

**COMPTE RENDU
DES DRAGAGES GÉOLOGIQUES
DE LA QUATRIÈME CROISIÈRE**

PRÉSIDENT-THÉODORE-TISSIER

8 MAI 1935. — 11 JUILLET 1935.

par JEAN FURNESTIN, Licencié ès Sciences,
Préparateur au Laboratoire de l'Office de Boulogne-sur-Mer.

Au cours de la croisière *Président-Théodore-Tissier*, du 8 mai au 11 juillet 1935, trente-sept dragages géologiques ont été effectués, en différents points de l'itinéraire parcouru sur le Plateau Continental Atlantique : sur les Bancs Shamrock, de la Petite-Sole, et de la Chapelle ; puis dans le Golfe de Gascogne, de la Bretagne aux côtes espagnoles.

Ces dragages ont été effectués, pour la plupart, au moyen de la drague Rallier du Baty ou de la drague Beaugé ; quelques-uns ont été faits à l'aide de la drague Petersen.

Dans ce compte rendu, ces différents dragages ont été groupés d'après leur situation géographique :

- I. ENTRÉE OCCIDENTALE DE LA MANCHE.
- II. BANC SHAMROCK, DE LA PETITE-SOLE ET DE LA CHAPELLE.
- III. GRANDE VASIÈRE DU GOLFE DE GASCOGNE.
- IV. PLATEAU DE ROCHEBONNE.
- V. TALUS DU PLATEAU CONTINENTAL.
- VI. FOSSE DE CAP-BRETON.
- VII. CÔTES ESPAGNOLES.

LISTE DES STATIONS.

	LATITUDE.	LONGITUDE.
Station 405.....	49° 28' N.	6° 19' W. Gr.
Station 407.....	49° 35' N.	6° 46' W. Gr.
Station 413.....	48° 02' N.	7° 19' W. Gr.
Station 417.....	48° 11' 5" N.	4° 50' W. Gr.
Station 422.....	48° 35' N.	7° 00' W. Gr.
Station 423.....	47° 55' N.	7° 11' W. Gr.
Station 429.....	47° 38' N.	4° 42' W. Gr.

	LATITUDE.	LONGITUDE.
Station 432.....	47° 58' 5" N.	4° 32' W. Gr.
Station 441.....	47° 37' 5" N.	3° 49' W. Gr.
Station 446.....	46° 35' N.	4° 48' W. Gr.
Station 453.....	46° 52' N.	4° 01' W. Gr.
Station 454.....	46° 00' N.	4° 13' W. Gr.
Station 464.....	46° 10' 9" N.	2° 21' 9" W. Gr.
Station 468 bis, n° 1.....	48° 23' N.	7° 08' W. Gr.
— n° 2.....	48° 23' N.	7° 13' 5" W. Gr.
— n° 3.....	48° 23' N.	7° 27' W. Gr.
— n° 4.....	48° 23' N.	7° 40' W. Gr.
— n° 5.....	48° 23' N.	7° 50' W. Gr.
— n° 6.....	48° 22' N.	8° 02' 5" W. Gr.
— n° 7.....	48° 22' N.	8° 11' W. Gr.
— n° 8.....	48° 21' N.	8° 11' W. Gr.
Station 473.....	47° 39' N.	7° 20' W. Gr.
Station 480.....	45° 54' N.	3° 50' W. Gr.
Station 481.....	46° 02' N.	4° 06' W. Gr.
Station 482.....	46° 03' N.	4° 11' W. Gr.
Station 483.....	46° 08' N.	4° 20' W. Gr.
Station 504.....	43° 50' 5" N.	6° 00' W. Gr.
Station 506.....	44° 05' 5" N.	5° 01' W. Gr.
Station 511.....	44° 30' N.	2° 24' W. Gr.
Station 517.....	44° 54' N.	2° 58' W. Gr.
Station 521.....	43° 41' N.	1° 29' 5" W. Gr.
Station 523.....	43° 40' 5" N.	1° 31' W. Gr.
Station 524.....	43° 39' 5" N.	1° 30' 9" W. Gr.
Station 526.....	43° 38' N.	1° 42' 2" W. Gr.
Station 528.....	43° 36' N.	2° 01' 5" W. Gr.
Station 529.....	43° 43' 5" N.	2° 14' W. Gr.
Station 530.....	43° 43' 5" N.	2° 26' W. Gr.
Station 532.....	44° 03' N.	5° 01' W. Gr.
Station 534.....	44° 54' N.	3° 10' W. Gr.

I. — ENTRÉE OCCIDENTALE DE LA MANCHE.

A la station 417 bis 49° 28' N. — 6° 19' W. Gr, dans l'Iroise, dragage par 53 mètres de fond. Après avoir durement travaillé, la drague Rallier du Baty est ramenée à bord, tordue, son filet déchiré, mais, néanmoins, presque pleine de roches de toutes tailles (de quelques grammes à plusieurs kilogrammes) et de toutes formes. Ce sont des galets et des blocs anguleux, non roulés, dont certains recouverts de bios abondant, et de roches diverses : schistes noirs bleutés, à grains fins; grès blanc quartziteux veinés de filonnets de quartz; quartzites bleu sombre.

Ces blocs sont pour la plupart recouverts d'une patine brune ocreuse. Ils sont d'un poids trop élevé pour avoir été apportés en ce lieu par les courants. Beaucoup sont, d'autre part, recouverts d'un bios qui n'a pu se fixer qu'en des endroits relativement calmes.

Beaucoup aussi sont anguleux, ce qui ne milite pas en faveur d'une action marine qui aurait arrondi leurs arêtes vives, les blocs de schiste en particulier, quoique d'une consistance assez forte, n'auraient pas résisté aux chocs des vagues.

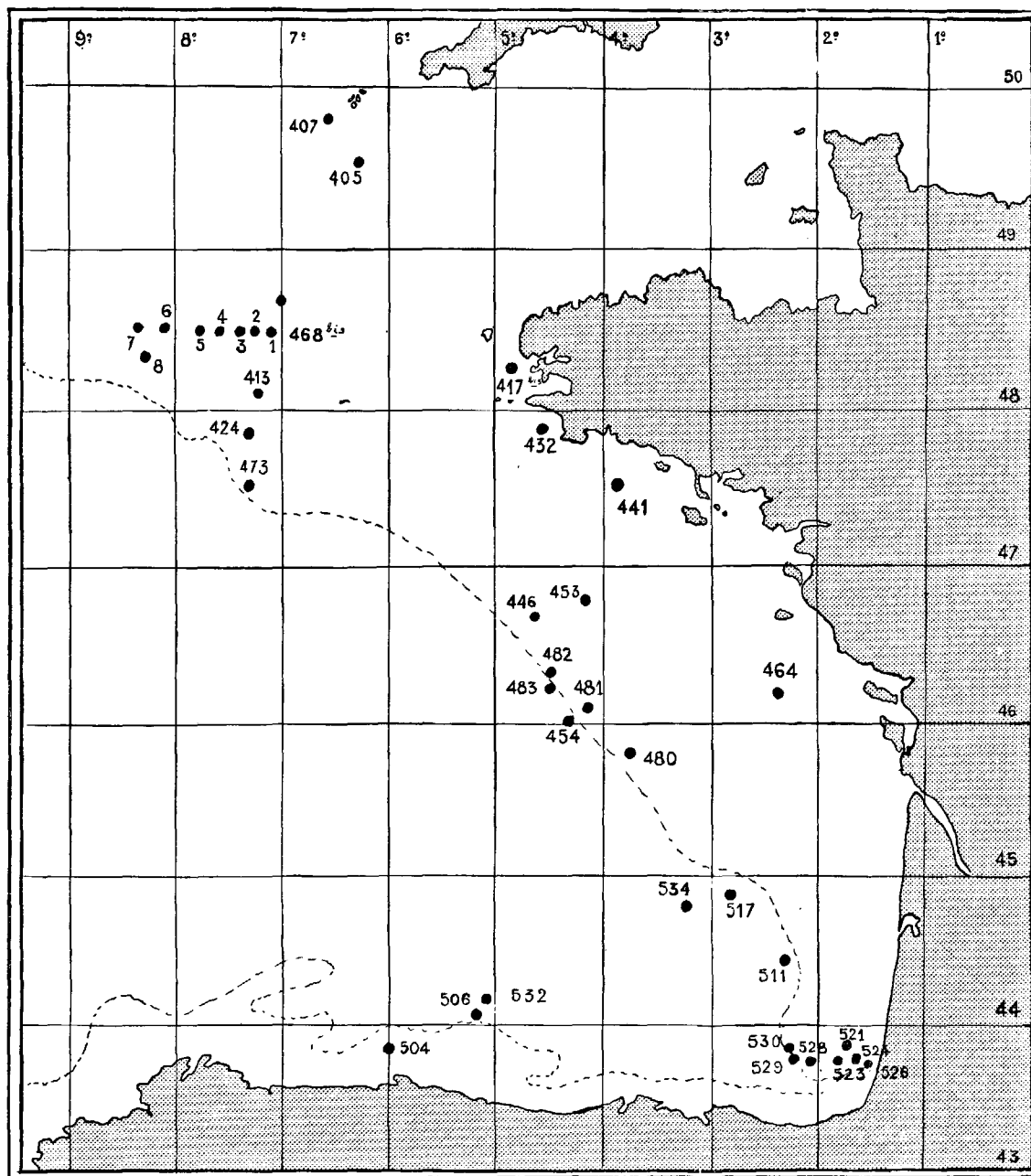


Fig. 1. Position des Dragages géologiques à l'entrée occidentale de la Manche et dans le Golfe de Gascogne.

Il est probable que ces roches, qui sont toutes des roches primaires analogues à celles qui constituent la presqu'île de Crozon, se trouvent sur un substratum qui est le prolongement de cette presqu'île vers le large. Leur présence en cet endroit, sous forme d'entassement de blocs anguleux et de galets plus ou moins roulés pourrait fort bien s'expliquer par la présence d'un cordon littoral quaternaire dont les éléments meubles auraient été lessivés par la mer et les éléments de grande taille laissés sur place, ainsi que cela se voit en de nombreux points de la côte voisine, où des coulées de solifluction quaternaires sont actuellement reprises et remaniées par la mer qui emporte au loin les fines particules d'argile, roule sur place les blocs de taille moyenne et les transforme en galets, et laisse sur l'estran les blocs trop volumineux.

Il semble donc possible de considérer les roches draguées à cette station comme sub en place, issues d'une formation quaternaire jalonnant une ancienne ligne de rivage.

A l'entrée occidentale de la Manche, au sud des Iles Scillies, deux dragages ont été faits au moyen de la drague Rallier du Baty.

1° A la station 405 (49° 28' N. — 6° 19' W. G.) par 105 mètres.

Après un trainage rude, la drague est ramenée pleine de sable, de coquilles brisées et de galets de toutes tailles.

Ces galets comportent un fort pourcentage de silex dont les plus gros affectent des formes variées et sont auréolés. Certains présentent des marques de choc indiquant qu'ils ont pu appartenir à des formations de grèves littorales. Les autres galets sont des roches primaires : Quartz. Roche verte et Grès quartziteux.

Certains de ces galets présentent sur une partie de leur surface des organismes (Bryozoaires et Algues) encroûtants tandis que l'autre partie en est absolument dépourvue. Ils sont donc en place depuis longtemps et doivent être enracinés dans des sédiments actuels : sables coquilliers qui ne recouvrent que d'une assez mince pellicule un entassement de pierres volumineuses dont l'assemblage doit être d'origine quaternaire et pourrait s'expliquer soit par le transport par les glaces comme c'est le cas pour beaucoup de blocs de ce genre étudiés par de nombreux auteurs et notamment par Dangeard ; soit par des formations littorales anciennes bordant une ligne de rivage submergée.

L'abondance de silex indique-t-elle un gisement important de ces roches, résidu d'une couche crétacée déblayée par une érosion ultérieure ?

2° Le dragage effectué dans les mêmes parages, un peu plus au nord, à la station 407 (49° 35' N. — 6° 46' W. Gr) par 110 mètres, a donné des roches analogues à celles du dragage précédent : granite, roche verte granitoïde et silex, dont un grand nombre de la grosseur du poing et présentant les mêmes caractères.

Les conclusions précédentes peuvent s'appliquer à cette station, mais la sédimentation actuelle en ce point est pour ainsi dire nulle ; la drague n'a rapporté en effet aucun sédiment meuble : sable ou vase, si ce n'est quelques coquilles brisées.

II. — BANCS DE LA CHAPELLE, SHAMROCK ET PETITE-SOLE.

Dans la région du Plateau Continental Atlantique comprise entre ces trois bancs, les dragages que nous avons faits peuvent être divisés en deux groupes :

1° Dragages n'ayant fourni que des sédiments meubles, actuels : sables et coquilles brisées, avec parfois quelques graviers peu importants.

2° Dragages ayant fourni en plus des sédiments actuels précités : des graviers ou galets nombreux et patinés, ou des blocs anguleux de roches diverses.

Parmi les premiers, celui de la station 413 (48° 02' N. — 7° 19' W. G.), par 172 mètres, au Nord du Banc de la Chapelle a fourni, en plus du sable et de coquilles brisées, quelques graviers à éléments roulés de quartz très rubéfié, parmi lesquels se trouvait un galet blanc de quartz de la grosseur d'un œuf de pigeon.

A la station 422 (48° 35' N. — 7° 00' W. G.), à l'est du Shamrock Knoll, par 130 mètres, la drague n'a ramené que des fragments de coquilles et du sable fin. Pas de pierres. Les sédiments actuels semblent y avoir une épaisseur notable.

A la station 468 bis n° 8 (48° 21' N. — 8° 11' W. G.) par 180 mètres, à l'est de la Petite-Sole, le contenu de la drague n'était constitué que par des coquilles plus ou moins brisées.

Le même faciès s'est présenté à la station 468 bis n° 5 (48° 23' N. — 7° 50' W. G.), avec en outre quelques petits galets de la grosseur d'un pois.

La carte marine signale dans toute cette région des sables roux et des coquilles brisées.

Pour les autres stations effectuées dans ces parages, les éléments meubles, sable et fragments de coquilles sont beaucoup moins importants.

C'est ainsi qu'à la station 423 (47° 55' N. — 7° 11' W. G.) au nord du banc de la Chapelle par 175 mètres, la drague Pétersen utilisée en premier lieu, est revenue vide, ses mâchoires n'ayant pu mordre sur les pierres de grande taille et très dures qui constituent le fond. L'essai de la drague Rallier du Baty fut plus fructueux : après un traînage rude, elle revint pleine de galets et de blocs anguleux de la grosseur du poing à celle de la tête. Ces blocs et galets en place depuis fort longtemps ainsi que le montrait la faune de Bryozoaires, Hydriaires plumeux et Éponges qui les recouvraient en partie étaient surtout constitués par du granite, du quartz et du micaschiste ; quelques silex se trouvaient parmi ces roches primaires.

Comme pour certaines des stations précédemment étudiées, la présence de ces amas pierreux de roches primaires, à une aussi grande distance de la ligne de rivage actuelle n'est guère explicable que par un transport possible par les glaces au Quaternaire ; ou par des cordons littoraux démantelés et témoins d'une ligne de rivage quaternaire, qui étant donnée la profondeur déjà considérable en cet endroit, aurait appartenu à un cycle de remblaiement très ancien.

Sur le banc de la Chapelle, par 170 mètres (station 473 47° 39' N. — 7° 20' W. G.), le fond est constitué par de nombreuses coquilles d'espèces diverses et par des graviers et petits galets de quartz, de micaschiste et de schiste métamorphique.

Une série de dragages a encore été faite le long du $48^{\circ} 23'$ de latitude nord, du sud du Shamrock à la Petite-Sole.

Le premier par 161 mètres (station 468 bis $48^{\circ} 23'$ N. — $7^{\circ} 08'$ W. G.) a montré un fond de galets (dont certains atteignent la grosseur du poing) et de roches diverses : un galet de diorite, plusieurs galets de grès quartziteux, un silex et des galets de calcaire très dur, gris, à gros grains, criblés de perforations et contenant des traces de fossiles indéterminables. Ces galets sont immobiles et depuis longtemps sur le fond si on en juge par les Spongiaires et Caryophyllies qui sont fixés à leur surface.

A la station 468 bis n° 2 ($48^{\circ} 23'$ N. — $7^{\circ} 13' 5''$ W. G.) par 163 mètres de fond, la récolte de la drague a été riche en sable et en galets de petite taille, très patinés par une couche ocre très foncée. Les plus gros comprenaient surtout des micaschistes, un grès arkosique rosâtre, peu consistant, et quelques petits silex.

La station 468 bis n° 3 ($48^{\circ} 23'$ N. — $7^{\circ} 27'$ W. G.) par 160 mètres a donné en plus de sable coquillier actuel, de nombreux galets variant de la taille d'un pois à celle d'un œuf de pigeon de micaschistes et de silex blanc, altéré et faisant effervescence avec l'acide chlorhydrique.

La station 468 bis n° 4 ($48^{\circ} 23'$ N. — $7^{\circ} 40'$ W. G.) outre le sable coquillier actuel identique à celui des autres stations, s'est montrée riche en un gros gravier à éléments de grès calcaireux, de micaschiste et de roches cristallines. Ces éléments sont tous enduits d'une patine rouge caractéristique et présentent de curieuses facettes semblables aux surfaces des « Dreikanter » usées et polies par le vent.

Enfin, la station 468 bis n° 6 ($48^{\circ} 22'$ N. — $8^{\circ} 02' 5''$ W. G.) par 164 mètres, a fourni avec des coquilles brisées et des Caryophyllies, un gravier à gros éléments de quartz et de roches diverses à patine rouge comme les précédents mais sans facettes.

Les dragages faits dans cette région, entre les bancs Shamrock, de la Petite-Sole et de la Chapelle, où la profondeur varie entre 120 et 180 mètres, laissent penser qu'une sédimentation actuelle s'y poursuit sous forme de dépôts de sable plus ou moins fins et de coquilles brisées. En certains points, ces dépôts semblent être assez considérables puisque la drague ne ramène rien d'autre; mais, en maints endroits, celle-ci revient avec un important butin de graviers patinés, de galets de dimensions importantes, voire de blocs anguleux qui n'ont manifestement pas subi l'action érosive des vagues.

Le sable coquillier caractéristique de la région (indiqué d'ailleurs sur la carte marine), ne doit former en beaucoup d'endroits qu'une couche superficielle qui recouvre les formations plus importantes de galets et de blocs dont la présence en ces lieux doit dater d'une époque plus reculée. En certains points, même (station 468 bis), ces formations pierreuses existent seules sans l'habituelle pellicule de sable et de coquilles qui donnent le faciès lithologique de la région.

En ce cas, comme en d'autres précédemment observés, il paraît vraisemblable d'admettre la présence de formations quaternaires : amas de blocs de roches diverses, mais surtout primaires abandonnées par les glaces flottantes ou formations littorales ayant subi un affaissement important.

L'abondance de galets patinés, la présence à la station 468 bis n° 4, de galets à facettes semblables aux dreikanter et dont le polissage très net ne peut s'expliquer que par une action éolienne, la présence à toutes les stations où se trouvent des formations pierreuses

d'éléments petits et gros de micaschiste paraissant provenir du même gisement, pourraient faire croire à des formations littorales ou sub-littorales d'une période de glaciation quaternaire. Cette région du Plateau Continental Atlantique serait donc une ancienne ligne de rivage submergée.

Si l'on admet que ces entassements pierreux sont dus au transport par les glaces, on doit admettre en ce point une direction des courants constante qui auraient acheminé les glaces flottantes toujours dans le même sens, du continent vers le large car, comme il a été dit plus haut, les très nombreux blocs et galets de micaschistes des différents dragages sont tous constitués par la même roche et paraissent être issus d'un même gisement.

III. — GRANDE VASIÈRE DU GOLFE DE GASCOGNE.

Plusieurs dragages ont été faits dans cette région du Golfe de Gascogne.

Au nord, dans la baie d'Audierne, à la station 432 (47° 58' 5'' N. — 4° 32' W. G.), par 20 mètres, la drague Petersen a ramené à bord du sable fin à grains de quartz, mica blanc et feldspath, fragments de coquilles et spicules d'Oursins.

Au sud-ouest de Penmarc'h, par 115 mètres, station 429 (47° 38' N. — 4° 42' W. G.) dans la partie nord de la Grande Vasière, après un traînage doux, la drague Rallier du Baty est revenue chargée d'une vase sableuse grise contenant quelques fragments de coquilles. Au microscope, l'examen de cette vase a montré quelques Foraminifères.

Plus à l'est, à la station 441 (47° 37' 5'' N. — 3° 49' W. G.), nous avons eu avec la même vase sableuse grise, des graviers à grains de quartz.

A l'ouest de la Grande Vasière, à la station 446 (46° 35' N. — 4° 48' W. G.), la drague Beaugé mouillée par 205 mètres, après un trait d'une demi-heure en remontant la pente du plateau jusqu'à 140 mètres, ne ramène du fond qu'un sable fin et des coquilles brisées. Dans la même région, sur le bord ouest de la Vasière, station 453 (46° 52' N. — 4° 01' W. G.), par 148 mètres elle ne fournit que des coquilles. Comme l'indique la carte de la région, la partie du Plateau Continental située entre le talus et le sud de la Bretagne, est plaquée de sédiments actuels épais : sable, vase et coquilles sous lesquels reposent des formations que nos moyens d'investigations ne nous ont pas permis de déceler.

IV. — PLATEAU DE ROCHEBONNE.

Lors de notre passage à proximité du plateau de Rochebonne, l'occasion nous a été donnée de faire un dragage à la station 464 (46° 10' 9'' N. — 2° 21' 9'' W. G.) par 45 mètres. La drague Rallier, mise à l'eau, a travaillé aussitôt, les vibrations du câble indiquant un traînage rude. Elle est remontée pleine de galets, de blocs anguleux et de graviers avec débris de coquilles.

Les galets dont trois de la grosseur du poing étaient formés par un grès quartziteux brun, analogue à certaines quartzites armoricaines et par du micaschiste. Mais le plus grand nombre de pierres ramenées à la surface était constitué par des fragments et de grosses plaquettes

anguleuses de micaschiste, presque uniquement constitué par du mica noir. Ces fragments de micaschiste, dont certains avaient plus de 35 centimètres de long, venaient d'être arrachés à la roche en place, car leur cassure toute fraîche montrait un éclat qu'un séjour prolongé dans l'eau de mer aurait vite terni.

Les micaschistes à mica noir sont donc en ce point bien en place et constituent une partie importante du plateau de Rochebonne.

Ce micaschiste est le même que celui qui entre pour une grande part dans les formations métamorphiques de l'île d'Yeu où une excursion faite quelques jours auparavant m'a permis d'en récolter de beaux échantillons.

Le plateau de Rochebonne est donc un pointement de roches primaires prolongeant vraisemblablement, vers le sud, celui de l'île d'Yeu.

Ceci confirme l'étude faite par Pervinquières sur des échantillons dragués sur le plateau de Rochebonne par le service des Ponts et Chaussées qui comptait y établir un phare. Selon Pervinquières, les échantillons qui lui avaient été soumis appartenaient à un « granite légèrement schisteux et le plateau représente probablement un prolongement de la masse granitique de Belle-Ile et de l'île d'Yeu. »⁽¹⁾

Parmi les nombreux échantillons fournis par cette Station, nous n'en avons pas trouvé un seul à allure granitoïde. Tous les fragments anguleux appartiennent au micaschiste décrit plus haut. On peut penser que le noyau de ce bombement primaire de Rochebonne est constitué par le granite étudié par Pervinquières et forme la partie la plus élevée du haut-fond. Autour de ce noyau, se trouverait une auréole de roches métamorphiques, micaschistes, ennoyées, à des profondeurs plus grandes, sous des formations récentes.

V. — TALUS DU PLATEAU CONTINENTAL.

Nous avons fait quatre stations géologiques à l'extrémité au Plateau Continental du Golfe et sur les pentes de ce plateau au nord et au sud du 46° de latitude nord, à l'ouest de l'île d'Oléron.

Sur le Plateau Continental, à la station 480 (45° 54' N. — 3° 50' W. G.), la drague Rallier nous a montré que le fond, par 175 mètres est tapissé d'une couche épaisse de vase grise à Vers et à Dentales. A la station 481 (46° 02' N. — 4° 06' W. G.), par 300 mètres à quelques milles au Nord-Ouest de la précédente, la drague est revenue pleine de la même vase à Dentales et Vers, qui en cet endroit semble former une couche peu épaisse reposant sur un lit de graviers et petits galets de roches très altérées, difficilement déterminables. Lavés, ces galets se montrent enduits d'une patine rouge ocre. Et si la couche de vase qui les recouvre est un dépôt actuel, il semble bien qu'ils appartiennent à une formation plus ancienne.

Sur les pentes abruptes du talus du Plateau Continental, une tentative de dragage faite avec la drague Rallier, à la station 482 (46° 03' N. — 4° 11' W. G.) par 600 mètres a échoué. Cependant, après avoir durement travaillé, la drague est remontée avec la tige légèrement tordue, les bords usés et luisants. Elle a fort probablement traîné sur une surface rocheuse très déclive qui n'a rien cédé de ses éléments.

⁽¹⁾ cf. DANGEARD. Observations de Géologie sous-marine et d'Océanographie relatives à la Manche (*Ann. de l'Institut Océanographique*, nouvelle série, tome VI, 1929).

Un autre essai à la station 483 ($46^{\circ} 08' N. - 4^{\circ} 20' W. G.$) entre 1.400 et 900 mètres a échoué complètement. Le câble s'est rompu, la drague a été perdue.

La semaine précédente, la station 454 ($46^{\circ} 00' N. - 4^{\circ} 13' W. G.$) faite dans les mêmes parages, par des profondeurs variant de 1.200 à 1.500 mètres, au moyen de la drague Beaugé, avait donné de meilleurs résultats. Après un trait de 20 minutes, la drague fonctionnant sans heurt, une violente secousse s'est produite. La drague, relevée aussitôt, a fourni, outre une belle collection d'Invertébrés de fond (Bryozoaires, Spongiaires, Stellerides, Comatules, Encrines, Coraux), deux blocs de calcaire gris blanc, à surface nette, de consistance moyenne, de la grosseur des deux poings. Leur cassure fraîche prouvait qu'ils venaient d'être arrachés de la roche en place, leur arrachement ayant sans doute provoqué les chocs ressentis à la fin du trait.

Ces blocs, malheureusement dépourvus de fossiles, ne peuvent être datés. Peut-être appartiennent-ils à une Formation Secondaire ?

Ces quelques dragages, pratiqués autour du 46° de latitude nord à l'extrémité de la Plateforme Continentale, permettent de penser que de la côte actuelle jusqu'au talus très abrupt qui borde les grands fonds, la surface du Plateau est colmatée par des sédiments meubles qui, par endroit, recouvrent des formations pierreuses d'âge plus ancien.

Aux accores du Plateau, tout change, au moins en cette région. Il y a lacune dans la sédimentation. Le substratum y est formé par des roches dures qui s'élèvent en falaises abruptes sur lesquelles ne se fixe aucun sédiment minéral. Cette absence de sédimentation est-elle due aux courants profonds des eaux continentales entraînées par la pente vers les profondeurs ? Est-elle due à la trop grande déclivité du talus qui ne permet pas aux particules, mêmes très fines, de se fixer ?

La topographie du talus du Plateau continental a une allure tourmentée qui donne l'idée d'une succession de falaises rocheuses déclives sur lesquelles s'accroche une faune de Polypiers rameux, de Spongiaires, de Crinoïdes et de Brachiopodes à crampons solides.

VI. — FOSSE DE CAP BRETON.

Les dragages effectués dans cette fosse et sur ses bords ont porté sur trois points :

- Embouchure de l'Adour ;
- Fosse de la Fontaine, à l'Ouest d'Arcachon ;
- Les Prégona (côte nord d'Espagne).

A l'ouest d'Arcachon, dans la fosse de la Fontaine, trois dragages faits au moyen de la drague Rallier du Baty et de la drague Beaugé aux stations 511 ($44^{\circ} 30' N. - 2^{\circ} 24' W. Gr.$) par 910 mètres, 517 ($44^{\circ} 54' N. - 2^{\circ} 58' W. Gr.$) par 3.180 mètres et 534 ($44^{\circ} 54' N. - 3^{\circ} 10' W. G.$) par 2.700 à 1.680 mètres, ont fourni : la première, une vase sableuse grise ; la seconde : un paquet de vase bleu-gris, fine et visqueuse contenant des Foraminifères et de la glauconie. Au cours de la troisième, la drague Beaugé, mouillée par 2.770 mètres, a été traînée pendant 4 h. 30 sr un fond très irrégulier ; relevée par 1.680 mètres, elle est revenue pleine de vase : 1° Une vase bleue glauconieuse à Foraminifères ; 2° Une vase jaune contenant de petites concrétions ferrugineuses. En outre, j'ai trouvé un petit galet de quartz bien arrondi et patiné et un fragment anguleux de calcaire fossilifère bourré de nummulites et dont la

cassure fraîche indique qu'il a été arraché à la roche en place. La drague a certainement râclé un gisement de calcaires éocènes.

La présence à cette station dans un espace relativement restreint de calcaire nummulitique, de vase bleue et de vase jaune à concrétions ferrugineuses actuelles, montrent que la sédimentation dans cette région profonde à topographie tourmentée est irrégulière et diverse. La drague a dû cheminer suivant la profondeur sur des formations actuelles de vases et a rencontré des formations de calcaire éocène sur lesquelles la sédimentation actuelle est nulle ou sans importance.

Région de Biarritz. A l'extrémité Est et sur la pente Nord de la profonde digitation de la Fosse du Golfe qui vient jusqu'à proximité de la côte, nous avons pu constater qu'il se produit une sédimentation active : gravier, sable avec débris végétaux et animaux en bordure de la Fosse, par 75 et 175 mètres vase bleue à Foraminifères ou vase jaune, à mesure que la profondeur s'accroît.

A la station 521 ($43^{\circ} 41' N. - 1^{\circ} 29' 5'' W. Gr.$) par 76 mètres, près du rivage, la drague Rallier du Baty revient pleine de sable fin, glauconieux, siliceux, à grains de quartz. Un gros fragment de roche anfractueuse : calcaire gréseux brun à gros grains, dont la surface supérieure est perforée par les Lamellibranches s'y trouvant. L'aspect du fond à cette station doit être celui d'une plage sableuse peu épaisse tapissant un fond rocheux d'âge indéterminé.

A la station 523 ($43^{\circ} 40' 5'' N. - 1^{\circ} 31' W. Gr.$) par 67 mètres et à la station 524 ($49^{\circ} 39' 5'' N. - 1^{\circ} 30' 9'' W. Gr.$) par 175 mètres, la récolte est constituée par du sable siliceux et micacé, gris, légèrement vasard, très pauvre en bios, dans lequel on trouve des feuilles bien conservées de Phanérogames terrestres.

A la station 526 ($43^{\circ} 38' N. - 1^{\circ} 42' 2'' W. Gr.$) par 475 mètres, la drague est chargée d'une vase bleue et d'une vase jaune renfermant quelques fragments plus ou moins roulés de calcaire marneux et gréseux perforé par des Lamellibranches. Il ne nous a pas été possible de déterminer si ces vases de couleur et de consistance différentes ne représentaient pas deux cycles différents de sédimentation. Sont-elles superposées ou sont-elles contiguës? La présence de fragments de roches calcaires donnent à penser qu'elles reposent sur un fond rocheux dont il ne paraît guère possible de préciser l'âge et l'allure.

Les dragages des stations 528 ($43^{\circ} 36' N. - 2^{\circ} 01' 5'' W. G.$) et 529 ($43^{\circ} 43' 5'' N. - 2^{\circ} 14' W. G.$) par 1.200 et 1.300 mètres n'ont donné que la vase bleue à glauconie et Foraminifères de certaines dragages précédents. La station 530 a fourni de la vase jaune.

VII. — COTE NORD D'ESPAGNE.

Enfin, trois dragages ont été faits sur la côte nord d'Espagne, dans la région des Prégona, dont la topographie mal connue a été, en certains points, tirée au clair par les sondages du « *Président-Théodore-Tissier* ».

Sur la Plateforme Continentale qui borde l'Espagne, à la station 504 par 150 mètres, un coup de drague Rallier a ramené sur le pont, avec un peu de sable glauconieux et quelques coquilles, de nombreux galets bien roulés de la grosseur du poing, de roches diverses : cal-

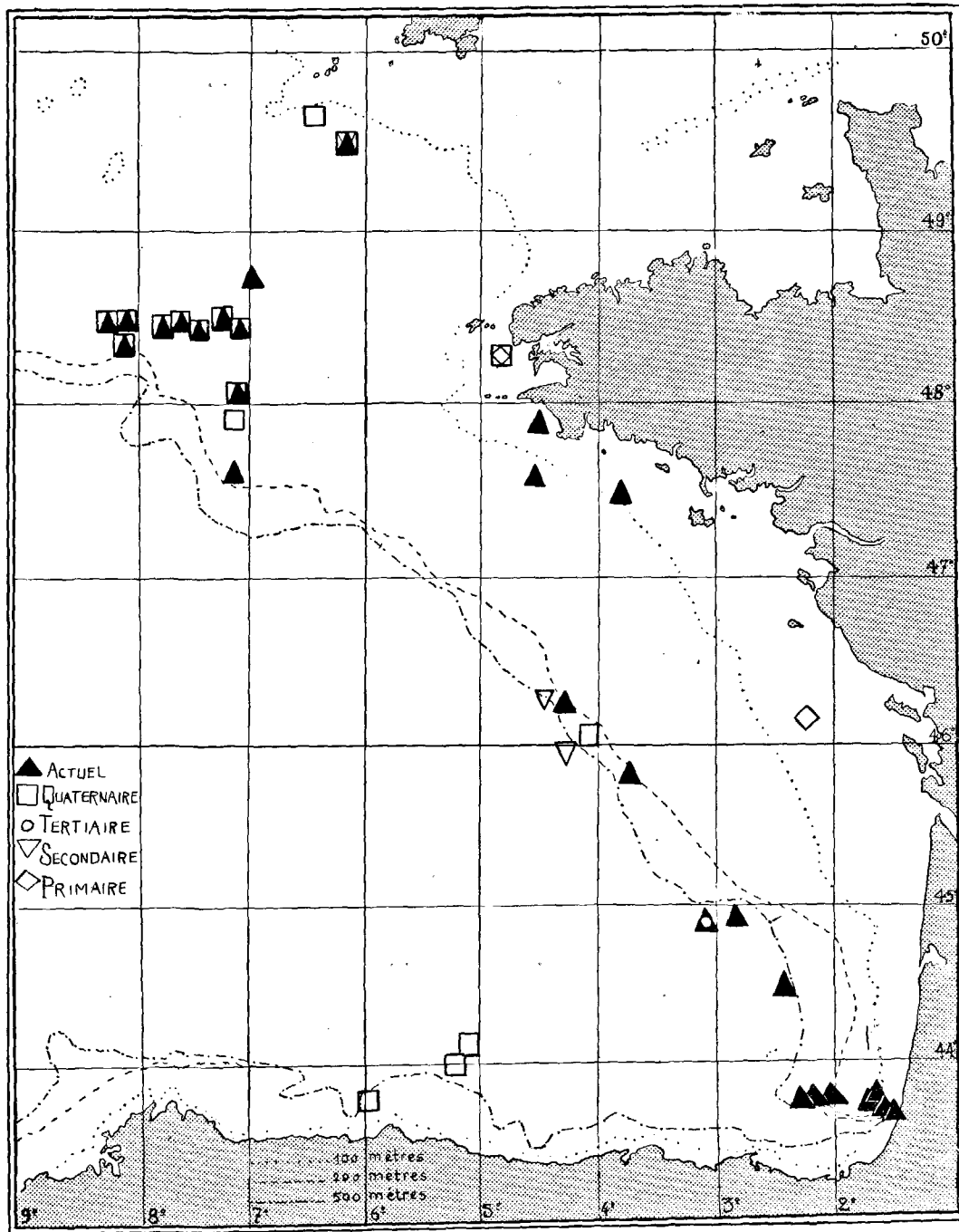


Fig. 2. Interprétation des résultats des dragages géologiques de la croisière du navire océanographique *Président Théodore-Tissier* (Mai-Juillet 1936).

caires friables jaune ocre, calcaire saccharoïde très dur, plus blanc et dont le premier doit être la forme altérée, brèche très dure à éléments calcaires moyens et petits et à éléments verts très petits, ces divers éléments étant cimentés par une pâte verte de très grande consistance.

Sur le haut-fond « Édouard Le Danois » que les recherches du « *Président-Théodore-Tissier* » ont permis de découvrir au cours de la croisière, deux dragages ont donné, l'un à la station 506 ($44^{\circ} 05' 5''$ N. — $5^{\circ} 01'$ W. G.) par 450 mètres après un trainage rude de la drague Rallier, une grande quantité de petits galets de silex de calcaire blanc très fin et de roches granitoïdes constituant un gravier grossier et, en outre, un galet de gneiss de la grosseur du poing, l'autre à la station 532 ($44^{\circ} 03'$ N. — $5^{\circ} 01'$ W. G.) au nord du Haut-Fond Le Danois par 2.500 mètres a donné des galets et des pierres mal roulées, de calcaire, silex, granite et gneiss.

On peut penser que ces blocs et galets de roches diverses dragués à ces dernières stations proviennent de la chaîne cantabrique voisine et que leur présence en ces lieux relativement proches du rivage pourrait s'expliquer par les phénomènes glaciaires et subglaciaires de l'époque quaternaire alors que la chaîne de montagne voisine était tout entière recouverte par les glaciers et que ses flancs surplombant la mer étaient soumis à une érosion glaciaire intense. La station 532 montre, à une profondeur de 2.500 mètres, les mêmes éléments de roches en galets plus ou moins roulés qui pourraient être issus des éboulis de pente le long d'un talus particulièrement déclive, ou bien d'un entassement de roches apportées par les glaces de dérive détachées des glaciers voisins et abandonnant en mer les éléments pierreux arrachés à leur substratum continental.

Les pierres trouvées à de grandes profondeurs ne sont pas rares dans le Golfe de Gascogne et les recherches du « *Travailleur* », du « *Caudan* » et du « *Michael-Sars* » sont riches en trouvailles de pierres de ce genre qui, selon les savants qui les ont examinées ont dû être transportées par les glaces flottantes de l'époque quaternaire.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

En résumé, si la série de dragages effectués par le « *Président-Théodore-Tissier* » ne donne qu'une très faible idée de la nature géologique du fond de la mer dans la région examinée, elle n'en montre pas moins, surtout en ce qui concerne le Plateau Continental, à l'ouest de la Bretagne, que ces fonds sont encombrés par des formations quaternaires. Ces dragages apportent une nouvelle preuve à l'importance (déjà mise en évidence par les travaux de Dangeard sur la Géologie sous-marine de la Manche) de ces formations quaternaires dans cette partie de la bordure orientale de l'Atlantique.

Beaucoup de ces matériaux pierreux ont dû être véhiculés par les glaces flottantes. Mais la présence à peu près constante de blocs n'ayant pas subi l'action des vagues ; celle, sur une grande superficie du Plateau Continental, de roches identiques, par exemple le micaschiste de Shamrock et de la Petite-Sole et celle de cailloux à facettes, tendraient à faire croire, malgré leur profondeur déjà considérable, à des formations continentales, sublittorales, indices probables de vastes régressions et de très anciennes lignes de rivages, impliquant peut-être

la possibilité de variations eustatiques de grande amplitude, ayant abaissé la frange littorale vers le talus du Plateau Continental, en tous cas au-dessous de l'isobathe (— 170 m.).

D'autre part, les cas où la drague est remontée vide malgré un frottement énergique sur le fond, ou pleine de fragments rocheux sans trace de vase ou sable actuels, montrent qu'il existe de nombreux endroits où il y a une lacune dans la sédimentation.

Par ailleurs, le dragage de Rochebonne nous a donné une idée assez nette de la nature géologique de ce Plateau. Il permet de compléter les observations antérieurement faites par Pervinquières : ce plateau est un pointement de roches primaires qui prolonge vers le sud le chapelet des îles armoricaines : Belle-Ile et Yeu. Il appartient au Massif Armoricain dont la limite peut être ainsi, provisoirement portée à 60 kilomètres, environ, au sud de l'Île d'Yeu, et à 70 kilomètres environ à l'ouest de l'Île de Ré.

Nous avons aussi la quasi-certitude qu'il existe, dans le fond du Golfe à l'ouest d'Arcachon, des formations de calcaire éocène en place.

Enfin, les dragages effectués sur les pentes du talus continental en bordure du 46° de latitude nord, nous ont montré qu'il existe en ce point une falaise constituée par des calcaires et sur laquelle ne se produit aucune sédimentation.

C'est le long de cette falaise que des dragages systématiques seraient fructueux et pourraient permettre la récolte d'échantillons fossilifères qui permettraient d'en dater les formations.

OUVRAGES CONSULTÉS.

MURRAY AND HJORT : The depths of the Ocean.

LOUIS DANGEARD : Observations de géologie sous-marine et d'océanographie relatives à la Manche (Annales de l'Institut Océanographique, nouvelle série, tome VI, 1929).

Station 405.

9 mai 1935, 11 heures. — Latitude Nord : $49^{\circ} 28'$; Longitude W. Gr. : $6^{\circ} 19'$.

Sonde : 105 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : Trainage rude, la drague revient pleine.

Bios : Abondant, nombreux mollusques vivants : Pectinidés, Pina, Venus, Cardium, Dentales; Echinodermes; Vers; Bryozoaires.

SÉDIMENTS : Sable, Coquilles et Galets. Coquilles : Dentalium vulgare, Venus verrucosa, Chlamys opercularis, Cardium sp. Pina sp.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Galets de roches primaires : Roche verte, Grès, Quartz. — Nombreux silex auréolés. Roches enfouies sous le sable coquiller, car certaines sont dépourvues d'organismes encroûtants, les autres n'en ayant que peu et sur un seul côté.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS RECOUVRANT DES DÉPÔTS QUATÉNAIRES ET PEUT-ÊTRE CRÉTACÉS (SILEX).

Station 407.

9 mai 1935, 18 h. 15. — Latitude Nord : $49^{\circ} 35'$; Longitude W. Gr. : $6^{\circ} 46'$.

SONDE : 110 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : Trainage rude.

Bios : Abondant : Bryozoaires, Hyalinecia tubicola, Actinies, Oursins, Chlamys varia, Chlamys opercularis, Venus verrucosa, Pectunculus glycymeris, Pagure.

SÉDIMENTS : Pas de vase, pas de sable. Coquilles mortes et Gros Galets. Pinna pectinata, Turitella communis, Pecten maximus, Apporahis pes pelecani, Siphon, Fragments d'oursins.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Galets de la grosseur du poing : Granite. Roche verte granitoïde. Silex auréolés.

CONCLUSION :

QUATÉNAIRE.

Station 413.

10 mai 1935, 21 h. 30. — Latitude Nord : $48^{\circ} 02'$; Longitude W. Gr. : $7^{\circ} 19'$.

SONDE : 166 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : Trainage doux.

Bios : Rare; quelques mollusques, serpules et bryozoaires rameux.

SÉDIMENTS : Sable fin et coquilles moulues. — Coquilles : Pectunculus glycymeris, Pecten maximus, Chlamys varia, Chlamys opercularis (ces deux dernières espèces très abondantes),

Tapes aureus, Scaphander lignarius, Ostrea edulis, Fragments de Veneridés et autres Mollusques indéterminables, Caryophyllie.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Petits grains de quartz qui sont très rubéfiés et donnent au sédiment une teinte ocre. Un galet de quartz de la grosseur d'un œuf de pigeon.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 417 bis.

11 mai 1935, 13 heures. — Latitude Nord : $48^{\circ} 11' 5''$; Longitude W. Gr. : $4^{\circ} 50'$.

SONDE : 53 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : Trainage très dur, la tige de la drague revient tordue ; le filet déchiré.

Bios : Algues et Bryozoaires encroûtants. Un oursin : Echinus. Serpules. Une Balane.

SÉDIMENTS : Néant.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Roches primaires de toutes tailles et de toutes formes : galets bien roulés et blocs anguleux, plus ou moins recouverts de bios. Schistes noir-bleu, bien lités. Grès blanc à grain fin, patine ocre, veinés de filonets quartzeux. Quartzite bleu-gris patine brune.

CONCLUSION :

ACCUMULATION QUATERNAIRE SUR UN SUBSTRATUM DE ROCHES PRIMAIRES (MASSIF ARMORICAIN).

Station 422.

13 mai 1935, 15 heures. — Latitude Nord : $48^{\circ} 35'$; Longitude W. Gr. : $7^{\circ} 00'$.

SONDE : 130 mètres.

DRAGUE PETERSEN.

Bios : Quelques Mollusques.

SÉDIMENTS : Sable fin.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 423.

13 mai 1935. — Latitude Nord : $47^{\circ} 55'$; Longitude W. Gr. : $7^{\circ} 11'$.

SONDE : 175 mètres.

A. DRAGUE PETERSEN : Revient vide.

B. DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Bryozoaires, Hydraires, Éponges, fixés aux blocs de roches ramenés. Lamellibranches.

SÉDIMENTS : Quelques fragments de coquilles.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Très nombreux blocs anguleux de roches primaires, et gros galets des mêmes roches plus ou moins roulés. Granite, Quartz, Micaschiste. Quelques silex au-réolés.

CONCLUSION :

FOND DUR. GALETS VRAISEMBLABLEMENT QUATERNAIRES REPOSANT SUR UN SUBSTRATUM PRIMAIRE. PRÉSENCE DE SILEX CRETACÉS.

Station 429.

15 mai 1935, 3 h. 05. — Latitude Nord : $47^{\circ} 38'$; Longitude W. Gr. : $4^{\circ} 42'$.

SONDE : 115 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : Trainage doux.

Bios : Foraminifères.

SÉDIMENTS : Vase sableuse, grise, avec quelques coquilles mortes.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 432.

16 mai 1935, 12 h. 30. — Latitude Nord : $47^{\circ} 58' 5''$; Longitude W. Gr. : $4^{\circ} 27' 5''$.

SONDE : 20 mètres.

DRAGUE PETERSEN.

Bios : Néant.

SÉDIMENTS : Coquilles moulués et sable. Éléments de quartz, feldspath, mica blanc. Spicules d'oursin.

ÉCHANTILLON GÉOLOGIQUE : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 441,

20 mai 1935, 17 h. 15. — Latitude Nord : $47^{\circ} 37' 5''$; Longitude W. Gr. : $3^{\circ} 49'$.

SONDE : 70 mètres.

Bios : Holothurie; Pecten maximus, Ostrea.

SÉDIMENTS : Sable vasard; Gros gravier. Débris de coquilles.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Gravier constitué par les gros grains de quartz.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS. VASE SUPERPOSÉE À UN LIT DE GRAVIERS.

Station 446.

21 mai 1935, 20 h. 30. — Latitude Nord : 46° 35' ; Longitude W. Gr. : 4° 48'.

SONDE : De 205 à 140 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ.

Bios : Chondractinia, Stelleride, Comatules (nombreuses), Venus verrucosa, Pecten maximus, Scaphander lignarius, Dentalium sp. (nombreux), Terebratules (nombreuses), Eledone, Eupagurus, Munida, Galathea.

SÉDIMENTS : Sable fin et coquilles moulues.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS FOND DE SABLE COQUILLIER À COMATULES, TEREBRATULES ET DENTALES.

Station 453.

24 mai 1935, 14 heures. — Latitude Nord : 46° 52' ; Longitude W. Gr. : 4° 01'.

SONDE : 148 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ.

Bios : Annélides tubicoles, Comatules, Stellerides, Ophiurides, Ophioglypha lacertosa, Crabes divers, Portunus sp., Galathea sp., Munida sp., Dentalium vulgare, Pecten maximus, Venus sp., Arnoglossus laterna, Lepidorhombus megastoma, Pleuronectes limanda, Capros aper.

SÉDIMENTS : Coquilles plus ou moins brisées.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

FOND À COQUILLES, ÉCHINODERMES ET DENTALES.

Station 454.

24 mai 1935, 18 heures. — Latitude Nord : 46° 00' ; Longitude W. Gr. : 4° 13'.

SONDE : 1.200 à 1.500 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ : Trait de 20 minutes, trainage normal, puis une brusque secousse et le chalut est relevé.

Bios : Éponges, Bryozoaires, Stellerides, Odinia semi-coronata, Odinia robusta, Comatules, Annacrinus wywillethompsoni. Coraux : Caryophyllies, Sophophelia. Terebratules, Lamellibranches, Actinie, Physiculus Dalwighi.

SÉDIMENTS : Néant.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Blocs de calcaire gris blanc, de faible consistance, à cassure fraîche, manifestement arrachés au substratum, probablement cause du choc ressenti à la fin du trait.

CONCLUSION :

FALAISE DE ROCHES SECONDAIRES CONSTITUANT L'ACCORE DU PLATEAU CONTINENTAL.

Station 464.

28 mai 1935, 19 heures. — Latitude Nord : $46^{\circ} 10' 9''$; Longitude W. Gr. : $2^{\circ} 21' 9''$.

SONDE : 45 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Antedone, Ophiure, Portunus sp.

SÉDIMENTS : Galets, gravier, sable coquiller. Coquilles : *Venus verrucosa*, *Venus fasciata*.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Plaquettes et fragments de micaschiste dont le constituant est presque uniquement du mica noir. Ces fragments ont certainement été arrachés au substratum. Galets de grès quartziteux noir et de quartz. Les plus petits sont enrobés dans le calcaire d'algues encroûtantes. Sable à éléments de quartz, mica noir, et débris de coquilles.

CONCLUSION :

GISEMENT DE MICASCHISTES PRIMAIRE.

Station 468 bis.

4 juin 1935, 11 h. 05. — Latitude Nord : $48^{\circ} 23'$; Longitude W. Gr. : $7^{\circ} 08'$.

SONDE : 165 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios. — Éponges, Caryophyllie, Échinide, Stelleride, , Ophiure, *Venus verrucosa*.

SÉDIMENTS : Fond de galets. Coquilles : *Pecten veneris*, *Natica* sp., *Gastropodes* brisés.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Galets de tailles diverses (de la grosseur d'une noix à celle du poing) : Un galet de diorite. Galets de grès quartziteux. Galets de calcaire extrêmement dur, gris, à gros grain, criblés de perforations. Patine brune. L'un d'eux montre, à la cassure, des traces de fossiles indéterminables. Un silex auréolé.

CONCLUSION :

QUATERNAIRE.

Station 468 bis N° 2.

4 juin 1935, 19 h. 47. — Latitude Nord : $48^{\circ} 23'$; Longitude W. Gr. : $7^{\circ} 15' 5''$.

SONDE : 165 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Quelques coquilles vivantes.

SÉDIMENTS : Sable, coquilles et galets : *Caryophyllies*, *Venus verrucosa*, *Pectunculus glycy-*

meris, *Chlamys varia*, *Chlamys opercularis*, *Pina pectinata*, nombreux fragments de coquilles, plus ou moins recouverts de bryozoaires, serpules, etc. Sable constitué par des grains de quartz et des débris de coquilles.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Petits galets de la grosseur d'un pois, enduits d'une patine ocre très vif. Galets plus gros de grès bleu-noir très dur et de Grès arkosique à gros grains, rosâtre. Micaschiste. Silex.

CONCLUSION :

Roches primaires plus ou moins remaniées. LES PETITS GALETS RUBEFIÉS POURRAIENT PERMETTRE DE CONCLURE : TERTIAIRE RÉCENT OU QUATERNAIRE ANCIEN.

Station 468 bis N° 4.

4 juin 1935, 22 h. 22. — Latitude Nord : 48° 23' ; Longitude W. Gr. : 7° 40'.

SONDE : 164 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Quelques Mollusques.

SÉDIMENTS : Sable et coquilles roulées avec quelques petits galets constituant un gravier. *Pectunculus glycymeris*, *Pecten opercularis*, *Cardium* sp., *Sipho* sp., *Ostrea edulis*, *Caryophyllie*.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Petits galets de grès plus ou moins calcaire, et de roches cristallines ayant une patine rouge et dont plusieurs présentent des facettes.

CONCLUSION :

SABLE COQUILLIER ACTUEL RECOUVRANT UN LIT DE GRAVIERS QUATERNAIRES .

Station 468 bis N° 5.

4 juin 1935, 23 h. 42. — Latitude Nord : 48° 23' ; Longitude W. Gr. : 7° 50'.

SONDE : 154 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : *Caryophyllie*, *Echinocardium* sp, *Spatangus purpurcus*, Bryozoaires, Serpules, *Scaphander lignarius*, Actinies.

SÉDIMENTS : Fond de coquilles et de *Caryophyllies* ; quelques éléments de gravier, de la grosseur d'un pois. Coquilles : Pectinidés, *Phollade*, fragments de *Lamellibranches* et de *Gastropodes* divers.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Gravier. Quartz.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 468 bis N° 6.

5 juin 1935, 1 h. 30. — Latitude Nord : $48^{\circ} 22'$; Longitude W. Gr. : $8^{\circ} 02' 5''$.

SONDE : 160 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Dentale, Pecten maximus, Oursins, Bryozoaires.

SÉDIMENTS : Fond de coquilles et caryophyllie. Fragments de test et piquants d'oursins; Siphon jeffreysi, Dentalium vulgare, Dosina lupinus, Chlamys varia, Chlamys opercularis, Pecten septemradiatus.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Gravier constitués par des grains de Quartz et autres roches, très patinés.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS REPOSANT SUR UN LIT DE GRAVIERS QUATERNAIRE.

Station 468 bis N° 7.

5 juin 1935, 2 h. 55. — Latitude Nord : $48^{\circ} 22'$; Longitude W. Gr. : $8^{\circ} 11'$.

SONDE : 170 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Une Annelide, Flustra sp., Astropecten irregularis, Un oursin, Pina pectinata.

SÉDIMENTS : Fond de coquilles, Pina pectinata, Cardium sp., Pecten sp., Ostrea sp.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 468 bis N° 8.

5 juin 1935, 4 h. 20. — Latitude Nord : $48^{\circ} 21'$; Longitude W. Gr. : $8^{\circ} 11'$.

SONDE : 170 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Caryophyllie, Une holothurie, Astropecten irregularis, Venus verrucosa, Astarte, Autres lamellibranches.

SÉDIMENTS : Fond de coquilles : Pecten sp., Venus sp., Ostrea sp., Fragments divers.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 473.

11 juin 1935, 23 heures. — Latitude Nord : $47^{\circ} 39'$; Longitude W. Gr. : $7^{\circ} 20'$.

SONDE : 170 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Pagurus sp., Portunus holsatus, Spatangus purpureus, Holothurie, Antedon, Venus sp., Pectunculus glycymeris, Scaphander lignarius, Hyalinecia tubicola, Aphrodite, Scalpillum.

SÉDIMENTS : Fonds de graviers et de coquilles : Tube de Hyalinecia, Serpules, Caryophyllie, Spatangoides, Buccinum undatum, Dentalium sp., Siphon jeffreysi, Fusus rostratum, Scaphander lignarius, Donax variegatus, Pecten septemradiatus, Chlamys opercularis, Pectunculus glycymeris, Venus casina, Venus gallina.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Graviers constitués par des grains de roches primaires : Quartz, Micaschiste, Schiste métamorphique, Trois petits silex.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS, PROXIMITÉ DE ROCHES PRIMAIRES.

Station 480.

17 juin 1935. — Latitude Nord : $45^{\circ} 54'$; Longitude W. Gr. : $3^{\circ} 50'$.

SONDE : 175 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Une Venus verrucosa, Dentalium sp., Vers.

SÉDIMENTS : Vase grise à vers et à dentales. Quelques fragments de coquilles.

CONCLUSION :

DÉPÔT DE VASE ACTUEL.

Station 481.

17 juin 1935, 12 heures. — Latitude Nord : $46^{\circ} 02'$; Longitude W. Gr. : $4^{\circ} 06'$.

SONDE : 300 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

Bios : Vers. Dentales.

SÉDIMENTS : Vase gris-bleu à Foraminifères.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Quelques petits galets à patine ocre vif.

CONCLUSION :

DÉPÔTS DE VASE ACTUELLE, SUR LIT DE GRAVIERS DU QUATERNAIRE ANCIEN OU DU TERTIAIRE RÉCENT.

Station 482.

17 juin 1935, 13 h. 40. — Latitude Nord : $46^{\circ} 03'$; Longitude W. Gr. : $4^{\circ} 11'$.

SONDE : 600 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : La drague revient vide après avoir travaillé durement. Pas de trace de vase.

CONCLUSION :

TÊTE DE ROCHE.

Station 483.

17 juin 1935, 15 h. 30. — Latitude : $46^{\circ} 08'$; Longitude : $4^{\circ} 20'$.

SONDE : 1.400 à 950 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : Rupture du câble. Drague perdue.

Station 504.

21 juin 1935, 11 h. 30. — Latitude Nord : $43^{\circ} 50' 5''$; Longitude W. Gr. : $6^{\circ} 00'$.

SONDE : 150 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

BIOS : Éponges. Hyalinecia. Ophiures. Siphon jeffreysi, Apporahis pes pelecani, Natica sp., Fissurella reticulata, Émarginula fissura, Purpura sp., Venus cassina, Gryphea angulata, Anomia eppiphium, Chlamys sp., Astarte sulcata, Oxyrhinques.

SÉDIMENTS : Fond dur de galets roulés, avec un peu de sable vasard glauconieux et quelques coquilles. Apporahis serrasianus, Apporahis pes pelecani, Trophon muricatus, Siphon jeffreysi, Pecten septemradiatus.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Galets de la grosseur du poing :

- A. Calcaire friable jaune ocre.
- B. Calcaire saccharoïde très dur, jaune ocre. Galets criblés de perforations.
- C. Brèche très dure, à éléments moyens et petits (calcaires). Petits éléments verts. Pâte verte.

Tous ces galets sont peu ou pas recouverts de bios.

CONCLUSION :

ROCHES SECONDAIRES ET TERTIAIRES (?) AYANT ÉTÉ REPRISSES DANS UNE FORMATION QUATERNAIRE.

Station 506.

21 juin 1935, 18 h. 30. — Latitude Nord : $44^{\circ} 05' 5''$; Longitude W. Gr. : $5^{\circ} 01'$.

SONDE : 450 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY : (*Haut Fond Edouard Le Danois*).

BIOS : *Octopus vulgaris*, Vers violets, Terebratules, Bryozoaires, *Hyalinectia tubicola*.

SÉDIMENTS : Galets plus ou moins roulés. Caryophyllies.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES :

Un galet de gneiss de la grosseur du poing, dont une partie est recouverte d'algues encroûtantes, et une partie qui devait être enfouie, est nue.

Plusieurs petits galets de même origine et autres petits galets de silex et de calcaire blanc très fin (grosseur d'une noisette).

CONCLUSION :

QUATERNAIRE.

Station 511.

22 juin 1935, 12 h. 30. — Latitude Nord : $44^{\circ} 30'$; Longitude W. Gr. : $2^{\circ} 24'$.

SONDE : 910 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ : La drague revient presque vide, avec traces de vase sableuse, grise. Un dentale, un ver violet, un fragment problématique.

CONCLUSION :

DÉPÔT DE VASE. ACTUEL.

Station 517.

23 juin 1935, 18 h. 30. — Latitude Nord : $44^{\circ} 54'$; Longitude W. Gr. : $2^{\circ} 58'$.

SONDE : 3.180 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ.

BIOS : Caryophyllie, Coelenterés, Ophiures (3 espèces), *Fusus* sp.

SÉDIMENT : Fond de vase bleu-gris, à foraminifères.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 521.

28 juin 1935, 5 h. 30. — Latitude Nord : $43^{\circ} 41'$; Longitude W. Gr. $1^{\circ} 29' 5''$.

SONDE : 76 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

BIOS : *Echinus esculentus*, *Arca* sp., *Modiols*, *Jeffreysia*, *Torpedo*.

SÉDIMENTS : Sable gris-bleu, glauconieux, siliceux.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Un gros fragment de roche anfractueuse : calcaire gréseux brun, à gros grain, dont la surface supérieure est perforée par des lamellibranches et habitée par une faunule de modiols, ophiures, caryophyllies et bryozoaires.

CONCLUSION :

PLAGE DE SABLE ACTUEL, SUR UN FOND ROCHEUX.

Station 523,

28 juin 1935, 6 h. 30. — Latitude Nord : $43^{\circ} 40' 5''$; Longitude W. Gr. : $1^{\circ} 31'$.

SONDE : 76 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

BIOS : Néant.

SÉDIMENTS : Sable siliceux légèrement vasard, micacé. Débris végétaux (feuilles de *Pharéro-games*).

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 524.

28 juin 1935, 9 h. 30. — Latitude Nord : $43^{\circ} 39' 5''$; Longitude W. Gr. : $1^{\circ} 30' 9''$.

SONDE : 175 mètres.

DRAGUE ?

BIOS : *Synapte*, *Cucumaria* sp.

SÉDIMENTS : Sable vasard.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 526.

28 juin 1935, 12 heures. — Latitude : $43^{\circ} 38'$; Longitude W. Gr. : $1^{\circ} 42' 2''$.

SONDE : 475 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

BIOS : Annelides, *Apporahis pes pelecani*, Lamellibranches perforants.

SÉDIMENTS : Vase bleue et vase jaune, celle-ci paraissant recouvrir celle-là.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Quelques fragments plus ou moins roulés de calcaire marneux perforés par des lamellibranches.

CONCLUSION :

DEUX COUCHES DE VASE SUPERPOSÉES, REPOSANT SUR DES ROCHES CALCAIRES.

VASES : SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 528.

28 juin 1935, 18 heures. — Latitude Nord : 43° 36' ; Longitude W. Gr. : 2° 01' 5".

SONDE : 1.100 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ.

Bios : Fond d'Éponges siliceuses (Hexactinellidae). Pheronema sp. très nombreuses, Caryophyllies, Holothurie, Astenosoma hystrix, Oursins plats et mous, Annelides, Galatheides, Crevettes, Ceryon longipes, Clio sp., Trachyrhynchus, Petits lamellibranches transparents.

SÉDIMENTS : Vase gris clair à Foraminifères (Miliolidés, Lagenidés, Rotalidés).

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 529.

28 juin 1935. — Latitude Nord : 43° 43' 5" ; Longitude W. Gr. : 2° 14'.

SONDE : 1.200 à 1.300 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ.

Bios : Foraminifères, Pheronema sp., Asconema setubalense, Actinie, Hydraires, Brissopsis lyrifera (?), Asthenosoma hystrix, Stychopus, Annelides, Galatheides, Geryon longipes, Crevettes rouges, Siphon sp., Octopus sp.

SÉDIMENTS : Vase à foraminifères.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Néant.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 530.

28 juin 1935. — Latitude Nord : 43° 43' 5" ; Longitude W. Gr. : 2° 26'.

SONDE : 1.000 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY. Vase jaune. La drague revient à peu près pleine.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS.

Station 532.

3 juillet 1935, 16 heures. — Latitude Nord : $44^{\circ} 03'$; Longitude W. Gr. : $5^{\circ} 01'$.

SONDE : 2.500 mètres.

DRAGUE RALLIER DU BATY.

BIO : Actinie pedonculée, Nemertien, Terebratula vitrea, Polybius holsatus.

SÉDIMENTS : Galets et blocs anguleux.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Gneiss, Granite, Silex, Calcaires.

CONCLUSION :

QUATERNAIRE.

Station 534.

4 juillet 1935, trait de 6 heures à 10 h. 30. — Latitude Nord : $44^{\circ} 54'$; Longitude W. Gr. : $3^{\circ} 10'$.

SONDE : De 2.770 mètres à 1.680 mètres.

DRAGUE BEAUGÉ.

BIO : Pourtalesia jeffreysi, Gorgonides et Encrines. Cidaridés, Stellerides. Antedon sp. Encrine, Holothurie, Ophiure, Pycnogonides (deux espèces voisines des Colossendeis), Galathéides, Un poisson : Cyclotone bathyphela (?).

SÉDIMENTS : 1° Vase bleue à glauconie; 2° Vase jaune à concrétions ferrugineuses.

ÉCHANTILLONS GÉOLOGIQUES : Un petit galet quartzeux patiné. Un fragment de calcaire fossilifère avec de nombreuses nummulites.

CONCLUSION :

SÉDIMENTS ACTUELS. LE CHALUT A PASSÉ SUR UN GISEMENT DE CALCAIRES NUMMULITIQUE.