvrait 2 100 000 km²). Cela ne couvre d'ailleurs que le plateau proprement dit jusqu'à une profondeur de 200 m — pas les parties plus profondes que les E.U. peuvent « occuper » s'ils en ont les moyens.

Le plateau américain proprement dit s'étend jusqu'à 300 km au large du Cap Cod, se rétrécit jusqu'à 150 km au large du littoral moyen de l'Atlantique, se réduit à 30 km au large du Cap Hatteras, s'élargit à 100 km au large de la Géorgie, disparaît complètement au large de Miami. Il s'étend de 80 à 300 km sur le Golfe du Mexique, mais sa largeur au large du littoral du Pacifique n'atteint que 2 à 30 km. Au large de l'Alaska, le plateau s'étend jusqu'à 650 km en mer de Behring. Selon les géologues cette vaste plaine sous-marine constitue l'une des plus grandes surfaces plates de la Terre.

Le talus continental après la rupture de pente s'étend en moyenne sur 130 km de largeur dans l'Atlantique.

Il descend à des profondeurs qui varient de 800 m à certains endroits à 2 700 m à d'autres endroits, puis se relève pour former le glacis continental qui descend à son tour vers la Plaine Abyssale à quelque 4 500 m

(Suite page 115)



CET ENGIN SPHERIQUE français servira de base pour l'exploration du plateau sous-marin français.

Notre nouvelle frontière sous les eaux

(Suite de la page 40)

de profondeur. 40 % seulement du fond sous-marin s'étend en dessous de cette profondeur.

Depuis la décision de l'O.N.U., le plateau est pourvu de deux définitions : une définition juridique et une définition géologique. La convention définit le plateau comme s'étendant du littoral jusqu'à la profondeur de 200 m et jusqu'aux profondeurs plus grandes qui peuvent être exploitées. C'est un peu comme si l'on disait que les Montagnes Rocheuses s'étendent jusqu'à la limite du Kansas et les géologues ne peuvent s'en contenter. Ils disent qu'on ne peut changer la géologie avec une loi.

On a tenu toutes sortes de propos sur les droits du « premier occupant ». En réalité, d'après la convention, aucun pays ne peut exploiter le fond de l'océan au large d'un autre pays. Si quelqu'un a les moyens d'extraire des nodules d'une profondeur de 900 m, il ne peut franchir des eaux plus profondes pour s'installer sur un fond de 900 m qui est sur l'autre bord. Ce fond appartient à la nation dont le littoral et le plateau sous-marin sont voisins.

« Il est vrai, explique Fred Maugelsdorf, assistant administratif du directeur de Woods Hole, que dès qu'une nation a les moyens d'exploiter au-delà de la profondeur de 200 m, ses droits sur le fond sous-marin s'étendent jusqu'à cette profondeur d'exploitation. Mais les droits de tous les autres pays s'étendent alors jusqu'à la même profondeur. Ils n'ont pas besoin d'avoir les moyens de l'exploiter eux-mêmes. Cela veut dire sans doute que les pays sous-développés accorderont des concessions sur leur fond sous-marin de la même manière que les princes du Moyen Orient accordent des concessions de pétrole dans les déserts d'Arabie.

La convention a pour but d'éviter « une ruée vers les fonds sous-marins » et les luttes acharnées qui suivirent la découverte de l'Amérique. Mais cela peut créer d'autres problèmes. Toute la mer du Nord est un plateau continental. A qui appartient-il ? A la Grande-Bretagne ou à la Hollande ? En se basant sur la nouvelle définition une grande partie du fond de l'Atlantique Nord entre l'Europe et le Groenland deviendra « pla-



JE N'AI QU'UN REGRET

c'est de n'avoir pas connu plus tôt
L'ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans, Paris-XVI

écrivent des centaines d'élèves enthousiastes rendant ainsi hommage au prestigieux enseignement par correspondance de la plus importante école du monde, qui permet de faire chez soi, à tout âge, brillamment, à peu de frais, les études les plus variées, d'obtenir en un temps record tous diplômes ou situations.

COURS DE VACANCES

Demandez l'envoi gratuit de la brochure qui vous intéresse.

- TC 233 : Toutes les classes, tous les examens : du cours prép. aux cl. termin., C.E.P., C.E.G., B.E., E.N., B.S.C., C.A.P., B.E.P.C., Bourses, Baccalauréats. — Cl. des Lycées techn. : B.E.I., B.E.C. — Cours de Révision pour toutes les classes.
 - ED 233 : Etudes de Droit : Capacité, Licence, Carrières juridiques. Révisions.
 - ES 233 : Etudes Supérieures de Sciences : M.G.P., M.P.C., S.P.C.N., C.E.S., C.A.P.E.S., Agrég. de Math. — Médecine : C.P.E.M. 1^{re} et 2^e année. — Préparation de Révision.
 - EL 233 : Etudes de Lettres : Propédeutique, Licence, C.A.P.E.S., Agrégation. — Révisions.
 - GE 233 : Grandes Ecoles (préciser l'Ecole).
 - AG 233 : Carrières de l'Agriculture, Radiesthésie.
 - CT 233 : Industrie, Bâtiment, Travaux Publics.
 - DI 233 : Carrières du Dessin Industriel.
 - MV 233 : Carrières du Mètre.
 - LE 233 : Electronique et de l'Electricité.
 - EC 233 : Comptabilité : C.A.P., B.P., D.E.C.S., Certif. de Révision comptable, Expertise, Préparations libres.
 - CC 233 : Commerce, Sténodactylo, Mécanographie, Programmation, etc.
 - FP 233 : Fonctions Publiques, E.N.A.
 - ER 233 : Emplois Réservés.
 - OR 233 : Orthographe, Rédaction, Calcul, Ecriture, Conversation, Graphologie.
 - CA 233 : Marine Marchande, Marine Nationale.
 - NM 233 : Carrières de l'Aviation.
 - RT 233 : Radio, Télévision, Transistors.
 - LV 233 : Anglais, Allemand, Espagnol, Italien, Russe, Chinois, Arabe. — Chambres de Commerce étrangères, Tourisme, Interprétariat.
 - DP 233 : Dessin, Peinture, Aquarelle, etc.
 - EM 233 : Guitare classique, électrique et tous instruments. — Solfège.
 - CO 233 : Couture, Coupe, Mode, Lingerie.
 - CS 233 : Secrétariats (technique, commercial, administratif). — Journalisme.
 - CI 233 : Cinéma : Technique Générale IDHEC, Cinéma 8 et 16 mm. — Photographie.
 - CB 233 : Coiffure - Soins de Beauté, C.A.P. d'Esthétique (stages pratiques gratuits à Paris). — Parfumerie.
 - CF 233 : Toutes les Carrières Féminines : sociales, paramédicales, commerciales, artistiques.
 - PC 233 : Culture : Perfectionnement Culturel. — Universa : Préparation aux Etudes supér.
- La liste ci-dessus ne comprend qu'une partie de nos enseignements. N'hésitez pas à nous écrire.

A découper

**ENVOI
GRATUIT**
N° 233

ÉCOLE UNIVERSELLE
59, Bd Exelmans, PARIS (16^e)

Initiales et N° de la brochure choisie :

NOM

Adresse

teau » dès que quelqu'un se mettra à exploiter ce fond en un point quelconque à 1 800 m de profondeur. A qui cela reviendra-t-il ?

Pendant 150 ans, les océanographes ont étudié le fond à partir de plateformes flottantes. Jacques Piccard qui est descendu avec « Le Trieste » à 11 000 m de profondeur, a comparé le dragage d'échantillons à partir de la surface à « un aveugle faisant une collection de papillons ».

Lorsque Rachel Carson écrivit son fameux ouvrage : « La mer qui nous entoure » en 1951, la plus grande profondeur avait été atteinte par Otis Barton, en 1949. Avec son benthoscope, il était descendu à 13 600 m. Onze ans plus tard, le « Trieste » descendit à 11 000.

Entre temps, Jacques-Yves Cousteau, inventeur du scaphandre autonome, avait construit un petit sous-marin très maniable baptisé « soucoupe plongeante » à cause de son aspect extérieur. Le premier modèle fut perdu en 1957 lorsqu'un câble se rompit au moment où on le mettait à l'eau, sans personne à bord, d'un navire. Une deuxième soucoupe, le DS 2, a fait, depuis, des centaines de plongées, dont beaucoup à 300 m, et a fait plus que n'importe quel autre véhicule pour mettre le plateau continental du monde entier — une superficie égale à celle de l'Asie — à la portée de l'homme.

Le grand cañon sous-marin

Le Dr Francis Shepard, doyen des géologues marins, s'en est servi pour explorer un cañon sous-marin au large de la Jolla, en Californie. Il fut étonné de sa ressemblance avec le Grand Cañon.

En débarquant, il a dit : « J'ai étudié le Scripps Canyon pendant plus de 30 ans, mais j'ai davantage appris au cours de mes trois plongées dans la soucoupe que pendant toutes mes années d'études sur le haut. »

Picard est Suisse. Cousteau Français. Leurs engins de pionniers se trouvent maintenant aux Etats-Unis, mais les Américains procèdent avec beaucoup de prudence. Lorsque l'observatoire géologique Lamont de l'Université de Columbia voulut étudier la fosse de Porto Rico à 8 000 m de profondeur, il lui fallut emprunter un autre véhicule français, le bathyscaphe « Archimède ». La construction de deux engins, l'« Alvin » d'une part et l'« Aluminaut » de Reynolds Metal d'autre part, conçus pour descendre à 4 500 m, était en bonne voie en 1963, mais ni l'un ni l'autre n'étaient achevés lorsque le sous-marin atomique « Thresher » coula par 2 500 m de fond, le 10 avril 1963. Le « Trieste » fut apporté de Californie et finit par repérer l'épave, mais il manœuvrait difficilement et n'aurait pu sauver personne même si le sous-marin avait été intact. Cela concentra l'attention sur le besoin d'avoir des submersibles très maniables et pouvant aller à de grandes profondeurs. La marine américaine a fini par mettre en route l'année dernière un programme de construction d'engins de sauve-

tage à grande profondeur capables de s'accoupler à un sous-marin coulé pour embarquer les survivants. Mais le premier ne sera construit que vers 1967.

« Comme la conquête de l'espace, la conquête du milieu sous-marin exige la mise au point d'un équipement compliqué et de systèmes spécialisés », a dit le sénateur Muskie.

L'une des raisons pour lesquelles les E.U. n'ont encore qu'un petit nombre de ces engins, c'est qu'ils n'ont pas dépensé beaucoup d'argent.

« Nous faisons fonctionner « Alvin » pendant toute une année avec une petite partie de ce que coûte un seul lancement spatial », a dit Bill Rainnie.

Au cours des 11 années qui ont suivi la 2^e guerre mondiale, le gouvernement américain a dépensé en tout 13 millions de dollars pour l'océanographie. Cette année, des crédits accordés atteindront 140 millions, ce qui est encore peu de chose par rapport aux dépenses spatiales.

Mais certains signes indiquent que les E.U. ne négligent plus ce domaine. Le « lotissement » du Plateau Continental a entraîné le dépôt de 17 projets de loi concernant l'océanographie au Congrès américain, depuis la proposition modeste de créer un conseil national pour le développement des ressources et des équipements océaniques, avec un budget annuel de 1 million de dollars seulement, jusqu'au projet ambitieux d'un véritable ministère des affaires océaniques et atmosphériques.

Les U.S.A. ont-ils vraiment besoin d'une agence centrale pour coordonner l'exploration sous-marine, une sorte de N.A.S.A. aquatique ? Les E.U. ont déjà 22 organismes fédéraux qui s'occupent d'océanographie, mais on a relativement négligé l'équipement océanographique. Voici comment Fred Maugelsdorf présente la chose :

« Nous n'avons pas besoin d'une autre agence pour la recherche scientifique. Mais si nous voulons coloniser les profondeurs pour le profit de l'humanité, une agence centrale qui peut décider :

« Vers 1970, nous devons avoir les moyens de séjourner pendant de longues périodes à 180 m de profondeur. Vers 1978, nous voulons habiter à 6 000 m de profondeur » — et qui a les fonds nécessaires pour financer ces projets — peut accomplir beaucoup de choses. »

La méprise de Welster

Lorsque le président Jefferson chargea Lewis et Clark d'explorer les plaines et les déserts que les E.U. venaient d'acheter à Napoléon, beaucoup de gens ricanèrent. Un quart de siècle plus tard, Daniel Webster n'était pas encore convaincu : « Que diable pouvons-nous bien faire disait-il, de cette étendue sans aucune valeur, de ces régions peuplées de Peaux-Rouges et de bêtes sauvages, de ces déserts de sable et des cactus, de ces chaînes de montagnes impénétrables et couvertes de neiges éternelles jusqu'au pied ?

Que pourrait-on bien faire sur la côte occidentale, un littoral de 5 000 km frangé de rochers, sans aucun havre et sans aucune beauté ? »

Il y a près d'un siècle, les Russes se sont débarrassés de l'Alaska, une région si aride que pendant 30 ans, les Américains l'ont appelée « l'iceberg de Seward ».

Depuis, 13 Etats ont été formés avec l'ancienne Louisiane française et personne n'a envie de rendre l'Alaska aux Russes, à part quelques Texans envieux.

Devenez **RADIO-ÉLECTRONICIEN**

APRÈS 6 MOIS
D'ÉTUDES PAR
CORRESPONDANCE!



...et vous aurez
**UNE BRILLANTE
SITUATION**

sans aucun paiement d'avance
**APPRENEZ L'ÉLECTRONIQUE
LA RADIO et LA TÉLÉVISION**

Avec une dépense minime de 35,00 F, payable par mensualités et sans signer aucun engagement, vous vous ferez une brillante situation.

**VOUS RECEVREZ PLUS DE 120 LEÇONS
PLUS DE 400 PIÈCES DE MATÉRIEL
PLUS DE 500 PAGES DE COURS**

Vous construirez plusieurs postes et appareils de mesures. Vous apprendrez, par correspondance, le montage, la construction et le dépannage de tous les postes modernes.

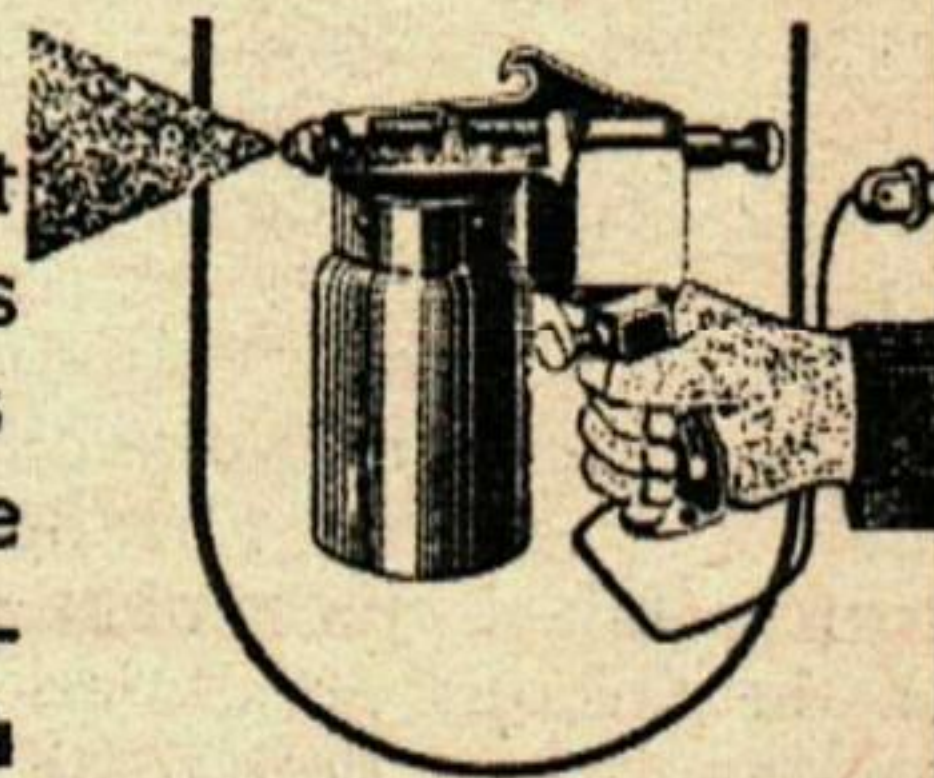
- Diplôme de fin d'études délivré conformément à la loi -
Demandez aujourd'hui même et sans engagement pour vous
LA DOCUMENTATION
ainsi que **LA PREMIÈRE LEÇON GRATUITE** d'Électronique

INSTITUT SUPÉRIEUR DE RADIO-ÉLECTRICITÉ
164, RUE DE L'UNIVERSITÉ - PARIS (VII)

LE PISTOLET ÉLECTRIQUE A PEINTURE **UNIC**

**Sans compresseur, électrique,
surpuissant à
jet réglable.**

Permet de tout peindre, plus vite et moins cher. Utilise peintures (même peintures à l'eau), désinfectants, pétroles, huiles, etc., Envoi franco contre remboursement ou paiement à la commande.



110-220 V avec dévolteur : 105 F
(Gar. 2 ans). Notice 30 ctres 1 timbre, à

UNIC 151, Boul. Magenta
PARIS - TRU. 37-05

Métro : Barbès.