

P 163/2

12 JAN 1978

OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES
3, AVENUE OCTAVE-GREARD — PARIS

NOTES ET MÉMOIRES

N° 34

RECHERCHES

sur le Régime des Eaux Atlantiques
et sur la biologie des Poissons comestibles

(3^e SÉRIE)

PAR

Ed. LE DANOIS, Dr. Sc.

Sous-Directeur de l'Office Scientifique et Technique des Pêches maritimes

ET

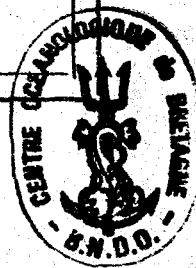
Gérard BELLOC

Attaché à l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur
7, Rue Saint-Lazare, 7
PARIS

Décembre 1923



AVIS

Les Notes et Mémoires sont en dépôt à la LIBRAIRIE BLONDEL LA ROUGERY, 7, rue Saint-Lazare, Paris.

Les numéros des Notes et Mémoires se vendent séparément aux prix suivants :

- N^{os} 1. *Rapport sur la Sardine*, par L. FAGEFr. 1 »
2. *Le Merlu, résumé pratique de nos connaissances sur ce poisson*, par ED. LE DANOISFr. 2 »
3. *Notions pratiques d'hygiène ostréicole*, par G. HINARDFr. 2 »
4. *Le Conseil international pour l'exploration de la Mer, Congrès de Londres 1920*, par ED. LE DANOISFr. 2 »
5. *Recherches sur l'exploitation et l'utilisation industrielle des principales Laminaires de la Côte bretonne*, par P. FREUNDLER et Mlle G. MÉNAGERFr. 2 »
6. *Quelques observations sur les fonds de pêche du Golfe du Lion*, par G. PRUVOTFr. 2 »
7. *Résumé de nos principales connaissances pratiques sur les maladies et les ennemis de l'huître*, par ROBERT PH. DOLLFUS (2^e édition) Fr. 3 »
8. *Rapport sur la Campagne de pêche de l'Orvet dans les eaux tunisiennes*, par G. PRUVOTEpuisé
9. *Recherches sur le Régime des Eaux Atlantiques au large des Côtes de France et sur la Biologie du Thon blanc ou Germon*, par ED. LE DANOIS (avec six planches)Fr. 4 »
10. *Le Contrôle sanitaire de l'Ostréiculture*, par D^r BORNE, F. DIÉNERT, et G. HINARDFr. 5 »
11. *Le Conseil international pour l'exploration de la Mer*, par ED. LE DANOISFr. 3 »
12. *La Coopération de la Navigation aérienne aux pêches maritimes (avec 2 cartes)*, par H. HELDTFr. 3 »
13. *Recherches sur la variation de l'Iode chez les principales laminaires de la côte bretonne* par P. FREUNDLER et Y. MÉNAGER.....Fr. 4 »
14. *Rapport sur le Fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1921*, par L. JOUBIN.....Epuisé
15. *La Préservation des Filets de Pêche*, par R. FILLONEpuisé
16. *En Norvège. L'Industrie des Pêches*, par A. GRUVELFr. 25 »
17. *Nouvelles recherches sur le Régime des Eaux Atlantiques et sur la Biologie des Poissons comestibles*, par ED. LE DANOIS (avec trois cartes)Fr. 3 »
18. *Les Coraux de Mer profonde nuisibles aux chalutiers (avec une carte et cinq figures)*, par L. JOUBINFr. 5 »
19. *Contribution à l'Etude de la Reproduction des Huîtres. Compte rendu d'expériences faites dans le Morbihan*, par M. LEENHARDT.....Fr. 4 »
20. *Etude sur l'Esturgeon du Golfe de Gascogne et du Bassin Girondin*, par Louis ROULEFr. 3 »

(Suite page 3.)

OFFICE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
DES PÊCHES MARITIMES
3, AVENUE OCTAVE-GREARD — PARIS

NOTES ET MÉMOIRES

N° 34

RECHERCHES

sur le Régime des Eaux Atlantiques
et sur la biologie des Poissons comestibles

(3^e SÉRIE)

PAR

Ed. LE DANOIS, Dr. Sc.

Sous-Directeur de l'Office Scientifique et Technique des Pêches maritimes

ET

Gérard BELLOC

Attaché à l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur
7, Rue Saint-Lazare, 7
PARIS

Décembre 1923

RECHERCHES

SUR

le Régime des Eaux Atlantiques et sur la biologie des Poissons comestibles.

(3^e SÉRIE)

INTRODUCTION

D'année en année, les croisières entreprises par l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes permettent d'étendre nos connaissances sur le régime des eaux atlantiques et sur les conséquences que présentent le régime de ces eaux sur la biologie des poissons comestibles.

Pour ceux qui n'ont pas, depuis 1920, suivi attentivement nos recherches, elles pourraient paraître décousues et faites au hasard, et cependant elles ont été poursuivies avec continuité et logique. Les résultats que nous apporte chaque année servent de base aux investigations des années suivantes.

Au fur et à mesure que dans une zone déterminée, les conditions physiques et biologiques de la mer nous paraissent partiellement élucidées, nous déplaçons plus loin et vers le large nos études et essayons de remonter graduellement vers l'origine des phénomènes constatés, en vue d'en trouver la cause.

En 1920, ce fut l'année des essais ; avec peine la *Perche* assura quelques études dans la région de la grande Sole : le bateau était médiocre, les instruments avaient besoin d'être mis au point et la vaste zone à explorer n'était pour nous que de l'inconnu. Malgré cela ces premières recherches nous permirent de nous rendre compte de l'œuvre à entreprendre par une première reconnaissance de ce système compliqué de ravins et de collines sous-marines, qui constituent le Plateau continental du Banc de la Chapelle au nord de la grande Sole, et c'est également de 1920 que date un premier aperçu des conditions hydrologiques au large d'Ouessant.

En 1921, la *Tanche* remplace la *Perche* comme navire de l'Office des Pêches maritimes. Le capitaine Rallier du Baty nous assure sa collaboration.

La *Tanche* fait quatre croisières entre l'Espagne et l'Irlande ; la Marine nationale nous apporte l'aide de ses canonnières ; le *Pourquoi-Pas* ? travaille dans la Manche.

Le programme s'est étendu, nous avons déjà acquis une méthode « fran-

çaise » de travail : et dès cette année, nous pouvons préciser, d'une part, le régime de la Manche, et d'autre part, comprendre, dans ses grandes lignes, le mouvement des eaux atlantiques dans le golfe de Gascogne.

Cette année exceptionnelle par sa sécheresse et sa chaleur, que fut 1921, nous montra dans toute leur force, les phénomènes de transgressions chaudes que nous devons définir par la suite. Mais dès ce moment, le parallélisme de ces mouvements marins et de certaines de nos pêches devenait clair dans notre esprit et nous permettait d'établir une loi biologique sur les migrations du thon blanc, qu'une étude, depuis beaucoup plus développée, n'a pas eu à faire modifier.

Le Conseil International pour l'Exploration de la mer, comprenant l'intérêt du premier travail accompli, établissait une publication spéciale, sous le nom de « Rapport atlantique », où étaient reproduites les principales conclusions de nos travaux français, qui, par suite de la diffusion des publications du Conseil prenaient ainsi une portée internationale.

1922 fut la suite et la conséquence logique du grand effort de l'année précédente.

Les recherches se précisent ; les appuis et les concours ne diminuent pas, aussi les résultats augmentent-ils et consacrent-ils notre méthode. Le champ d'action s'élargit, au point que nos investigations s'étendent jusqu'au Banc de Terre-Neuve, et que la France travaille, seule, parmi les nations d'Europe, des deux côtés de l'Atlantique.

Aussi est-ce sur l'ensemble de cet océan que portent maintenant les résultats de nos recherches. C'est en 1922 que paraît, pour la première fois, une attaque basée sur des faits contre le système trop longtemps respecté du Gulf-Stream, et cette attaque n'est pas uniquement destructive, car elle met en place de ce système, jusque-là stérile en ses applications, une théorie nouvelle, celle des transgressions chaudes qui permet, dès la première année, de tirer des conclusions utiles pour nos pêcheries ; c'est la possibilité de prévoir dès l'été la pêche du hareng d'hiver ; c'est l'explication des migrations du merlu basées sur la salinité et c'est enfin une confirmation de la loi déjà émise sur la biologie du thon blanc.

Tous ces résultats ont été groupés dans le rapport atlantique de 1922, du Conseil International pour l'exploration de la mer.

La même année, nous établissions avec précision l'existence de races locales chez le merlu, et définissions les lois de la croissance chez ce poisson dans les différentes régions où il se pêche.

Nous avons maintenant à présenter l'ensemble des travaux de 1923.

Ils comprennent :

1^o Une croisière de la *Tanche* au large des côtes d'Espagne et de Portugal qui fut poussée jusqu'à Madère et aux Açores, en mai et juin ;

2^o Une autre croisière du même navire dans le golfe de Gascogne, en août ;

3^o Des sorties régulières des canonnières de la Marine nationale entre Ouessant et le bord du Plateau Continental ;

4^o Une croisière du *Pourquoi-Pas* ?, sous le commandement du D^r J.-B. Chavrot, capitaine de frégate.

5^o Une mission à bord de la *Ville-d'Ys*, sur le Banc de Terre-Neuve, en juillet.

L'activité des recherches n'a pas diminué en Méditerranée où le *Pourquoi-Pas* ? a fait une campagne à la demande du Gouvernement tunisien et en exécution des engagements de la Commission des recherches méditerranéennes.

Le développement, dans le présent rapport, des recherches effectuées sur le Banc de Terre-Neuve nous entraînerait trop loin et nécessitera une publication ultérieure. Nous voulons surtout insister sur les résultats acquis par les deux croisières de la *Tanche*.

CROISIÈRES DE LA TANCHE EN 1923

Le chalutier *Tanche* a fait deux croisières en 1923.

PREMIÈRE CROISIÈRE :

La *Tanche* appareille de Lorient le 3 mai, fait route vers le sud-ouest, puis vers le sud, après avoir doublé le cap Finistère.

Des stations sont faites de jour et de nuit comprenant des prises d'eau et de températures à diverses profondeurs et des captures de plankton au grand filet Schmidt. Des sondages sont effectués sur les lieux pouvant intéresser la pêche au chalut.

La *Tanche* fait escale à Lisbonne et prend à son bord le D^r Ramalho. Le 13, elle appareille et part vers le large, travaille sur le banc Gettysburg, se dirige ensuite sur le banc de la Seine, et mouille en rade de Funchal le 17. Elle repart le 21 pour Saô-Miguel. Après une courte escale à Punta Delgada, elle appareille le 24, et met le cap sur Villano. Elle touche La Corogne le 31 mai, repart le même jour et fait route vers l'est en suivant sensiblement le 44^o de latitude.

Après une série de sondages dans la Fosse de Cap-Breton, elle remonte vers le nord, en longeant la bordure du plateau continental jusqu'au 46^o20 et rentre à Lorient le 9 juin.

DEUXIÈME CROISIÈRE :

La *Tanche* appareille de Lorient le 1^{er} août, elle arrive le lendemain en bordure du plateau continental par 47^o de latitude et travaille au milieu des chalutiers nombreux à cet endroit. Puis elle descend vers la Fosse de Cap-

Breton en suivant le bord du plateau ; elle mouille à Saint-Jean-de-Luz, en repart le 10, longe la côte nord d'Espagne jusqu'au 9^o de longitude qu'elle atteint le 12. Elle revient vers l'est le long du 44^o, remonte vers le nord en suivant le bord du plateau et rentre à Lorient le 21, après avoir effectué un grand nombre de sondages et de stations hydrologiques.

Le capitaine Rallier du Baty a commandé la *Tanche* durant ces deux croisières.

La direction scientifique de ces croisières a été confiée à M. Belloc, directeur du Laboratoire de La Rochelle.

Le Docteur Ramalho, de la station de Biologie marine de Lisbonne, a accompagné la *Tanche* pendant la première croisière.

M. Freundler, Maître de Conférences à la Sorbonne et M. Arné, ont participé à la seconde.

M. de Noronha, de Funchal, et M. le Colonel Chaves, directeur du Service météorologique des Açores à Punta Delgada, nous ont fourni de nombreux renseignements sur la pêche dans ces régions et ont grandement facilité nos recherches.

De ces deux croisières nous avons pu tirer, comme résultats, un aperçu des conditions hydrologiques, d'avril à juin, dans la région située entre l'Espagne, le Portugal, Madère et les Açores ; une comparaison avec les années précédentes sur les eaux du golfe de Gascogne, au mois d'août, et différentes remarques sur la biologie des poissons comestibles.

PREMIÈRE PARTIE

Remarques hydrologiques

L'ARRIVÉE DES TRANSGRESSIONS ESTIVALES SUR LES CÔTES EUROPÉENNES

Sans crainte de répéter des choses qui déjà ont été publiées et pour éviter au lecteur de se reporter à d'autres fascicules, il ne nous paraît pas inutile de définir à nouveau ce que nous entendons par *transgression estivale*.

Depuis que l'Atlantique est sillonné par des navigateurs attentifs, il est arrivé maintes fois aux marins de constater que les eaux dans lesquelles ils naviguaient, changeaient tout à coup de couleur et de température : une eau verdâtre et froide faisait soudain place à une eau bleue et chaude. Plus tard on s'aperçut que ces eaux étaient en plus différentes par leurs salinités.

C'est ce contraste qui permet d'établir le parcours du courant du Gulf-Stream. On crut voir, dans l'Atlantique oriental, la continuation du grand fleuve marin sorti du golfe du Mexique et décrit par Franklin. Mais en réalité, il n'y avait là que le heurt d'eaux dissemblables et non pas un courant. Il peut en effet paraître paradoxal, mais cependant cela est un fait, *que des eaux de température et de salure différentes ne se mélangent pas*, ou si difficilement qu'à peine une mince zone de transition les relie entre elles, et c'est ainsi, en conformité avec ce *principe de l'immixibilité des eaux*, que l'Océan atlantique nord met sans cesse en présence deux sortes d'eaux différentes, l'une qui enserre étroitement les continents et occupe la partie septentrionale de l'Océan, et l'autre qui règne dans la région équatoriale et se maintient au large. La première, que nous appelons *eau continentale ou arctique* est froide et peu salée, l'autre que nous désignons sous le nom d'*eau atlantique ou équatoriale* est chaude et plus salée.

Dans la saison froide les eaux arctiques débordent largement du plateau continental affectant une disposition en nappes verticales dont la température est la même du fond à la surface ; mais quand vient l'été, les eaux atlantiques équatoriales, commencent à se dilater et refoulent, surtout en surface, les eaux continentales en empiétant sur elles et en gagnant progressivement vers le nord.

C'est cette extension des eaux atlantiques que nous appelons : *transgression estivale*. Suivant les conditions générales de l'année, si celle-ci est chaude ou froide, l'extension de la transgression estivale est plus ou moins grande ; et nous considérons qu'il y a toujours *corrélation* dans l'extension des transgressions estivales dans les différentes mers qu'elles envahissent. Dans les précédentes années nous avons pu étudier le mécanisme de ces transgressions

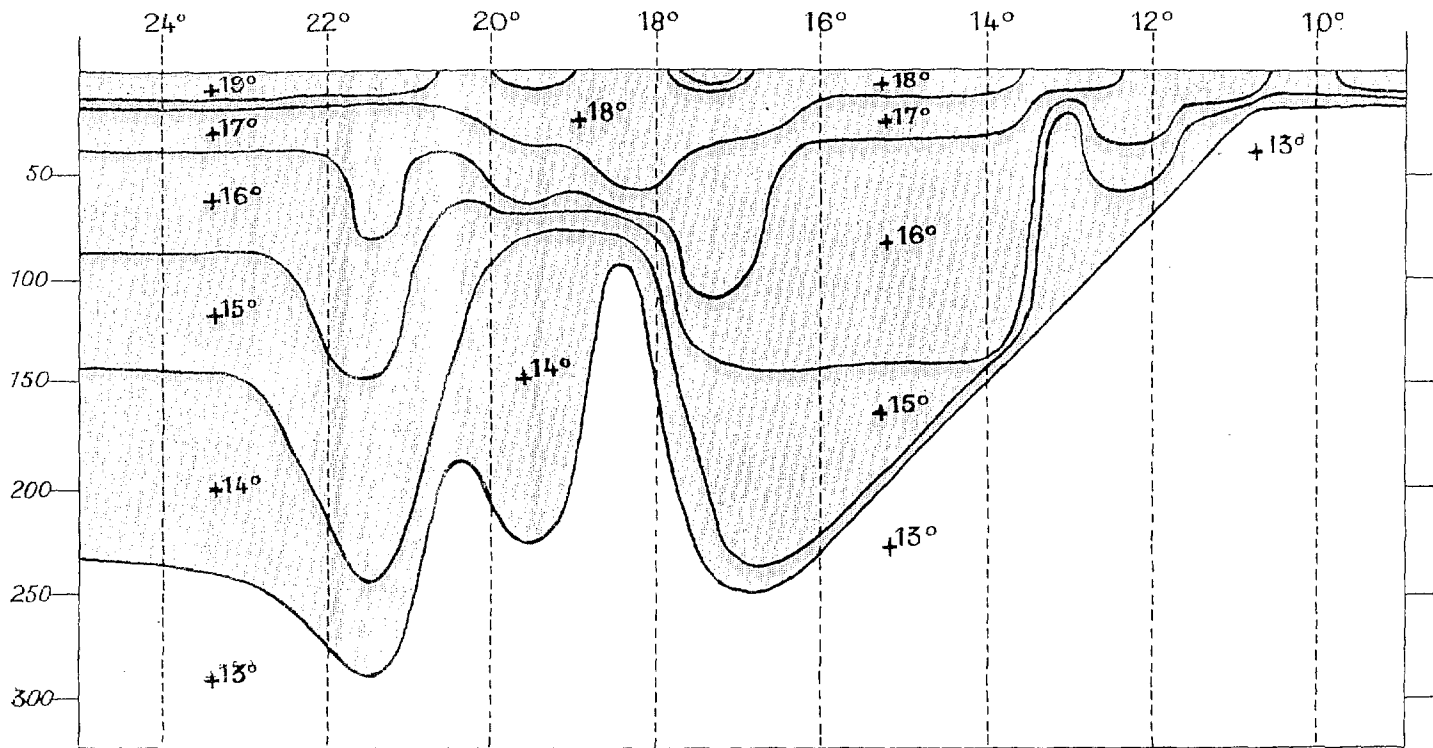


FIG. 1

Coupe São Miguel-Madeira-Lisboã _Températures en Mai-Juin 1923

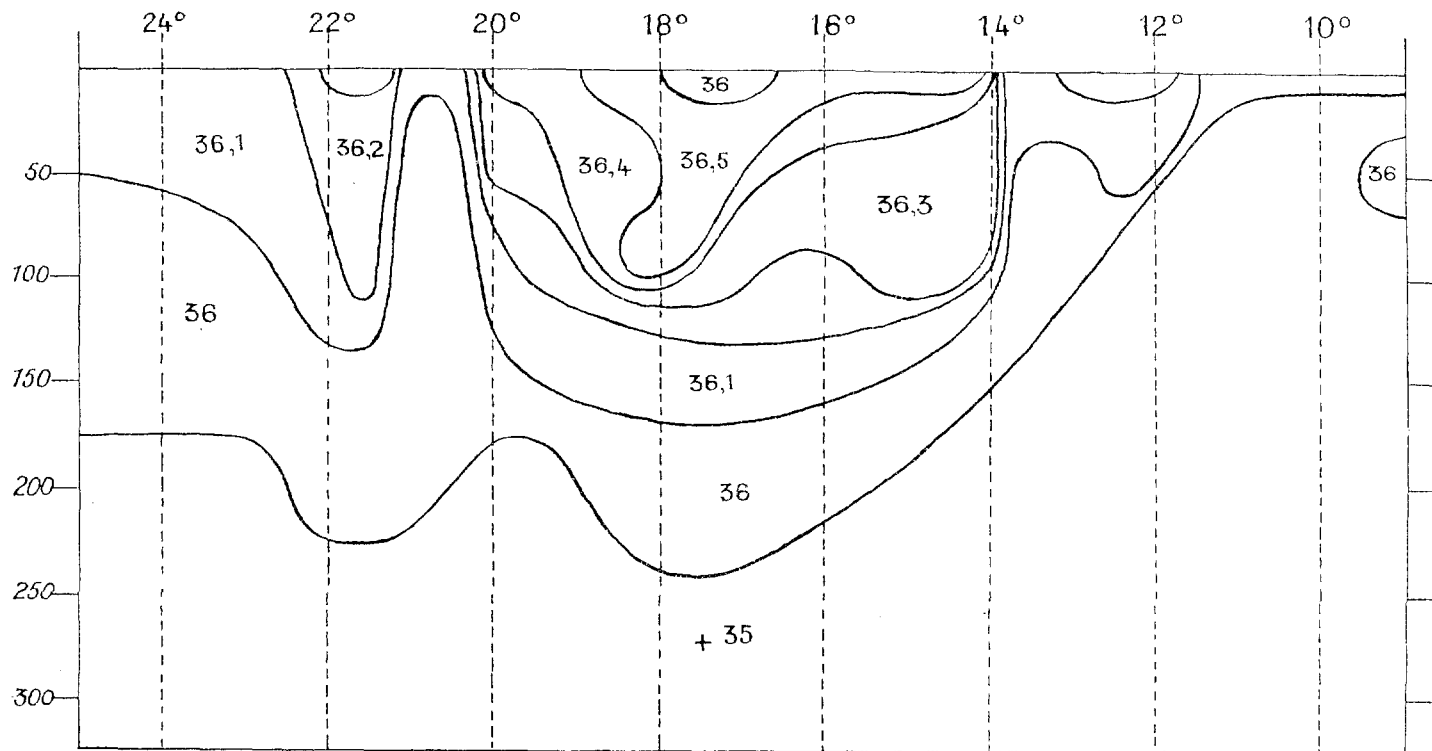
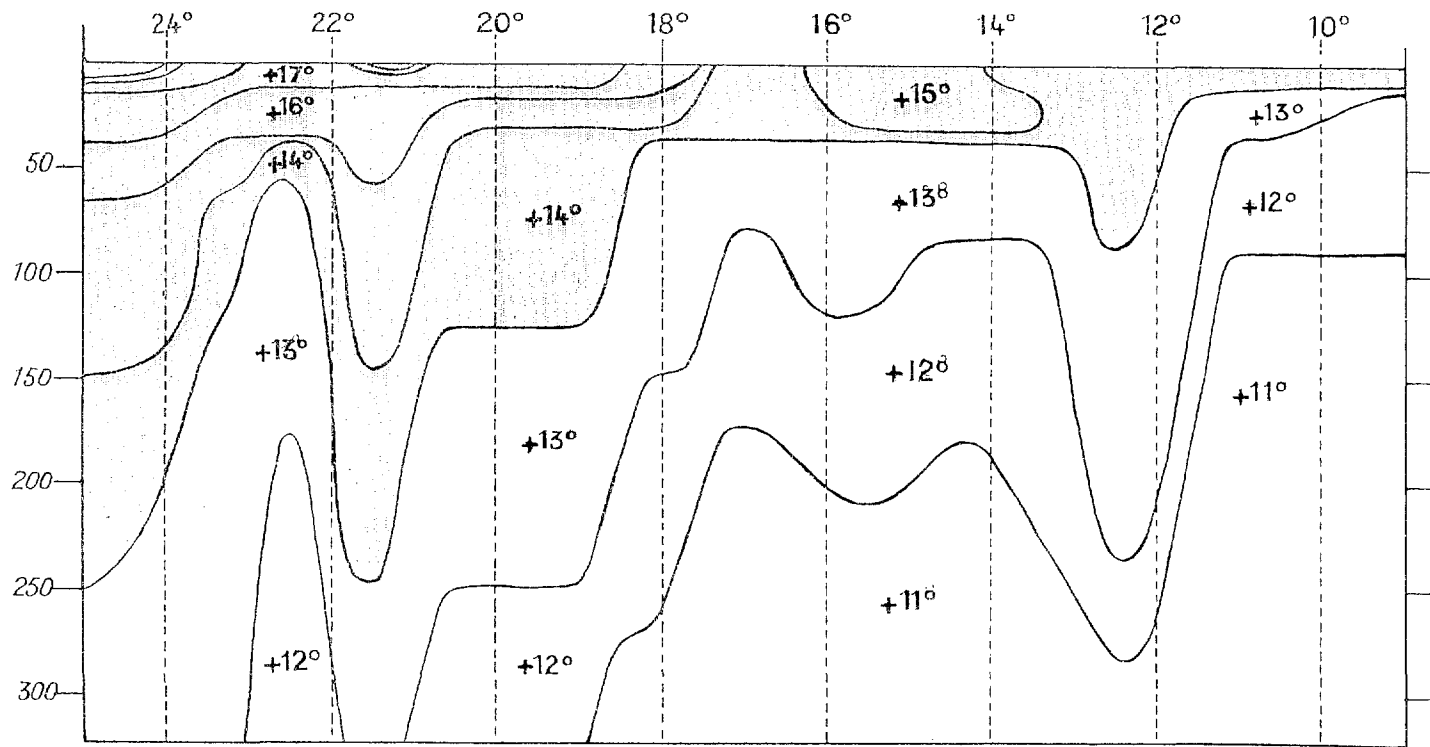


Fig. 2

Coupe São Miguel-Madeira-Lisboã Salinités en Mai-Juin 1923



Coupe São Miguel - Cap Finisterre - Températures en Mai-Juin 1923

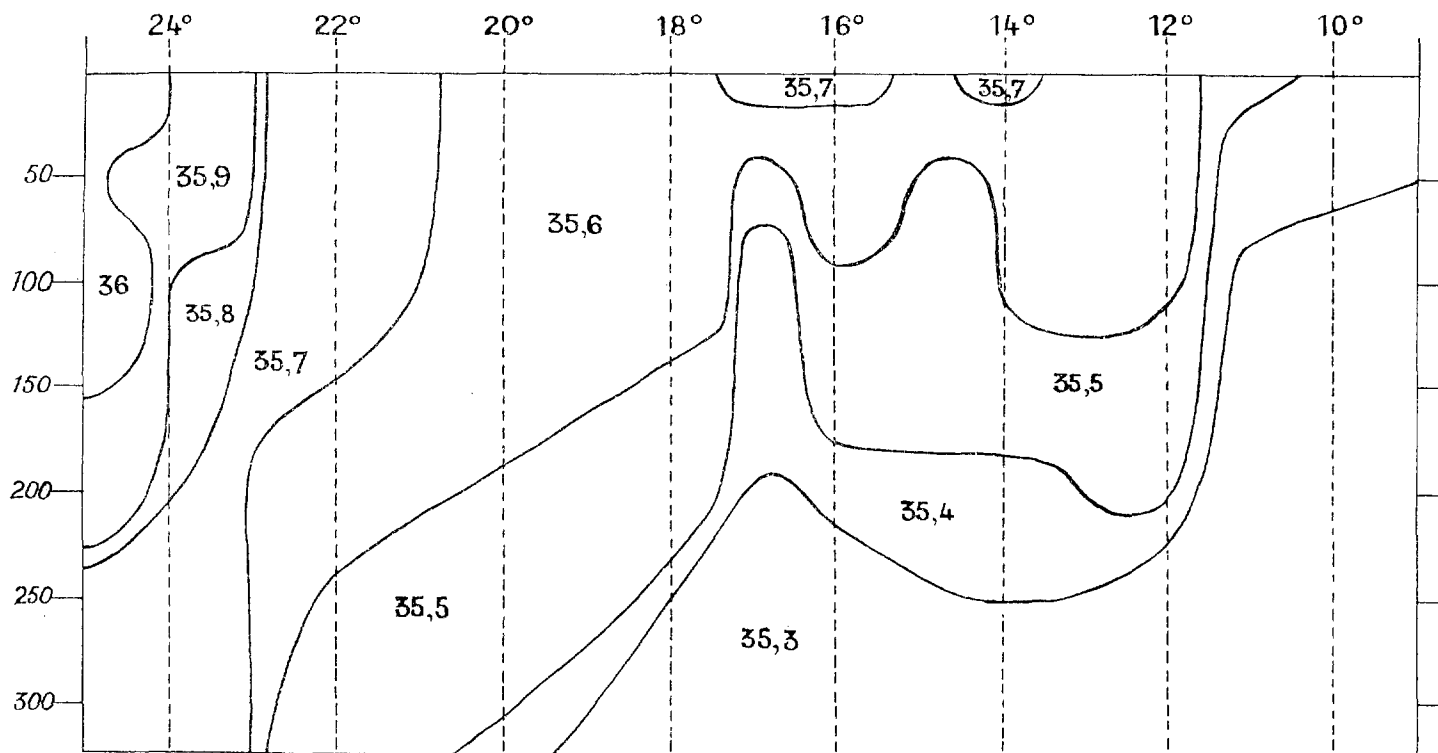


FIG. 4

Coupe São Miguel-Cap Finisterre _ Salinités en Mai - Juin 1923

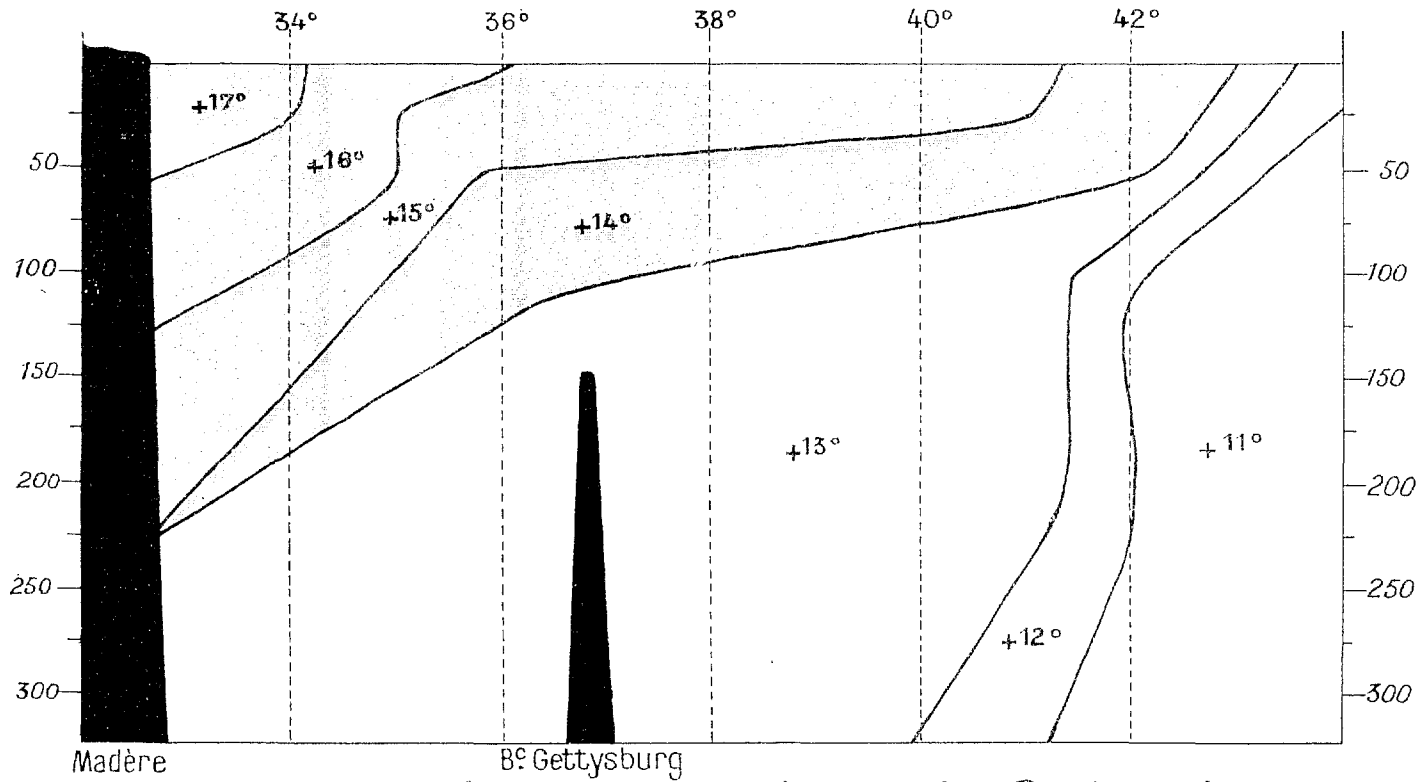


FIG. 5

La Transgression chaude au large du Portugal

dans le golfe de Gascogne, à l'entrée de la Manche et jusqu'en mer du Nord. Il nous restait à rechercher le début de leur progression, plus au sud : ce fut le but de la première croisière de la *Tanche*, en mai. Des courbes montrant les températures et les salinités sont annexées au présent mémoire. Elles montrent qu'à une profondeur de 200 mètres la température générale, entre le Portugal, Madère et les Açores est de $+13^{\circ}$. Vers l'ouest, un centre de réchauffement marqué, indique l'apparition d'eaux plus chaudes à $+14^{\circ}$ et $+15^{\circ}$. Cette eau chaude s'avance vers le nord, sous forme de deux diverticules, l'un à l'est des Açores, l'autre à l'ouest de Madère.

A 100 mètres de profondeur, la nappe chaude des Açores a considérablement augmenté d'importance ; celle de Madère avance vers l'ouest au point de venir presque lécher les côtes de Portugal (cf. Pl. I).

Mais à cette profondeur les deux lobes sont cependant profondément séparés par une nappe froide qui semble venue du nord. Elle est en effet en continuité avec les eaux continentales qui, à ce moment, remplissent presque entièrement les couches superficielles du golfe de Gascogne.

Mais il est cependant possible que ces eaux à $+13^{\circ}$, qui séparent en deux parties la transgression chaude, viennent partiellement de la Méditerranée.

En effet, les eaux méditerranéennes profondes ont cette température constante de $+13^{\circ}$. Elles sortent, ainsi que l'a démontré le prince de Monaco, sous forme d'une nappe profonde par le détroit de Gibraltar et, remontant vers le nord, atteignent le cap Saint-Vincent. La présence des hauts fonds qui prolongent le cap vers le large sous forme des bancs Joséphine et Gettysburg forcent peut-être ces eaux méditerranéennes à remonter plus au nord et, contournant ces fonds elles viendraient s'intercaler entre les deux transgressions chaudes. Ceci toutefois n'est qu'une hypothèse.

Elle expliquerait que ces eaux, quoique froides, ne diffèrent pas de la salinité élevée des eaux chaudes environnantes, et que même le point le plus salé dans toute la couche marine située à 100 mètres ($36,5 \text{ ‰}$) correspond à la pointe extrême de la langue froide des eaux à $+13^{\circ}$.

A 50 mètres les eaux à $+14^{\circ}$ se réunissent, mais cependant les deux transgressions, bien marquées en profondeur, restent perceptibles au niveau supérieur. Le centre calorique s'accroît à l'ouest de Madère ($+18^{\circ}$) et la transgression que nous avons signalée à 100 mètres près des côtes de Portugal remonte directement vers le nord jusqu'à la hauteur du Cap Finistère qu'elle évite légèrement par suite de la présence d'une masse d'eaux continentales à $+12^{\circ}$ (cf. Pl. II).

Nous n'insistons pas sur le régime des eaux à 25 mètres qui, déjà soumises aux influences météorologiques, ont peu de valeur pour préciser le mécanisme des phénomènes marins.

De ce qui précède, il apparaît que, contrairement à ce qu'indiquent les cartes actuellement en usage montrant l'existence de courants marins chauds descendant du nord vers le sud et représentant des branches du Gulf-Stream, les eaux chaudes se déplacent du sud vers le nord sous forme de transgressions dont le centre calorique local est situé à l'ouest de Madère. Ces

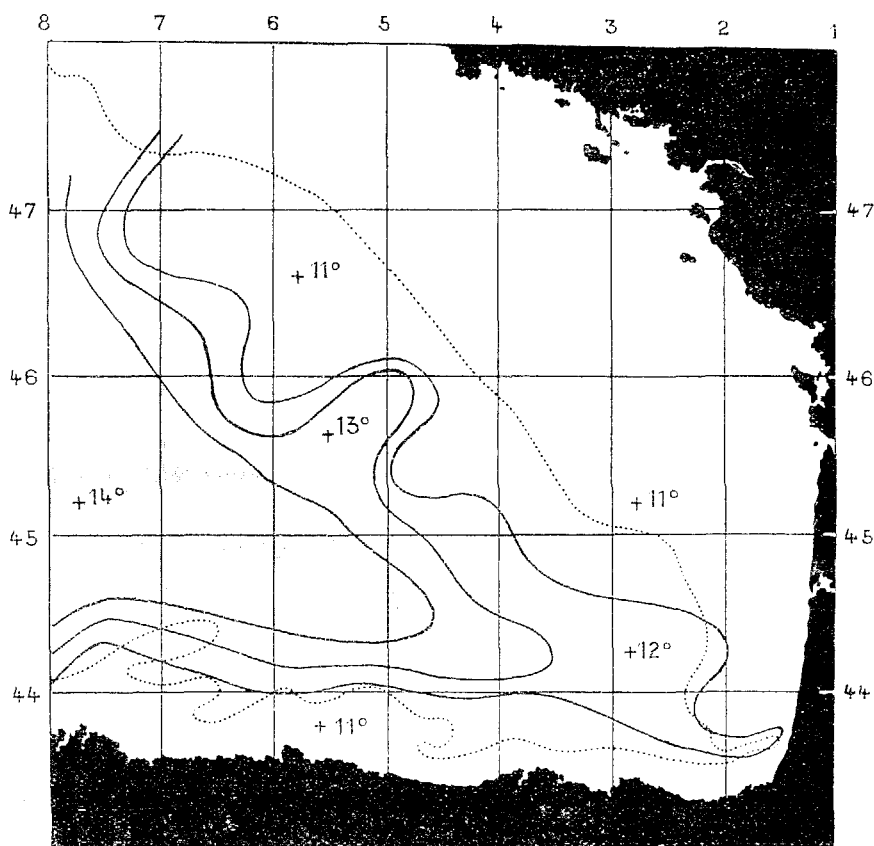
transgressions, séparées en deux masses dans les couches profondes vers 100 mètres, s'unissent à 50 mètres pour former vers le Nord un lobe bien développé qui atteint déjà en mai la latitude du Cap Finistère.

C'est cette transgression qui se déplacera en contournant ce Cap dans le courant de juin et envahira à la fin du même mois le Golfe de Gascogne.

LE GOLFE DE GASCogne EN AOÛT 1923.

En 1922 nous avons constaté que l'extension de la transgression chaude avait été moindre qu'en 1921. Cette transgression a été encore beaucoup moins marquée en 1923 (cf. Pl. III).

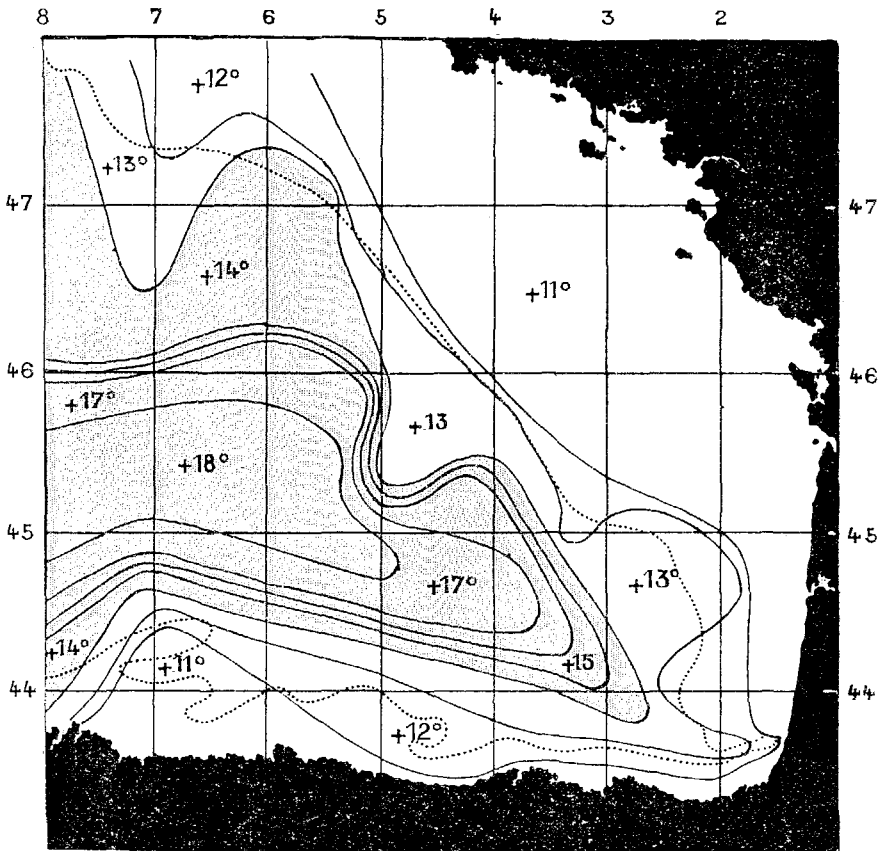
FIG. 6



Températures à 100 m. de profondeur _ Août 1923

Au point de vue de la température nous voyons d'une façon générale que le seuil froid que nous avons signalé dans les précédentes années, le long du 7^o de longitude ouest, est peu indiqué ; on en trouve cependant une trace dans les nappes d'eau à 50 mètres de profondeur.

FIG. 7



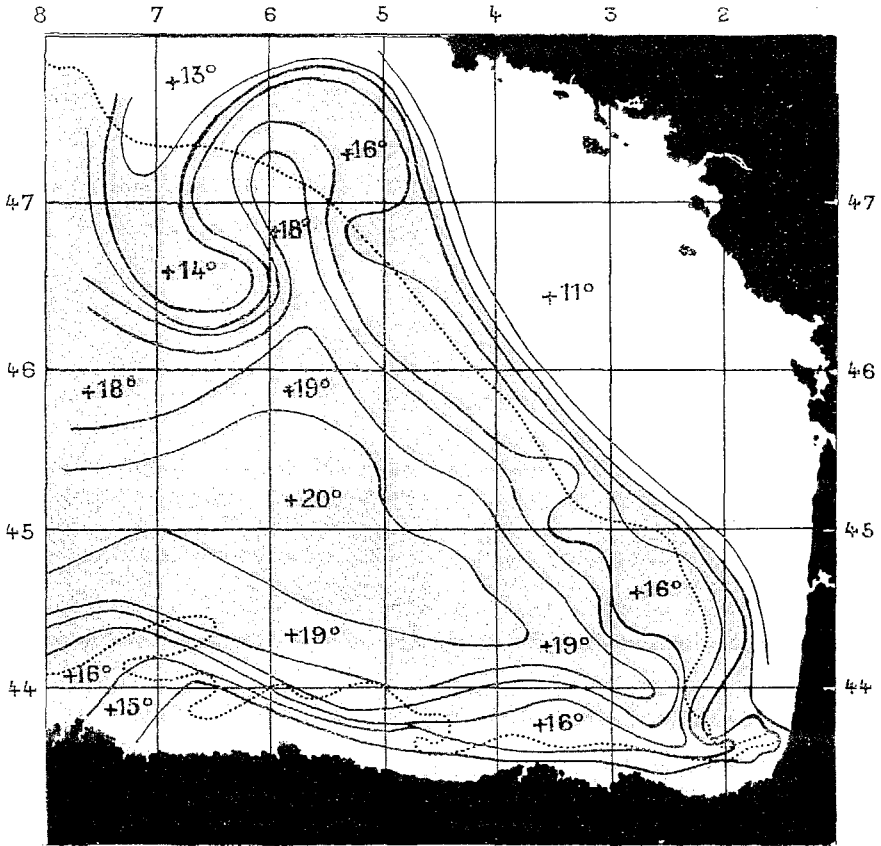
Températures à 50 m. _ Août 1923

L'atténuation de ce seuil froid vient de ce que les nappes chaudes s'avancant moins profondément dans le Golfe de Gascogne, il n'y a pas de réaction intense des eaux continentales. En effet, à 50 mètres de profondeur les eaux à +14° et au-dessus, que nous considérons comme fai-

sant partie du système atlantique équatorial, n'ont débordé qu'en un point, et très légèrement, près du banc de la Chapelle, le bord du plateau continental.

En ce point, une petite transgression locale est assez bien marquée au sud-ouest de Penmarch. Elle se confirme, en s'élargissant, dans les couches

FIG. 8



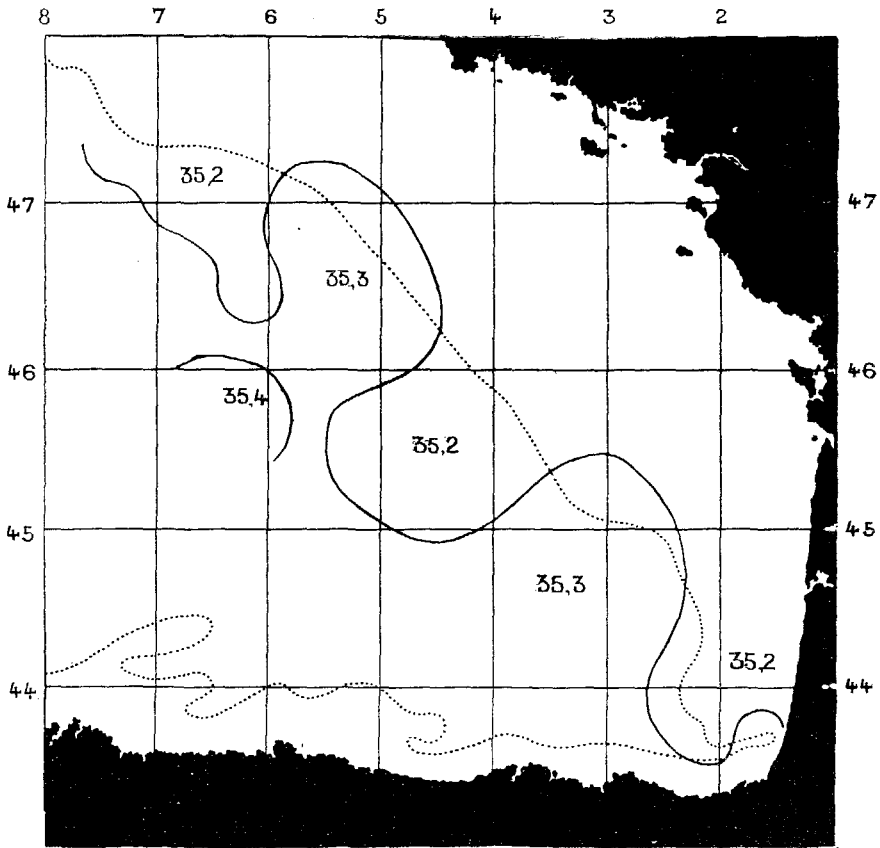
Températures à 25 m. - Août 1923

d'eau à 25 mètres et ressort nettement par suite de la coulée d'eaux froides qui descend du banc Parsons à la place signalée en 1921 et 1922.

De même que cette année peut compter parmi les années froides, au point de vue température, elle est caractérisée par une salure remarquablement

faible. Il semble que la Loire, la Gironde, l'Adour, aient apporté dans les eaux superficielles une très grande masse d'eaux douces et froides ; aussi constatons-nous que le plateau continental n'a été envahi en aucun point

FIG. 9

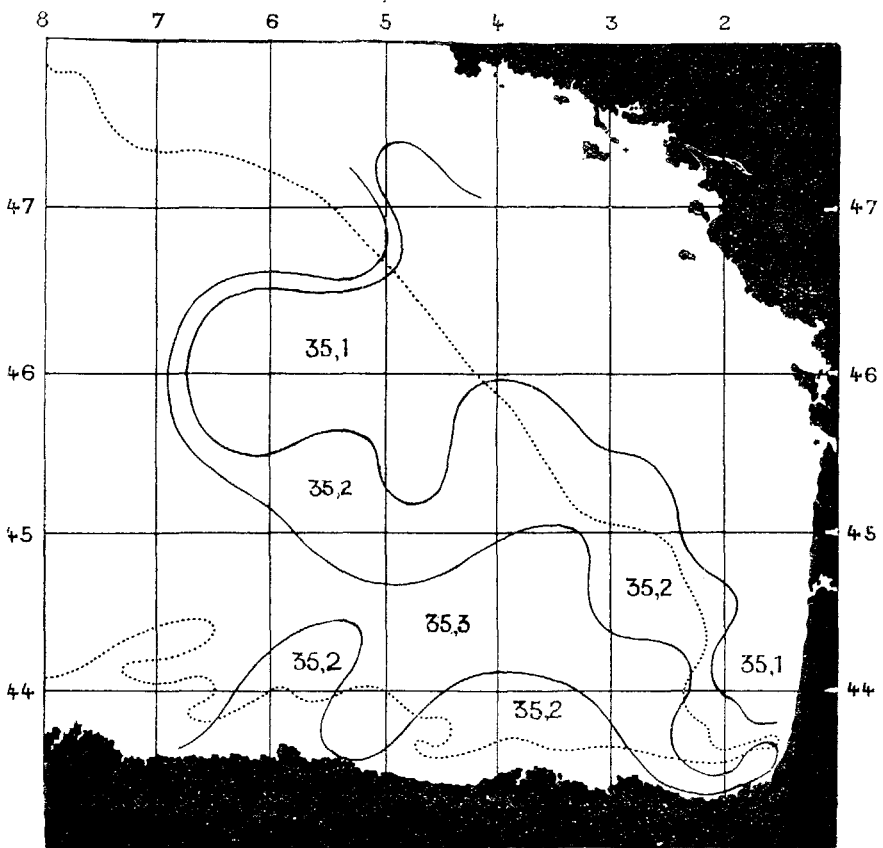


Salinités à 100 m. — Août 1923

par des eaux supérieures en salure à $35,2 \text{ ‰}$. Ce phénomène apparaît clairement à 100 mètres de profondeur ; il s'intensifie à 50 mètres, et les eaux à faible salure ($34,8 \text{ ‰}$) occupent largement le centre du Golfe de Gascogne, en cette année 1923, à l'endroit même où en 1921, aux profondeurs

correspondantes, s'étaient des nappes à 35,6 ‰. En somme, les eaux continentales, dessalées plus que de coutume par l'apport des rivières, ont eu l'hégémonie cette année. La nappe salée constante dont nous avons révélé la

FIG. 10

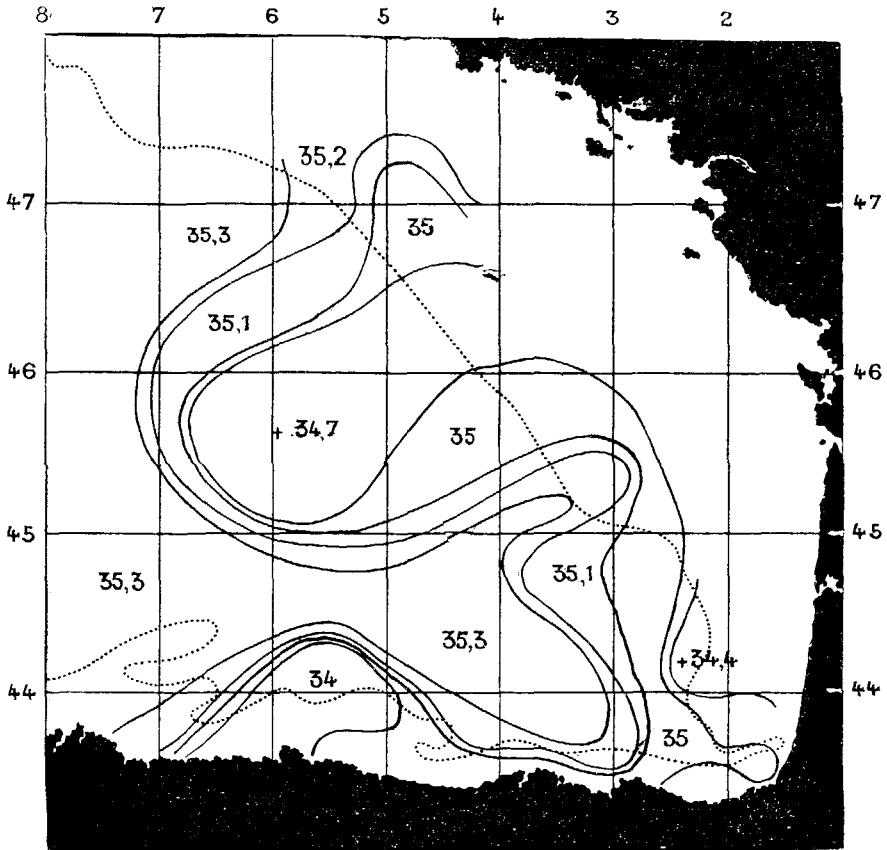


Salinités à 50 m. — Août 1923

présence en 1922 et qui établit une sorte de permanence des eaux atlantiques dans le fond du Golfe de Gascogne a été réduite à de très faibles proportions ; c'est à peine si un très étroit chenal la mettait, au mois d'avril, en

rapport avec les eaux salées atlantiques du large. En surface il n'y avait pas, au mois d'août, d'eaux à $35,5 \text{ ‰}$, c'est-à-dire d'eaux proprement équatoriales, dans tout le Golfe de Gascogne. A l'embouchure de l'Adour, on doit signaler le fait exceptionnel d'eaux à 32 ‰ , salinité complètement inusitée sur nos côtes océaniques.

FIG. 11



Salinités à 25 m. Août 1923

LA VITESSE DES TRANSGRESSIONS

Ayant expliqué à différentes reprises ce qu'était une transgression, il nous paraît intéressant d'indiquer avec quelle vitesse se déplacent, au moment de leur extension, ces nappes d'eaux salées et chaudes.

Considérant que la température est un phénomène plus susceptible de variation que la salinité, nous avons calculé sur des nappes salées, à 50 mètres de profondeur, le temps de déplacement des transgressions en marche. Ce calcul nous a été facilité par certaines croisières de la *Tanche* qui constataient la limite nord d'une nappe à 35, 5^o/₁₀₀ par exemple en juin, et retrouvait cette même limite en août en un point plus septentrional.

Nous pouvons dire que, dans le cas d'une transgression salée s'étendant librement et vers le nord, ne rencontrant ni la côte, ni le bord du plateau continental, la vitesse d'extension est d'environ un mille et demi par jour, soit 90 milles en un mois (ou un degré et demi de longitude).

Cette vitesse peut être plus faible quand la transgression rencontre des obstacles, tels que la côte ou le plateau continental, et quand elle se développe vers l'ouest et non pas vers le nord. Cette faible vitesse qui échappe aux meilleurs instruments mesureurs de courants, prouve une fois de plus que les eaux chaudes de nos côtes se meuvent par déplacement de nappes mais ne forment pas de réels courants.

DEUXIÈME PARTIE.

Conséquences biologiques

INFLUENCE SUR LA PÊCHE DU HARENG D'HIVER

Pendant les premières années de nos recherches un certain nombre d'armateurs, insuffisamment mis au courant, trouvaient étrange que nous allions vers le large et vers le sud faire des études océanographiques au lieu de rester à travailler en vue de leur port. Je crois que ce reproche de la première heure n'est plus formulé contre nos investigations et que dans tous les ports de France on a compris que nous cherchions les causes des phénomènes au lieu d'en constater les conséquences. C'est ainsi — on le sait à Boulogne — que c'est grâce à notre travail dans le Golfe de Gascogne, que nous pouvons arriver à savoir, dès août, ce que sera la saison du hareng d'hiver en mer du Nord. Il y a, en effet, nous croyons pouvoir l'affirmer de plus en plus, une corrélation exacte entre les transgressions atlantiques du Golfe de Gascogne et de la mer du Nord. Aussi les armateurs au hareng n'ont-ils pas été surpris d'avoir lu plus haut que les transgressions, cette année, avaient été très réduites dans le Golfe de Gascogne alors qu'ils ont pu constater, heureusement, que la pêche du hareng est excellente, ou tout au moins sensiblement meilleure que les années précédentes.

En 1921, nous avons appris par la douloureuse expérience de la crise harangière, que le hareng, en effet, n'aimait pas un influx immodéré des eaux atlantiques en mer du Nord.

Nous avons du reste annoncé, avant la semaine du poisson de Boulogne, que cette année la pêche du hareng serait productive.

INFLUENCE SUR LA PÊCHE DU THON BLANC OU GERMON.

Les résultats obtenus durant les croisières de 1921 et 1922, et les déductions que nous avons pu en tirer ont permis de formuler la loi biologique des migrations du germon :

« Le germon fréquente en été, à l'ouest des côtes de France, les couches d'eau superficielles quand leur température à 50 mètres de profondeur est supérieure à 14° »

Cette loi établie, comme nous l'avons dit, d'après les premiers renseignements recueillis sur le régime des eaux atlantiques a été confirmée par la suite et, vérifiée maintes fois au cours de nos croisières, ne s'est jamais trouvée en défaut.

Toujours, lorsque nous avons capturé des thons, le thermomètre accusait une température supérieure à 14° à 50 mètres de profondeur.

Ces eaux appartiennent à la transgression chaude qui double le cap Finisterre au début de juin et pénètre dans le Golfe de Gascogne.

Le germon est un hôte fidèle de ces transgressions atlantiques, il les fréquente uniquement et ses migrations suivent leur montée vers le nord.

L'origine et la marche de ces transgressions demandait une étude, c'est pourquoi notre première croisière de 1923 a été poussée jusqu'à Madère et aux Açores.

Nous ne répéterons pas les détails donnés plus haut sur le centre d'échauffement local situé à l'ouest de Madère, nous nous bornerons à rappeler la forme de cette transgression chaude qui présente deux diverticules situés, l'un à l'ouest de Madère, l'autre à l'est de Saô-Miguel. C'est dans ce dernier que nous avons capturé des germons en mai.

Les auteurs signalent ce poisson dans la région de Madère et des Açores d'octobre à mars et nous avons obtenu les mêmes renseignements des pêcheurs. Cette règle n'est pas absolument exacte, nous avons pu la contrôler en partie, elle s'applique probablement à la zone très réduite que fréquentent les pêcheurs autour de leurs îles.

Les germons que nous avons capturés étaient vides de produits sexuels, ils avaient donc déjà pondu et accomplissaient leur migration de dispersion, c'est-à-dire allaient rechercher vers le nord une nourriture abondante pour récupérer leurs forces perdues pendant la période de reproduction.

L'importance de ces captures est très grande, car elles nous ont permis de compléter nos connaissances sur la biologie du germon.

Les captures que nous avons faites au cours de la première croisière, cette année, nous ont permis de reconnaître une partie de l'itinéraire que suivent les thons blancs après avoir quitté leur zone de reproduction.

C'est en sachant à quelle époque et avec quelle abondance le thon fréquentait la région de Madère et des Açores et en rapprochant ces renseignements de son passage dans le Golfe, que nous pourrions arriver à prévoir si la montée du thon sera tardive ou précoce, suivant qu'il paraîtra plus ou moins tard à l'est des Açores, et si l'année de pêche sera productive.

L'examen des contenus stomacaux de ces thons nous a montré de jeunes poissons et en particulier des *Capros aper*; nous en avons capturé quelques échantillons de même taille au filet à plankton, par 200 mètres de profondeur où le thermomètre marquait une température supérieure à 14°.

Nous avons fait une constatation semblable au cours des croisières précédentes dans le Golfe : présence d'*Euthemisto* dans les estomacs de thons et capture de ces mêmes crustacés à 50 mètres de profondeur avec une température supérieure à 14°. Les animaux qui composent la nourriture du germon ont donc, vers le sud, une plus grande extension verticale, en rapport avec l'épaisseur des couches d'eaux à 14°.

La pêche du germon est faite à Madère par de petites embarcations à

rames montées par six hommes et qui ne s'éloignent pas à plus de six milles de l'île. Elle est très différente de la pêche telle qu'on la pratique en France et en Espagne : on n'emploie jamais la ligne de traîne.

Les Madériens pêchent toujours en station, en profondeur ou en surface ; ce dernier cas est le moins fréquent.

Chaque embarcation travaille avec six lignes munies d'un seul hameçon auquel on attache un poisson vivant (maquereau, chinchard, etc...) Les pêcheurs mouillent leurs lignes à des profondeurs différentes qui s'échelonnent entre 50 et 300 mètres. Ils égalisent la longueur des lignes après les premières captures qui déterminent la profondeur de la couche où se trouve le thon.

Le germon se présente parfois en troupes nombreuses à la surface, les pêcheurs le désignent alors sous le nom d'*atum de cacho* et le pêchent le long du bord à l'aide d'un engin spécial, manœuvré par deux hommes : c'est une perche rigide de 2m.50, prolongée par une branche flexible de cognassier d'environ 70 cm, à laquelle est fixée une ligne de 2 mètres terminée par un fil de laiton et un hameçon non armé.

Le thon blanc n'est donc pas, comme on le croit communément, un poisson qui vit uniquement près de la surface ; *il se déplace dans des couches qui atteignent et dépassent même 300 mètres, pourvu qu'il y trouve une température supérieure à 14°* et la nourriture qui lui convient.

Ces eaux atlantiques ou équatoriales pénètrent en juin dans le Golfe de Gascogne où la présence du germon sera d'autant plus abondante que la transgression chaude y sera plus étendue.

En 1921, année exceptionnelle par sa chaleur, la transgression dépassait en août le 51° de latitude au large de l'Irlande ; la pêche du thon a été excellente. En 1923, au contraire la transgression a été très réduite, les eaux atlantiques n'ont débordé que très faiblement et en un seul point sur le plateau continental : cette année peut donc être considérée comme particulièrement froide et la campagne de pêche s'en est fâcheusement ressentie.

Comme il y a corrélation constante dans l'extension des transgressions dans les différentes mers qu'elles envahissent, on comprend l'opposition marquée entre la pêche du thon et celle du hareng : 1921 qui fut une année particulièrement favorable pour les thons fut désastreuse pour le hareng ; au contraire, alors que la campagne s'annonce très fructueuse cette année pour les harengiers, les thoniers ont fait une très mauvaise saison.

RÉSUMÉ

I. Les transgressions d'eaux à température et salure élevée, appartenant à la masse des eaux atlantiques équatoriales, arrivent sur les côtes d'Europe en prenant pour base une région située au sud-ouest de Madère; la première nappe qui touche les côtes d'Europe passe au large de la côte de Portugal jusqu'à la latitude du Cap Finistère, en mai.

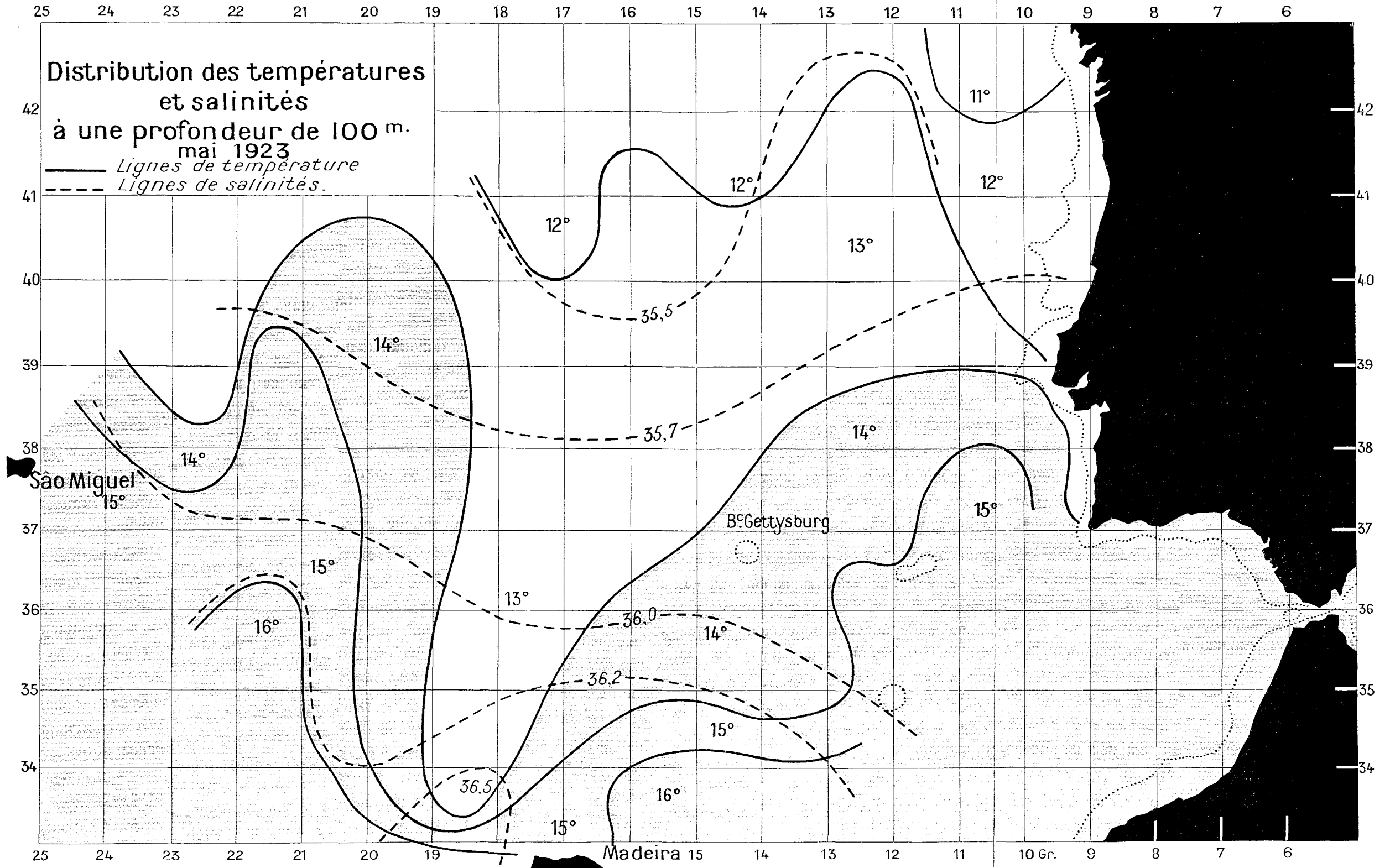
II. D'une comparaison faite avec le régime des eaux atlantiques dans le Golfe de Gascogne depuis 1921, il résulte qu'en 1923, l'extension des eaux chaudes et salées a été beaucoup moindre que les années précédentes.

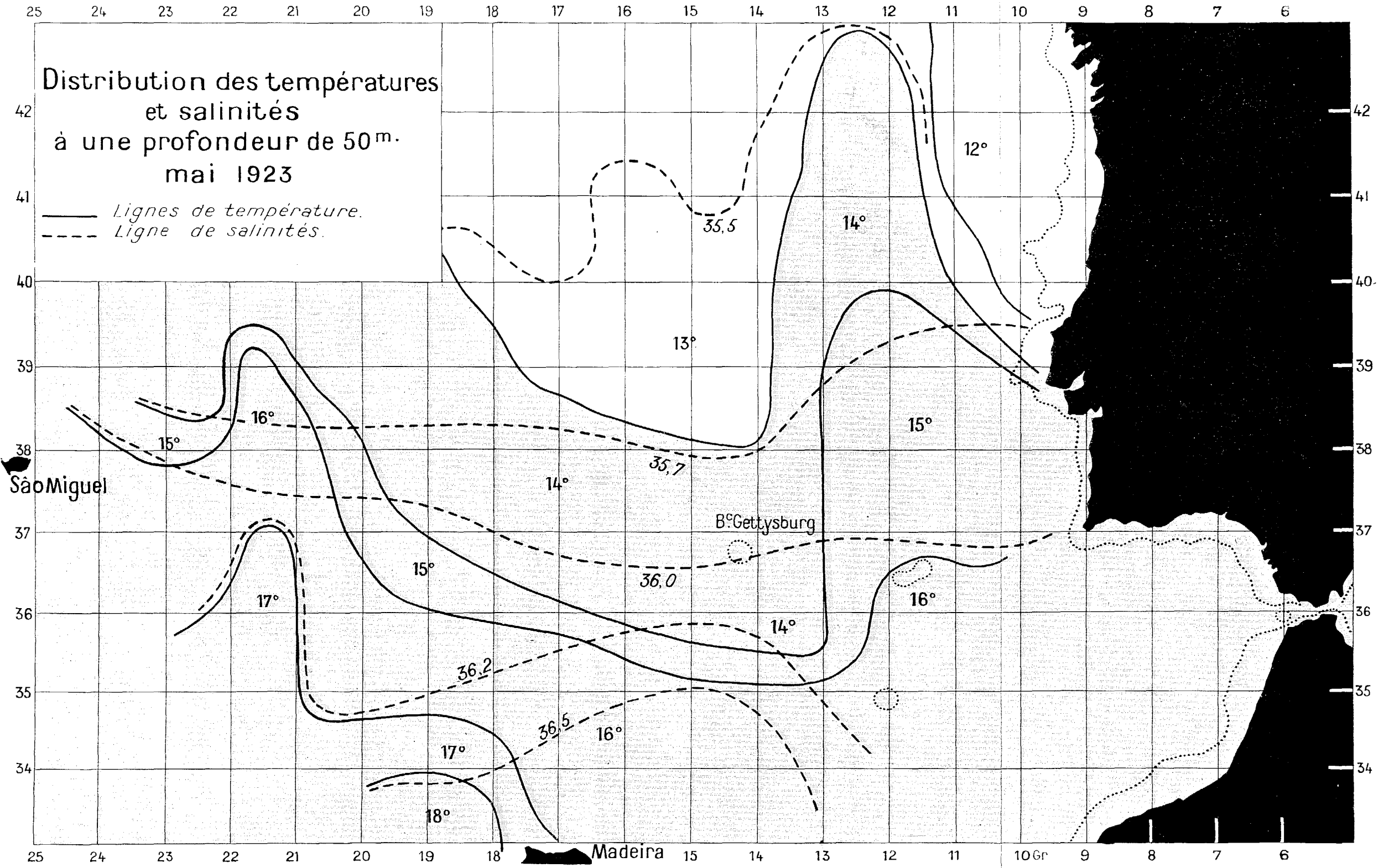
III. La vitesse de déplacement d'une transgression estivale, se déplaçant vers le nord, et ne rencontrant ni la côte, ni le bord du plateau continental est d'environ 1 mille et demi par jour, soit 90 milles par mois.

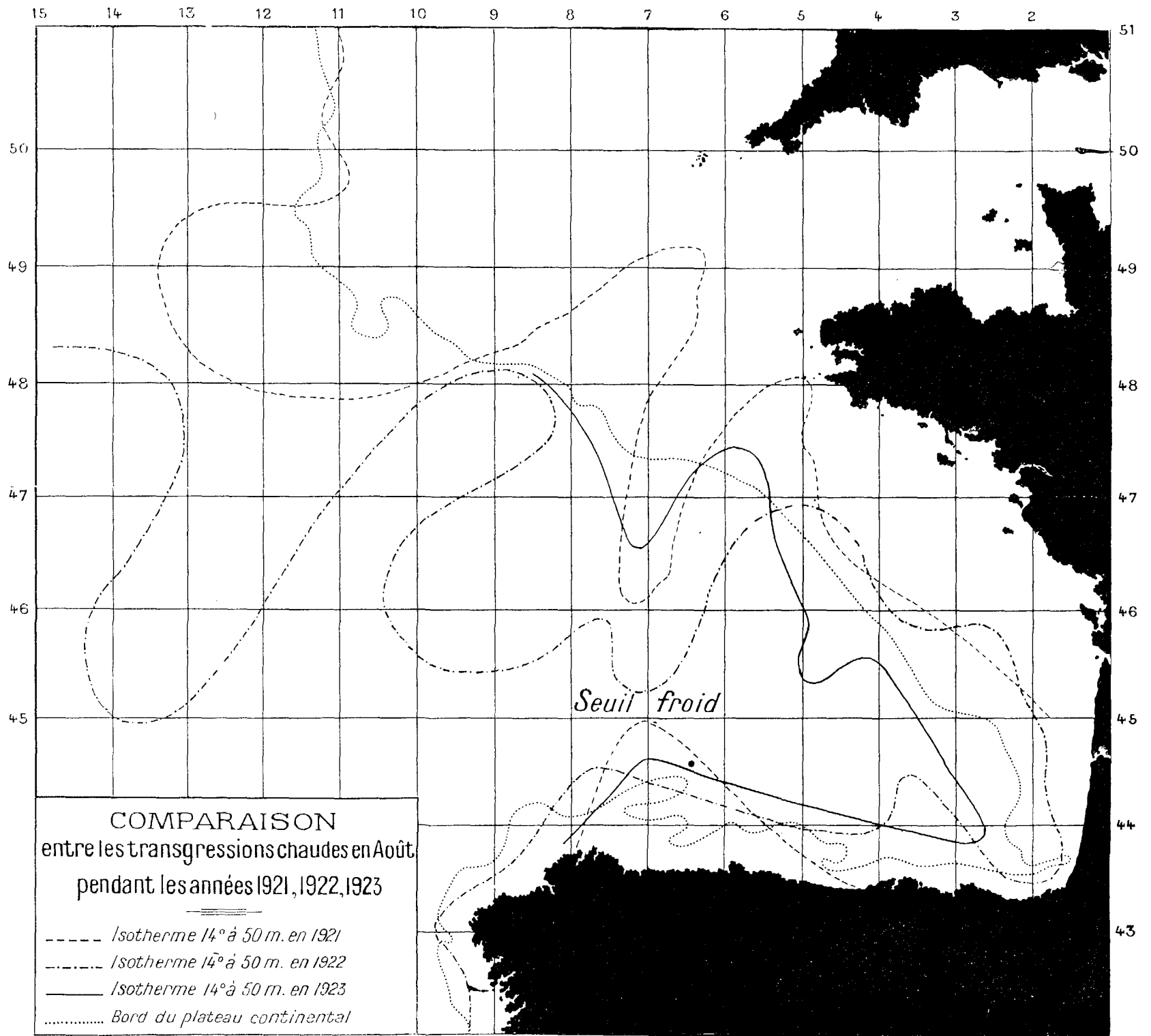
IV. Par suite de la corrélation qui existe entre les transgressions chaudes sur les différents points du plateau continental européen, il a été possible de prévoir, dès août, en se basant sur les faits énoncés au précédent paragraphe, que la valeur de la pêche du hareng dans l'hiver 1923 serait meilleure que celle des années précédentes.

V. La valeur de la pêche du germon, dans le Golfe de Gascogne, a été faible en été 1923, par suite de la faible étendue des transgressions estivales cette année. L'étude des transgressions dans la région de Madère, au printemps peut permettre de prévoir si la montée du germon sera précoce ou tardive et quelle sera la valeur de la pêche dans l'été suivant.









21. *Note sur la Croissance du Merlu. Variations ethniques et sexuelles*, par GÉRARD BELLOC (avec graphique et figures).....Fr. 4 »
22. *Contribution de l'Office Scientifique et Technique des Pêches au VII^e Congrès national des Pêches et Industries maritimes. Marseille 1922.* (Notes de MM. FAGE, FILLON, HELDT, HINARD, JOUBIN, LEENHARDT.)Fr. 4 »
23. *Rapport sur le Fonctionnement de l'Office Scientifique et Technique des Pêches pendant l'année 1922*, par L. JOUBINFr. 5 »
24. *Notes sur l'Ostréiculture aux Etats-Unis*, par J.-F. AUDOUIN, ingénieur E. C. P.Fr. 6 »
25. *Recherches effectuées au cours des Croisières de l'Orvet dans la Méditerranée en 1921-1922*, par G. PRUVOTFr. 5 »
26. *Recherches sur la Variation de l'Iode chez les principales laminaires de la Côte bretonne*, par P. FREUNDLER, Y. MÉNAGER et Y. LAURENTFr. 5 »
27. *Les Courants de Marée au Bateau-Feu du « Sandettié »*, par H. HELDTFr. 3 »
28. *Etude sur la Valeur alimentaire du Poisson de Mer*, par G. HINARDFr. 4 »
29. *Décret portant Règlement sur la Salubrité des Huitres et autres Coquillages (31 Juillet 1923)*Fr. 3 »
30. *Etude des Vitamines des Mollusques. Présence du facteur antiscorbutique chez l'Huitre*, par Mme L. RANDOIN et P. PORTIER...Fr. 3 »
31. *Les Fonds ostréicoles de la Seudre et du Bélon*, par G. HINARD..Fr. 4 »
32. *Nouvelle Contribution à l'Etude de l'Esturgeon (Acipenser sturio L.) dans l'Europe occidentale et de sa diminution progressive*, par L. ROULE.....Fr. 3 »
33. *Remarques sur quelques Ports de Pêche de l'Amérique du Nord. Notes de mission*, par ED. LE DANOIS (avec plans et figures)..Fr. 5 »
34. *Recherches sur le Régime des Eaux Atlantiques et sur la Biologie des Poissons comestibles (3^e série)*, avec figures et cartes, par ED. LE DANOIS et GÉRARD BELLOC.....Fr. 5 »

Pour CONSERVER et CLASSER les Notes et Mémoires.

Nouveau Relieur mobile spécial, Breveté S. G. D. G.

Avec ce nouveau relieur solidement cartonné et à dos souple, les fascicules insérés peuvent s'ouvrir complètement à plat, se feuilleter et se lire aussi facilement qu'un livre, en gardant la faculté d'être mis et retirés à volonté.

Le relieur pour 20 Notes et Mémoires, avec 40 pinces-ressorts 7.50. Franco 8 »

AVIS

Cartes de pêche éditées par le Service Hydrographique de la Marine et l'Office des Pêches Maritimes :

a) CARTES ÉTABLIES PAR M. ED. LE DANOIS :

1. *Golfe de Gascogne*Fr. 6 »
2. *Entrée Ouest de la Manche*Fr. 6 »
3. *Côtes sud-ouest de l'Irlande et banc de Porcupine*.....Fr. 6 »
4. *Côtes du Maroc*Fr. 6 »

b) CARTES ÉTABLIES PAR MM. DE VANSAY ET CHARCOT :

5. *Mer du Nord. Feuille Sud*.....Fr. 6 »
6. *Mer du Nord. Feuille Nord*.....Fr. 6 »

Port recommandé : 0 fr. 55 par carte pliée; 1 fr. 75 par carte avec emballage sous tube.

Ces cartes sont de plus mises en vente non pliées :

PARIS : à l'Office des Pêches Maritimes, 3, avenue Octave-Gréard.
à la librairie Blondel la Rougery, 7, rue Saint-Lazare.

BOULOGNE-SUR-MER : Station Aquicole.

DIEPPE : Syndicat des Armateurs à la Pêche, 2, Arcades de la Bourse.

FECAMP : Syndicat des Armateurs, 67, quai Bérigny.

LA ROCHELLE : Syndicat des Armateurs de Chalutiers à vapeur, 3, rue Chaudrier.

LORIENT : Syndicat des Armateurs, Estacade.

MARSEILLE : Société de Chalutage de la Méditerranée, 35, quai Rive-Neuve.

ARCACHON : Société Générale d'Armement.

