

P 163/2

12 JAN. 1978

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

NOTES ET MÉMOIRES  
N° 17

NOUVELLES RECHERCHES  
SUR  
le Régime des Eaux Atlantiques  
ET SUR  
LA BIOLOGIE DES POISSONS COMESTIBLES

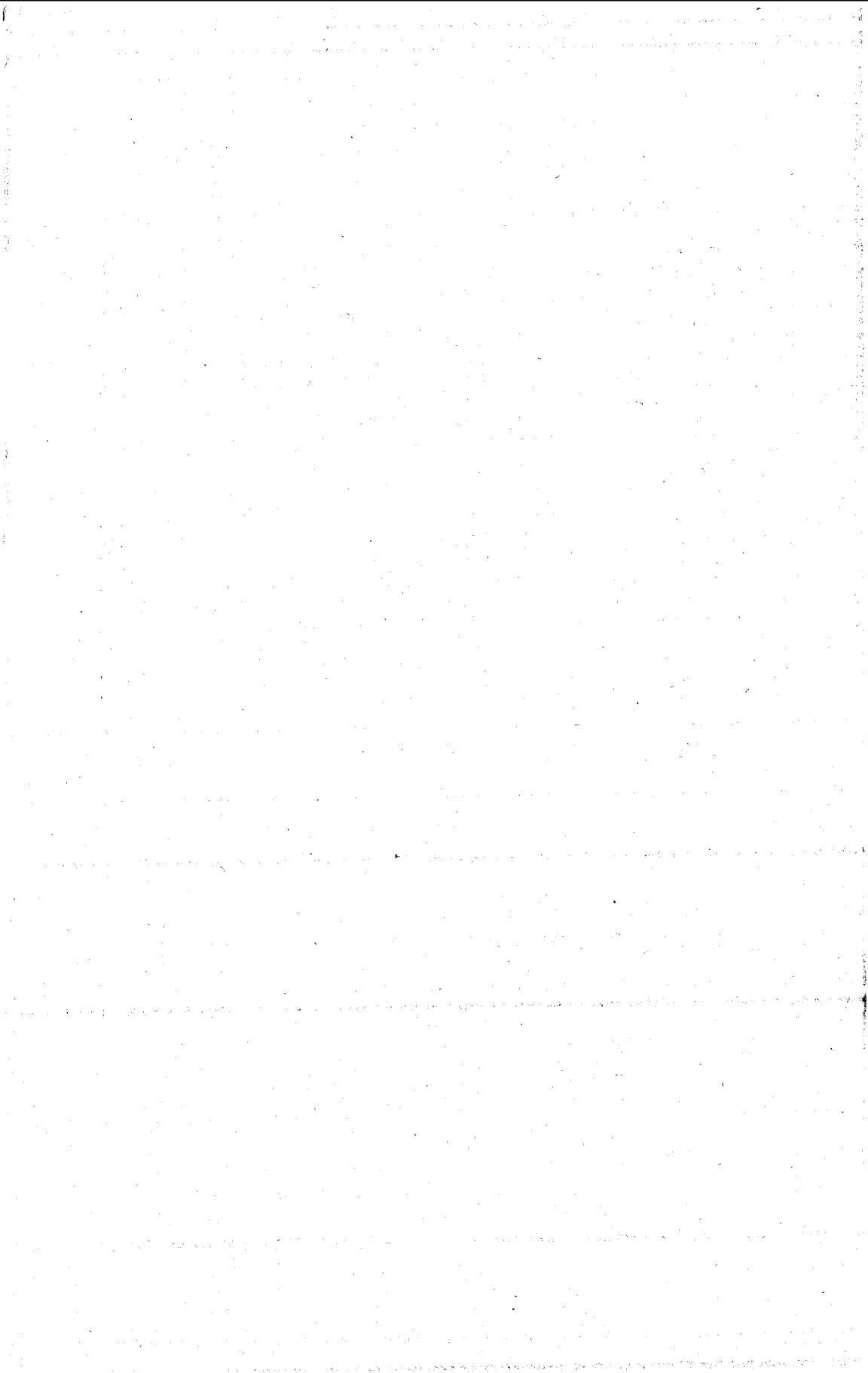
(Germon — Haveng — Merlu)

PAR  
Ed. LE DANOIS  
Docteur ès Sciences  
Sous-Directeur de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes



Ed. BLONDEL LA ROUGERY, Éditeur  
7, Rue Saint-Lazare, 7  
PARIS  
Novembre 1922





**NOUVELLES RECHERCHES**  
SUR  
**le Régime des Eaux Atlantiques**  
ET SUR  
**LA BIOLOGIE DES POISSONS COMESTIBLES**  
*(Germon — Hareng — Merlu)*

PAR

**Ed. LE DANOIS**

*Docteur ès-Sciences*

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

---

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

---

# NOTES ET MÉMOIRES

N° 17

---

NOUVELLES RECHERCHES  
SUR  
le Régime des Eaux Atlantiques  
ET SUR  
LA BIOLOGIE DES POISSONS COMESTIBLES

(Germon — Hareng — Merlu)

PAR

**Ed. LE DANOIS**

*Docteur ès Sciences*

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



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

Novembre 1922

# SOMMAIRE

---

## PREMIÈRE PARTIE

### RECHERCHES SUR LE RÉGIME DES EAUX ATLANTIQUES AU LARGE DES CÔTES DE FRANCE ENTRE L'ESPAGNE ET L'IRLANDE

	Pages
Croisières de la "TANCHE" en 1922. . . . .	2
Remarques hydrographiques générales. . . . .	3
La transgression estivale des eaux chaudes dans le Golfe de Gascogne en 1922. . . . .	
Remarques sur la température . . . . .	5
Remarques sur la salure. . . . .	6

## DEUXIÈME PARTIE

### CONSÉQUENCES DES PHÉNOMÈNES HYDROLOGIQUES SUR LA BIOLOGIE DES POISSONS COMESTIBLES

Remarques sur la biologie du thon blanc ou germon. . . . .	8
Conséquences sur la biologie du hareng . . . . .	9
Remarques sur la biologie du merlu. . . . .	10

---

NOUVELLES RECHERCHES  
SUR  
le Régime des Eaux Atlantiques  
ET SUR  
LA BIOLOGIE DES POISSONS COMESTIBLES

(Germon — Hareng — Merlu)

PAR

Ed. LE DANOIS

*Docteur ès Sciences*

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

---

PREMIÈRE PARTIE

---

RECHERCHES SUR LE RÉGIME DES EAUX ATLANTIQUES AU LARGE DES COTES DE  
FRANCE, ENTRE L'ESPAGNE ET L'IRLANDE

Les recherches entreprises par l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, en 1920 et en 1921, ont été continuées avec succès en 1922.

Les études de cette année ont été la conséquence méthodique des résultats des années précédentes. En 1920 et en 1921, rien n'avait encore été fait sur l'hydrologie du golfe de Gascogne. Les croisières de la *Perche* et de la *Tanche* nous permirent une première exploration du régime des eaux atlantiques.

J'ai eu l'honneur de présenter dans le n° 9 des *Notes et Mémoires* de l'Office, ces premiers résultats. Pour la compréhension de nos nouvelles recherches, il est absolument indispensable de se reporter à ce premier travail.

Depuis que nous avons publié ce petit mémoire, un grand pas a été fait dans le développement de nos observations, nous avons, en effet, à marquer qu'elles ont maintenant une portée internationale. C'est par l'importance des travaux que nous avons accomplis que nous avons pu prouver, au Conseil International pour l'Exploration de la mer, réuni à Copenhague en septembre 1922, qu'il était nécessaire que toutes les recherches sur l'Atlantique soient groupées dans une publication spéciale éditée par les soins du Conseil. Le premier fascicule du rapport atlantique paraîtra vers la fin de cette année, il relate les efforts accomplis par la France, la Grande-Bretagne et l'Irlande,

en 1921. Ce rapport, rédigé en français et dont je dirige la publication est appelé à montrer à l'étranger la valeur et la clarté des méthodes françaises.

Les résultats de 1922 ne sont pas inférieurs à ceux des années précédentes.

Encore cette année, la *Tanche*, le *Pourquoi Pas?* ont obtenu de fructueux résultats. La Marine Nationale nous a doublement prêté son appui : d'une part, en continuant autour d'Ouessant les croisières périodiques de ses canonnières ; d'autre part, en permettant à l'Office des Pêches d'organiser sur le banc de Terre-Neuve, une mission océanographique à bord du croiseur *Cassiopée*.

La zone de nos recherches s'étend donc de plus en plus et des observations simultanées des deux côtés de l'Atlantique permettent d'aller chercher dans l'ensemble de la masse océanique, la solution de problèmes locaux.

Je réserve pour un fascicule ultérieur le résultat de mes observations sur le banc de Terre-Neuve, et je me bornerai à résumer ici le travail accompli par le chalutier *Tanche*.

#### CROISIÈRES DE LA « TANCHE » EN 1922

*Première croisière.* — Le chalutier *Tanche* a fait deux croisières en 1922. Parti de Lorient le 10 juin, il suivit le bord du plateau continental en descendant vers la fosse de Cap breton, se consacrant presque uniquement à une étude détaillée des fonds. Il escale à Saint-Jean-de-Luz et à Pasajes, puis longe la côte nord de l'Espagne, en mouillant à Santander, à Finisterre et à Corcubion. Le 24 juillet, la *Tanche* appareille de Vigo, et part vers le large dans une direction N. W., dépasse le 14° degré ouest et regagne les côtes de France, en suivant sensiblement la latitude 46°30'. Cette large boucle permet d'effectuer un grand nombre de stations hydrologiques. Le 29 juillet, la *Tanche* mouillait à Lorient.

*Deuxième croisière.* — La *Tanche* appareille de Lorient le 9 août. Après quelques stations sur le bord du Plateau Continental, elle suit la latitude 48°30' vers le large, et remonte vers le nord, au delà du 14° degré ouest. Après de courtes escales à Bantry Bay et à Valentia, la *Tanche* redescend vers le sud, en suivant le bord de la falaise atlantique et rentre à Lorient le 27 août.

Comme en 1921, le capitaine RALLIER DU BATY commandait la *Tanche*. On lui doit, comme l'année précédente, une grande partie du succès des croisières. La précision de ses observations, l'ingéniosité avec laquelle il a perfectionné l'outillage en inventant de nouveaux appareils océanographiques ont permis de travailler avec sûreté et plus facilement.

La direction scientifique de la première croisière fut confiée à M. HELDT, directeur de la Station aquicole de Boulogne, qui put y mettre en valeur ses qualités d'océanographe.

M. BELLOC, directeur de la Station de La Rochelle, accompagna la *Tanche* dans ses deux sorties, et je me plais à reconnaître ici quel précieux collaborateur il fut pour moi pendant la seconde croisière confiée à ma direction.

## REMARQUES HYDROGRAPHIQUES GÉNÉRALES

J'ai expliqué dans le fascicule 9 des *Notes et Mémoires* que le large débordement du Plateau Continental, au sud de l'Irlande et à l'ouest de la Manche, avait un rôle absolument analogue à celui du banc de Terre-Neuve sur la côte américaine, en ce qui concerne le heurt des différentes eaux atlantiques.

J'ai vérifié par moi-même sur place, en mai et juin, la vérité de cette assertion. J'y ai retrouvé la transgression estivale des eaux chaudes et la stabilisation hivernale des eaux froides, que j'avais décrites l'année dernière, en me basant sur mes observations de la côte européenne.

J'ai pu ainsi, élargissant le problème, arriver aux conclusions suivantes qui ont fait l'objet d'une note présentée le 16 octobre, à l'Académie des Sciences, par M. le Professeur Joubin.

*Nature des eaux atlantiques.* — L'ensemble des eaux atlantiques doit être divisé en deux groupes :

1<sup>o</sup> Des eaux à salure moindre que 35,5 pour 1000 ; à ce groupe appartiennent les eaux arctiques, les eaux continentales et les eaux de profondeur. Leur ensemble forme la vaste cuvette qui s'étend sur le fond et les bords de l'Océan ; leur continuité est nettement établie dans la région polaire.

2<sup>o</sup> Des eaux à salure plus élevée que 35,5 pour 1000 ; ce sont les eaux atlantiques proprement dites : elles règnent dans la région équatoriale et au large des côtes dans l'Atlantique Nord. Elles sont essentiellement superficielles, atteignent au maximum une épaisseur de 600<sup>m</sup> sous l'équateur, et sont fort mobiles malgré leur haute salure.

*Mouvements généraux des eaux atlantiques.* — Ces mouvements sont de l'ordre des phénomènes cosmiques et dépendent — exception faite des mouvements de marée — de la rotation de la Terre. Cette force a un double effet :

1<sup>o</sup> Sur les eaux peu salées de la région arctique ; la rotation de la Terre, ayant produit le mouvement circumpolaire de la banquise (*courant de la Jeannette*), applique étroitement contre la côte américaine les glaces qui sortent entre le Spitzberg et le Groënland, en dedans d'une ligne Spitzberg-Jan Mayen-Islande. Ce mouvement est continué vers le Sud sous forme d'une dérive d'icebergs, puis sous forme d'un courant froid et peu salé, le *courant de Labrador*. Ce courant contourne le banc de Terre-Neuve en formant le « *cold wall* » et glisse ensuite vers les profondeurs.

2<sup>o</sup> Sur les eaux salées atlantiques, la même force provoque le *courant équatorial* qui se heurte au continent américain dans la région du golfe du Mexique, y pénètre partiellement et forme un courant de retour, nommé *Gulf-Stream*. C'est à ce retour de courant que doit être strictement limité le *Gulf-Stream*.



*Mouvements saisonniers des eaux atlantiques.* — Les deux groupes d'eaux subissent chacun un phénomène d'extension saisonnière :

1<sup>o</sup> Le mouvement d'*extension hivernale*, dû à l'extension de la banquise, à l'apport de ses eaux de fusion et aux cours des grands fleuves. Ce phénomène est surtout sensible de novembre à mai. Cette extension se manifeste sur le plateau continental par le phénomène que nous avons décrit sous le nom de *stabilisation hivernale*, caractérisée par une isothermie verticale.

2<sup>o</sup> Le mouvement de *transgression estivale*; de juin à novembre les eaux équatoriales subissent un phénomène de dilatation important qui les fait empiéter sur les eaux arctiques et continentales. Ce mouvement est marqué dès juin dans le golfe de Gascogne ; en juillet sur le banc de Terre-Neuve ; en août au sud de l'Irlande ; en septembre en mer du Nord par le chenal Feroë-Shetland. L'absence de glaces sur la côte orientale de l'Atlantique permet à l'eau équatoriale d'envahir la mer de Norvège. Le refroidissement hivernal amène une rétraction de ces eaux et le cycle saisonnier recommence.

*Conséquences.* — C'est ce phénomène de transgression estivale qui, vu en détail et non dans son ensemble, a donné naissance à la théorie des branches du Gulf-Stream dans l'Atlantique oriental. Les océanographes ont rencontré à quelques milles de distance des eaux fort différentes appartenant aux deux groupes précités et en ont conclu à la présence de branches issues du courant du Golfe. L'influence des vents réguliers sur les couches superficielles agissant soit sur des épaves, soit sur des flotteurs, a contribué à fortifier l'erreur collective.

Dans la mer de Norvège, on a interprété comme un phénomène positif, comme le passage d'une branche du Gulf-Stream, un phénomène négatif, l'absence de glaces à l'est de la ligne Spitzberg-Islande, absence qui permet l'entrée des eaux atlantiques.

Un autre facteur a contribué à faciliter la méprise : c'est que les croisières océanographiques sont rares en hiver. Le maximum estival des transgressions chaudes a permis de multiplier les pseudo-branches du Gulf-Stream, au cours des recherches d'été.

En résumé, nous considérons que le nom de *Gulf-Stream* doit être réservé au *courant de retour du courant équatorial*. Dans l'Atlantique oriental, les variations thermiques et halométriques des eaux de surface sont dues à un *phénomène saisonnier* et non à des ramifications du courant du golfe. Ajoutons que les variations climatiques et biologiques jusqu'ici attribuées à ces branches du Gulf-Stream sont beaucoup plus faciles à expliquer par des mouvements d'énormes nappes d'eau que par des courants, même de grande importance.

Cette note est la consécration des remarques que nous avons pu faire au cours de dix années de recherches à la mer. Nous la considérons comme la base de nos recherches, et grâce à cette base nous pouvons à présent revenir à l'étude détaillée des phénomènes qui nous intéressent par leur proximité.

LA TRANSGRESSION ESTIVALE DES EAUX CHAUDES DANS LE GOLFE DE GASCOGNE  
EN 1922.

On peut dire d'une façon générale, que dans le golfe de Gascogne, cette transgression a eu en 1922, une extension moindre qu'en 1921.

## REMARQUES SUR LA TEMPÉRATURE.

La profondeur à laquelle le phénomène est le mieux caractérisé est celle de 50 mètres. Le léger écart qui a séparé les deux croisières de la *Tanche*, nous a permis de saisir la valeur des différences entre l'extension de la transgression chaude en juin et sa valeur en août, C'est en quelque sorte le mécanisme même du mouvement de ces transgressions que les deux séries d'observations, à deux mois de distance, nous ont permis de mettre en évidence ; en juin-juillet, la transgression chaude est représentée par une nappe qui, partie du large, s'enfoncé vers la fosse de Cap breton, en longeant la côte nord d'Espagne, et en ne dépassant guère au nord le 46° de latitude ; un rétrécissement bien marqué se place entre le 7° et le 8° degré de longitude W. Il correspond d'une façon exacte, au *seuil froid* dont nous avons relevé l'existence en 1921 : ce seuil froid était formé d'eaux d'une température inférieure à 14° et qui débordaient, d'une part du Plateau Continental espagnol, et d'autre part du Plateau Continental français, à l'est du Banc Parson. Ce seuil froid a une importance extrême dans l'hydrologie du golfe de Gascogne et sa position semble absolument constante. A l'est de ce seuil la transgression chaude s'épanouit assez largement, touche presque la terre près de Saint-Jean-de-Luz et empiète sur le Plateau Continental, au large de l'île d'Yeu.

Telle était la position de la transgression chaude en juin-juillet. En août, nous l'avons trouvée singulièrement étendue. L'isotherme 14, que nous considérons comme sa limite, s'était en effet considérablement déplacée vers le nord, et cette même ligne qui en juin-juillet ne dépassait guère le 45° N., dépassait le 48° au mois d'août. A ce moment, la limite de la transgression coïncidait très sensiblement avec le bord du Plateau Continental jusqu'au 48°30'. A partir de cette latitude, en nous avançant vers le nord, nous n'avons plus rencontré que des eaux froides à 12° et 13°.

Au sud du Banc Parson, un prolongement des eaux froides marquait encore le seuil que nous avons signalé.

Si l'on rapproche les deux cartes qui marquent, à 50 mètres, la valeur de la transgression chaude pendant le mois d'août, en 1921 et en 1922, on aperçoit du premier coup d'œil que l'importance de cette transgression était beaucoup plus considérable l'année dernière.

Au lieu de suivre le bord du Plateau comme cette année, les eaux chaudes envahissaient la région continentale en 1921, sous forme de deux nappes, l'une à l'est du banc de la Petite-Sole, qui atteignait au nord le 49°20', l'autre au sud-ouest de Penmarch qui atteignait presque l'île de Sein. De plus,

au nord du 48°30', les eaux chaudes avaient refoulé largement les eaux froides dans le sud-ouest de l'Irlande et formé une importante transgression dont nous n'avons pas trouvé trace cette année.

A 100 mètres de profondeur, nous pouvons faire des remarques analogues ; les eaux à 12° au mois d'août dépassaient à peine le 48° N., à l'inverse de ce que nous avons trouvé en 1921. Enfin, à 25 mètres, les transgressions de l'est de la Petite-Sole et du sud-ouest de Penmarch, bien marquées l'année précédente, étaient à peine indiquées en 1922.

#### REMARQUES SUR LA SALURE

Nous avons montré que la salure élevée était le caractère fondamental des eaux équatoriales atlantiques. On peut dire que ce facteur physique est plus important, souvent, que la température, parce qu'il est plus constant, et sujet à beaucoup moins de variations. D'une façon générale, la salure suit la température, c'est-à-dire que des eaux de salure élevée correspondent à des eaux de température élevée, aussi n'est-il pas étonnant que nous retrouvions, sur les lignes de démarcation des eaux de salure équivalente, la forme générale des isothermes.

A nos transgressions chaudes correspondent des transgressions d'eaux à salure élevée ; mais la constance de la salinité nous permet en plus, de déceler certains phénomènes que ne peut indiquer l'étude des seules températures.

*Juin-juillet.* — En surface, la salure décroît en longitude. On trouve des eaux à 35°8 ‰ vers le 14°, à 35°7, jusque vers le 11° ; à 35°6 jusque vers le 8°.

Les eaux à 35,5 ‰ avancent jusqu'au bord du Plateau Continental, lequel est recouvert en surface par des eaux d'une salinité variant de 35°4 à 35°1. En face de l'embouchure des fleuves (Gironde, Adour), la salinité tombe jusqu'à 31 et 32 ‰.

A 25 mètres, 50 mètres et 100 mètres, la disposition des eaux est sensiblement la même en ce qui concerne la salinité.

La limite des eaux à 35°6 et 35°7 est une ligne allant du cap Finistère vers le nord-ouest. Les eaux à 35°5 s'enfoncent jusqu'au fond du golfe ; la nappe qu'elles forment correspond à peu près exactement à l'isotherme 14. On retrouve sous forme d'eau moins salée (35,4 ‰) la position du seuil froid.

Mais le phénomène le plus caractéristique dans la distribution des salinités consiste dans la présence, au milieu des eaux à 35,5 d'une nappe très salée, dépassant 35,6 dans le fond du golfe. Ces eaux forment une sorte de colonne que l'on retrouve de 25 à 100 mètres et au-dessous. Ces eaux à salure élevée sont tangentes aux bords du Plateau Continental.

Il est intéressant d'en rechercher l'origine. Nous considérons que nous sommes en présence d'une nappe *constante*, restant en place hiver comme

été : il est en effet certain que ces eaux, à salure élevée, n'avaient pas été en rapport avant le mois de juin de cette année avec les eaux du large de même salure.

Elles représentent un reste de l'année précédente. Cette colonne à 35,6 au moment de l'hiver, s'est trouvée séparée par l'extension des eaux froides de faible salure, dans la région du seuil froid. Dans cette saison, le seuil se ferme complètement ; les eaux chaudes régressent et seul persiste cet élément à forte salinité. Au printemps, il se trouve à nouveau englobé par les eaux équatoriales et facilite la rupture du seuil froid et l'entrée des eaux atlantiques dans le fond du golfe de Gascogne.

Dans une station au nord de Santander, nous avons trouvé des eaux refroidies à 12°, d'une salure supérieure à 35°,9. Cette station semble être le centre effectif de la permanence hivernale des eaux fortement salées.

*Août.* — Comme pour les températures, une extension de la transgression est nettement marquée vers le nord. Les eaux à 35,5 dépassent le 50°N. et empiètent sur le plateau continental dans la région de la Grande-Sole. Les eaux à 35,6 suivent cette marche, mais d'une façon un peu moins accentuée. L'ensemble du phénomène est marqué, aux différentes profondeurs, de 25 à 100 mètres et au-dessous.

Ainsi, d'après ce qui précède, ressort clairement qu'à pareille époque, l'extension des eaux chaudes et salées fut moindre en 1922 qu'en 1921. Il est intéressant de rapprocher de cette différence, dans la valeur des transgressions, celle qui a été marquée par les conditions climatériques des étés 1921 et 1922. L'été chaud et sec de l'année dernière a correspondu à une transgression exceptionnelle, et l'été pluvieux et froid de cette année, à une transgression fort réduite. Les conséquences de ces variations se sont étendues dans le domaine biologique et nous allons essayer d'indiquer leur répercussion sur les migrations de certains poissons comestibles.

---

## DEUXIÈME PARTIE

CONSEQUENCES DES PHÉNOMÈNES HYDROLOGIQUES SUR LA BIOLOGIE DES POISSONS  
COMESTIBLES

## REMARQUES SUR LA BIOLOGIE DU THON BLANC OU GERMON.

En 1921, à la suite de la croisière de la *Tanche*, nous avons pu démontrer que 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°.

Le germon fréquente cette zone après sa ponte, au moment où il accomplit une migration de dispersion, qui l'entraîne à rechercher sa nourriture jusqu'aux extrêmes limites nord de son secteur géographique.

En corrélation avec la loi précédente, nous avons constaté qu'on ne rencontre pas de crustacés connus sous le nom de crevettes rouges, et appartenant au genre *Ethemisto*, dans les eaux dont la température, à 50 mètres, est inférieure à 14°.

Le secteur de distribution des crevettes rouges correspond donc à celui du thon blanc.

Il semble qu'il en est de même pour certaines autres nourritures du thon, telles que les jeunes anchois (*Engraulis encrassicholus*) et les jeunes «balaous» (*Scomberesox saurus*).

En 1921, la zone de pêche du thon pouvait donc être figurée sur une carte en la limitant à l'extérieur de l'isotherme 14, à 50 mètres.

Cette carte fut publiée dans le fascicule 9 des *Notes et Mémoires* de l'Office des Pêches Maritimes. Elle montrait que le thon avait fréquenté en août et septembre, la partie centrale du golfe de Gascogne et avait pénétré dans les transgressions chaudes qui s'étendaient vers le sud-ouest de Penmarc'h, à l'est du banc de la Petite-Sole, et au sud-ouest de l'Irlande par le 50° nord.

Cette limitation par les méthodes scientifiques de la zone de pêche du germon, était la confirmation des connaissances empiriques des pêcheurs de thon.

Je dois dire qu'aucun thonnier à ma connaissance n'a tenu compte de la découverte faite l'année dernière. Il en a résulté que cette année beaucoup de thonnières ont perdu leur temps à chercher le germon, dans des eaux où il ne se trouvait pas, ce que nous savions, dès cet été, grâce à nos observations.

En effet, comme la transgression des eaux chaudes, marquant 14° à 50 mètres, a été plus réduite cette année que l'année dernière, il en a résulté que la zone du thon a été moins étendue.

Cette zone du thon a été limitée, en juin et juillet, à la partie du golfe de Gascogne, située au sud du 46° de latitude. Elle était, de plus, divisée par le seuil froid, entre les 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> méridiens.

En somme, les meilleures pêches de germon furent possibles à l'intérieur d'un triangle limité par le bord du plateau continental français, par la côte nord d'Espagne, et par la ligne Penmarc'h-Cap Finistère.

En août, cette zone s'est élargie vers le nord jusque vers le 47°30, au large du Plateau Continental. On n'a pas pêché de thon, au sud-ouest de l'Irlande, que fort tardivement : nous avons dit, en effet, qu'en fin août aucune transgression chaude n'était encore visible dans cette région.

La variation même de la zone de pêche du thon a confirmé la loi établie et il est regrettable que le mépris de tout progrès dans les méthodes de pêche, entraîne les thonnières à ne pas se servir de renseignements sérieusement établis qui leur éviteraient des pertes de temps et d'argent.

Ajoutons que malgré le peu d'étendue de la zone de distribution du germon la pêche a cependant été excellente ; les bancs de thons se sont en effet trouvés moins dispersés et par suite d'une capture plus facile, leur densité étant plus forte du fait de la moindre étendue de leur secteur.

#### CONSÉQUENCES SUR LA BIOLOGIE DU HARENG.

Une des conséquences de notre théorie, qui substitue les transgressions chaudes, à celle du Gulf-Stream, a été de nous permettre l'hypothèse qu'il y avait *corrélation entre ces transgressions, sur les différents points du Plateau Continental européen.*

En 1921, l'extension des eaux atlantiques fut d'une importance exceptionnelle, ainsi que nous l'avons démontré. Or, pendant l'hiver de la même année, la pêche du hareng fut désastreuse ; ces poissons furent pêchés en très petit nombre et présentaient des conditions physiologiques très inférieures (manque de matière grasse, etc.). Leurs estomacs étaient vides et marquaient que les harengs avaient souffert d'une réelle famine.

On chercha les causes de cette crise. Les travaux du D<sup>r</sup> Bowman, en Ecosse, du D<sup>r</sup> Russell, en Angleterre, quelques remarques faites par moi-même et exposées lors d'une conférence à Fécamp, montrèrent que cette pénurie de harengs était due à une perturbation du régime des eaux de la mer du Nord.

Cette perturbation avait pour cause un exceptionnel afflux d'eaux chaudes et salées qui avaient changé les conditions habituelles de la biologie du hareng, accoutumé à des eaux plus fraîches et d'une salure moins élevée. Le plankton dont il fait sa nourriture coutumière, s'était trouvé dispersé ou détruit par

cette entrée des eaux atlantiques, et les harengs avaient péri ou quitté la mer du Nord.

*Ainsi, à la transgression exceptionnelle d'août 1921, dans le golfe de Gascogne, avait correspondu une transgression inaccoutumée, en automne, dans la mer du Nord.*

La constatation en 1922, d'une valeur moindre des nappes chaudes dans le golfe de Gascogne, nous permit de supposer qu'il y aurait un afflux atlantique en mer du Nord, également moins important que l'année précédente.

*Le hareng, de ce fait, se trouverait dans ses conditions biologiques habituelles, et serait abondant cet hiver.*

Nous avons présenté ces conclusions dès le 3 septembre, au Conseil International pour l'Exploration de la mer, siégeant à Copenhague et le 25 septembre, au 7<sup>e</sup> Congrès des Pêches Maritimes, à Marseille.

Les événements viennent de justifier nos prévisions, sous forme d'une pêche remarquablement abondante de nos harenguiers.

*Nous en concluons à la possibilité de prévoir, par une étude méthodique des transgressions chaudes du golfe de Gascogne en août, la valeur de la pêche du hareng en mer du Nord, l'hiver suivant.*

#### REMARQUES SUR LA BIOLOGIE DU MERLU.

Dans notre étude publiée en 1921 (Fascicule 9), nous avons signalé que la présence du merlu sur le Plateau Continental ne dépendait pas de la température des eaux profondes, les variations de celles-ci étant insignifiantes ; le merlu n'aurait pas à se déplacer si ce facteur commandait ses migrations.

Nous croyons que la salinité exerce par contre une réelle influence sur les mouvements de ce poisson.

En 1921, par suite de la sécheresse de l'année, l'apport des eaux douces avait été faible, aussi la pêche eut-elle lieu plus « à terre ». Cette année, où les eaux de forte salure ont peu empiété sur le Plateau Continental, la pêche a eu lieu plus au large.

L'examen des courbes de salinité dans les couches profondes, montre que pendant les mois d'été, les eaux d'une salure variant entre 35,4 et 35,5 gagnent peu à peu le bord du plateau continental, à partir du sud, en allant vers le nord-ouest ; or, à cette invasion progressive des eaux à 35,4 et à 35,5 sur le Plateau Continental correspond une remontée progressive aux mêmes époques de la pêche du merlu vers le nord. Son apparition en juin, dans le sud-ouest de Penmarc'h, est marquée par une petite transgression des eaux à 35,5, à la même époque en cet endroit. De même, c'est en juillet, que les mêmes eaux commencent à occuper le banc de la Grande-Sole, et l'on sait que c'est à partir de ce mois que la pêche y devient excellente.

Il en est de même pour la pêche du merlu près de l'Irlande, en septembre, au moment où les transgressions des eaux atlantiques gagnent cette région.

Un fait important confirme cette théorie, tous les armateurs savent, en effet, que le merlu se pêche dans le fond du golfe en toute saison et qu'on y prend des merluchons même en plein hiver.

Si l'on se reporte à ce que nous avons dit au sujet de la persistance d'une colonne d'eau à salure élevée au voisinage de la fosse de Cap breton, on voit qu'il est possible d'établir une corrélation entre les présences simultanées de ces eaux salées et de ces merlus pendant toute l'année, dans ces parages.

Nous confirmons donc notre hypothèse de l'année dernière et supposons que les déplacements du merlu, le long du Plateau Continental, coïncide avec l'arrivée d'eaux à salure variant autour de 35,4 et 35,6, sur ce même plateau. La persistance d'une nappe salée pendant toute l'année dans le fond du golfe de Gascogne explique la présence continue du merlu en cet endroit.

---



## RÉSUMÉ

I. — *Les variations thermométriques et halométriques sur nos côtes sont dues, en été, à un système de transgressions d'eaux à température et à salure élevées, appartenant à la masse des eaux atlantiques équatoriales, et qui se heurtent, sur le bord du Plateau Continental, à des eaux de température et de salure moindres, qui occupent en hiver la zone côtière.*

*Ces mouvements constituent un phénomène saisonnier et ne dépendent pas, ainsi qu'on l'avait supposé, de branches du Gulf-Stream, lequel doit être strictement limité à un retour de courant du courant équatorial dans l'Atlantique occidental.*

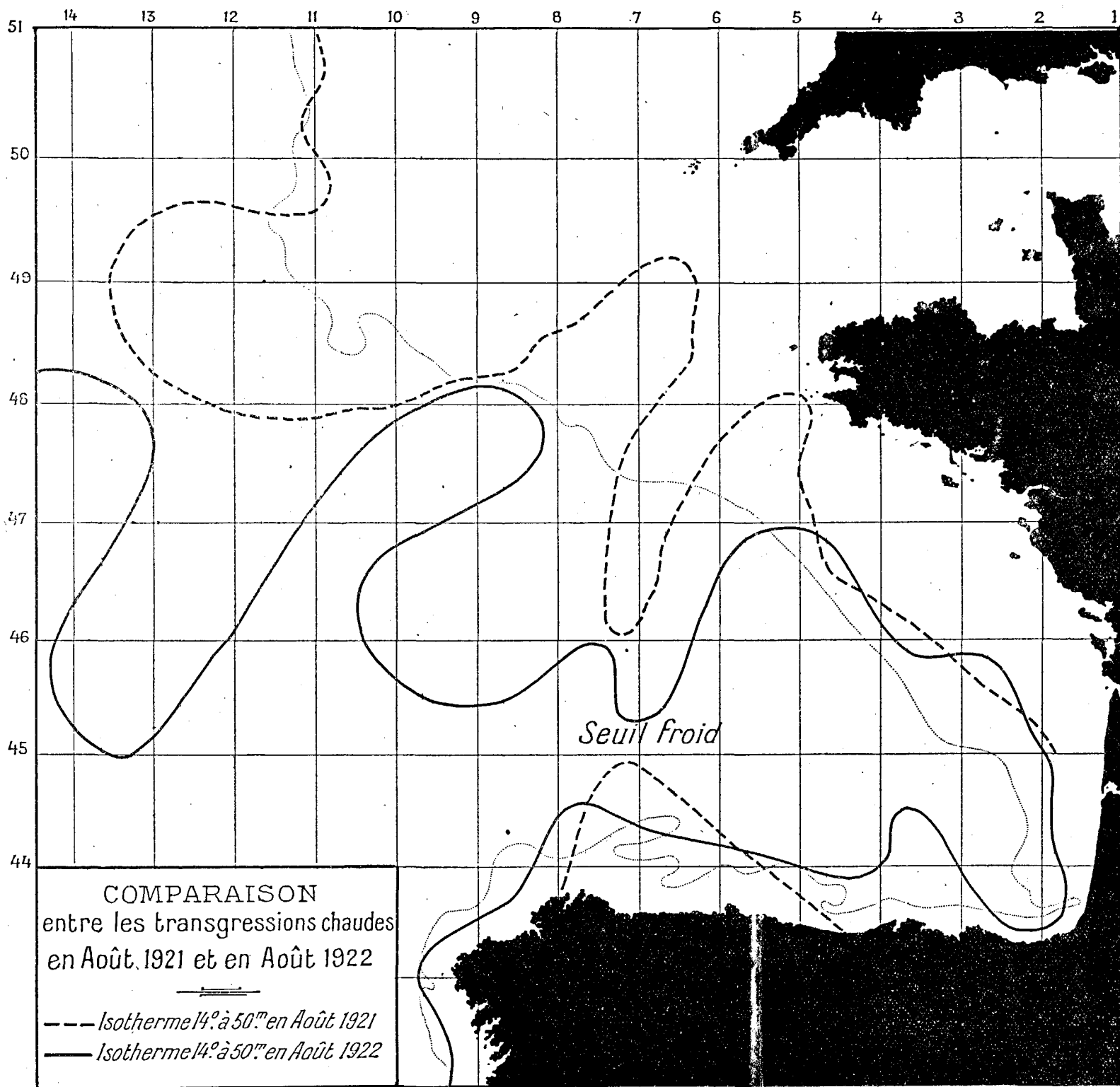
II. — *D'une comparaison faite entre le régime des eaux atlantiques dans le golfe de Gascogne en 1921 et en 1922, il résulte que l'extension des eaux chaudes et salées a été moindre cette année que l'année précédente.*

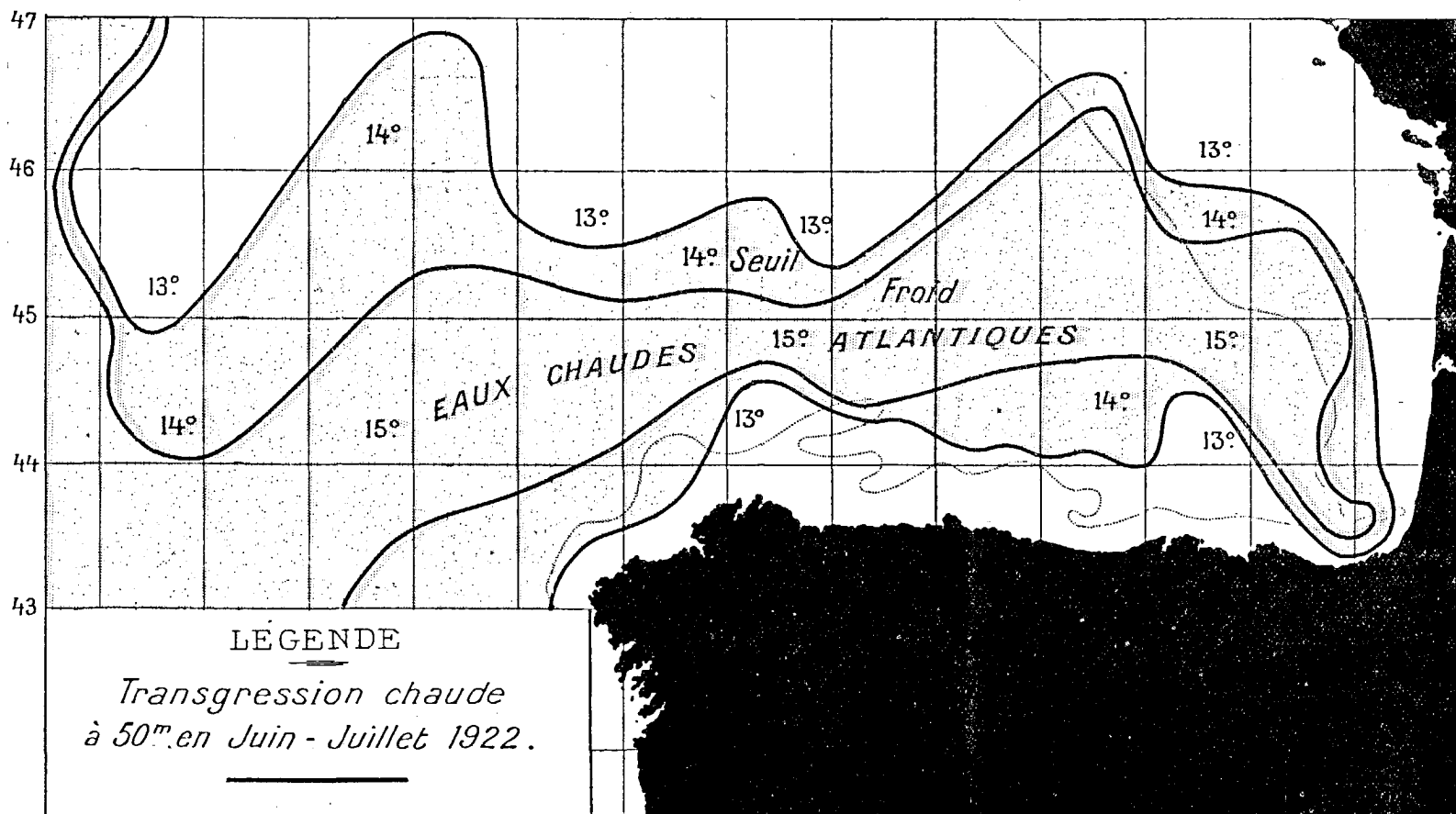
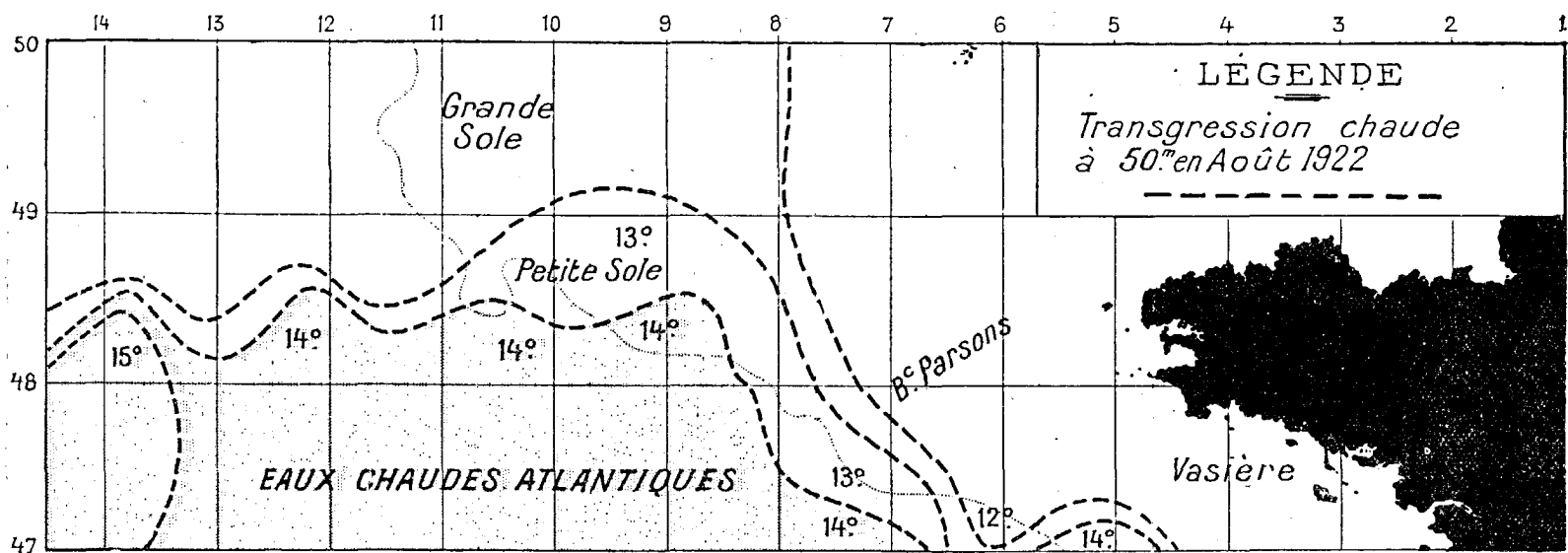
III. — *Sachant que le germon fréquente en été, à l'ouest des côtes de France, les couches d'eau superficielles quand leur température à 50 mètres de profondeur est supérieure à 14°, il apparaît que la zone de distribution de ce poisson a été d'une moindre étendue en 1922 qu'en 1921. Elle a été limitée en juin et juillet à l'intérieur d'un triangle formé par le bord du Plateau Continental français, la côte nord d'Espagne et la ligne Penmarc'h-Cap Finistère; — en août, au sud du 47°30.*

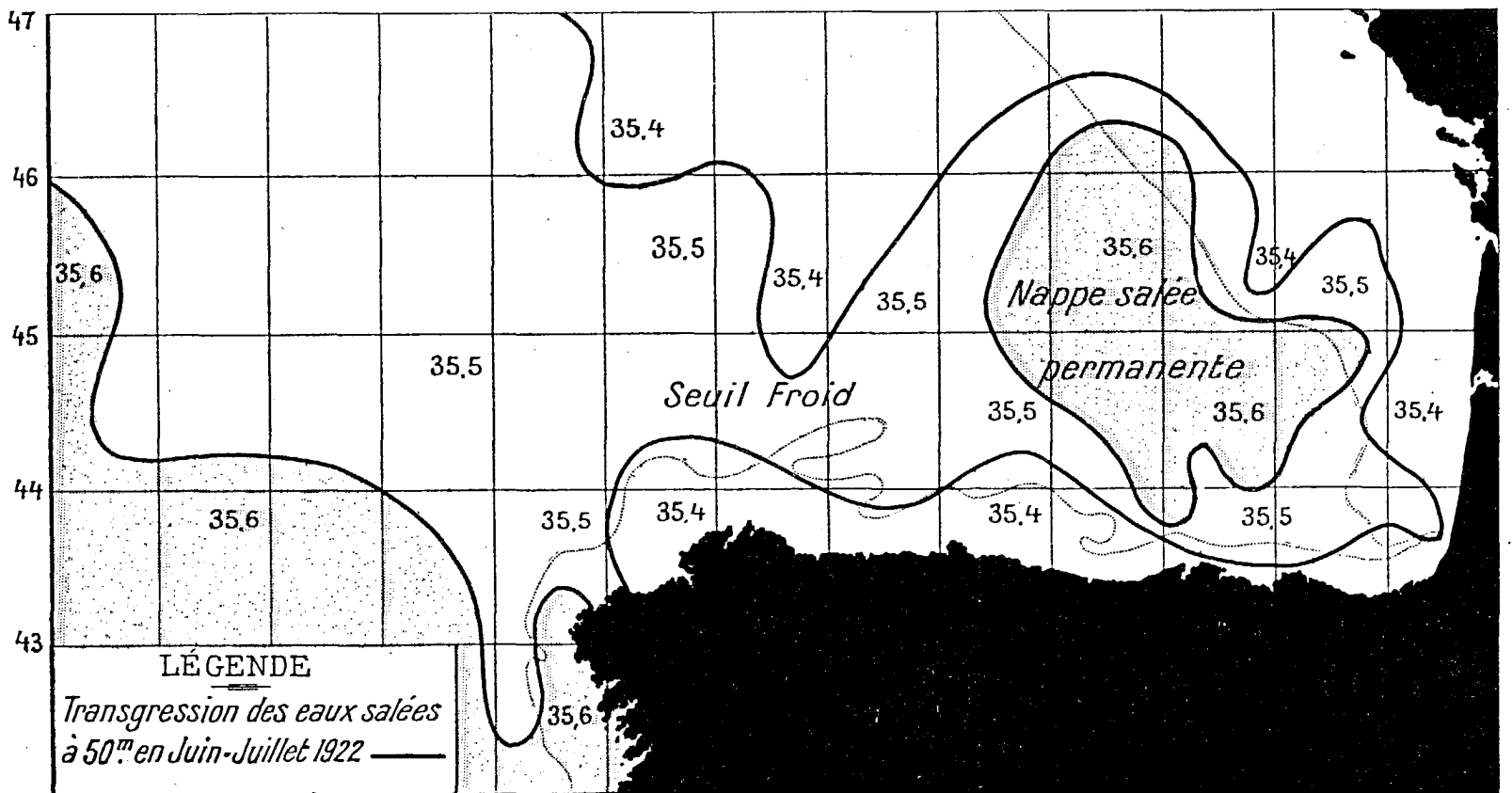
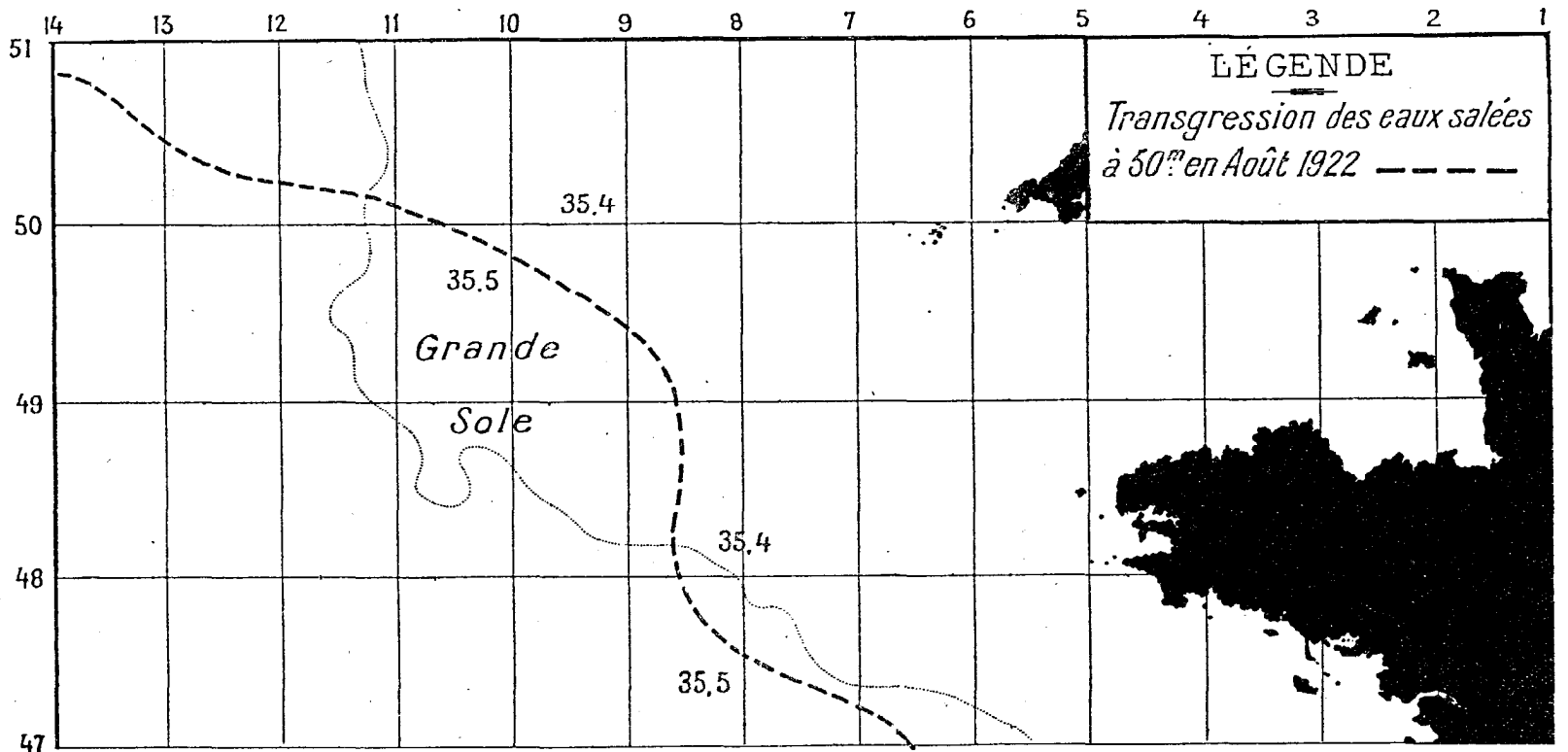
*Par suite de la moindre étendue de leur secteur, la densité des bancs de thons a été plus forte que l'année dernière dans la zone définie ci-dessus.*

IV. — *Par suite de la corrélation qui existe entre les transgressions chaudes sur les différents points du Plateau Continental européen, et que particulièrement, la valeur de la transgression chaude du golfe de Gascogne en août, est en rapport avec celle de la transgression atlantique de la mer du Nord en automne, il est possible de prévoir, par une étude méthodique, dès août, la valeur de la pêche du hareng l'hiver suivant : les années de bonne pêche de ce poisson correspondent aux années de faibles transgression des eaux atlantiques.*

V. — *Les moments d'apparition du merlu sur le Plateau Continental français coïncident avec l'arrivée progressive, du sud au nord, d'eaux atlantiques à salure variant autour de 35,4 et 35,6. La persistance d'une nappe salée pendant toute l'année dans le fond du golfe de Gascogne, explique la présence continuelle du merlu en cet endroit.*







# 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. 9 »
2. *Entrée Ouest de la Manche*.....Fr. 9 »
3. *Côtes sud-ouest de l'Irlande et banc de Porcupine*.....Fr. 9 »
4. *Côtes du Maroc*.....Fr. 9 »

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

5. *Mer du Nord. Feuille Sud*.....Fr. 9 »
6. *Mer du Nord. Feuille Nord (sous presse)*.

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

Pour l'étranger, les prix ci-dessus s'entendent en francs or.

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.

CETTE : Pêcheries Modernes.



# AVIS

Les notes et Mémoires sont en dépôt au siège de l'Office des Pêches, 3, avenue Octave-Gréard, à Paris, et à la librairie Blondel La Rougery, 7, rue Saint-Lazare, Paris.

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

- N° 1. *Rapport sur la Sardine*, par L. FAGE .....Fr. 1 »
2. *Le Merlu, résumé pratique de nos connaissances sur ce poisson*, par ED. LE DANOIS .....Fr. 2 »
3. *Notions pratiques d'hygiène ostréicole*, par G. HINARD .....Fr. 2 »
4. *Le Conseil international pour l'exploration de la Mer, Congrès de Londres 1920*, par ED. LE DANOIS .....Fr. 2 »
5. *Recherches sur l'exploitation et l'utilisation industrielle des principales Laminaires de la Côte bretonne*, par P. FREUNDLER et Mlle G. MÉNAGER ..... Fr. 2 »
6. *Quelques observations sur les fonds de pêche du Golfe du Lion*, par G. PRUVOT .....Fr. 2 »
7. *Résumé de nos principales connaissances pratiques sur les maladies et les ennemis de l'huître*, par ROBERT PH. DOLLFUS (2<sup>e</sup> édition) Fr. 3 »
8. *Rapport sur la Campagne de pêche de l'Orvet dans les eaux tunisiennes*, par G. PRUVOT .....Fr. 3 »
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<sup>r</sup> BORNE, F. DIÉNERT, et G. HINARD.....Fr. 5 »
11. *Le Conseil international pour l'exploration de la Mer*, par ED. LE DANOIS .....Fr. 3 »
12. *La Coopération de la Navigation aérienne aux pêches maritimes (avec 2 cartes)*, par H. HELDT.....Fr. 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.....Fr. 4 »
15. *La Préservation des Filets de Pêche*, par R. FILLON.....Fr. 3 »
16. *En Norwège. L'Industrie des Pêches*, par A. GRUVEL.....Fr. 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 »

