

R A P P O R T  
sur l'ACTIVITE de l'INSTITUT SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE des  
PECHES MARITIMES

--o--

ANNEE 1966

(du 1er octobre 1965 au 30 septembre 1966)

--o--

S O M M A I R E

- I - Résultats de l'année 1966
  - Introduction
  - Recherches effectuées et résultats obtenus
  - Publications et communications
  - Renseignements financiers
- II - Projets pour l'année 1967
  - Programmes de recherches
  - Renseignements financiers
- III - Perspectives pour l'année 1968
- IV - Perspectives pour les années 1969 et 1970

--o--



1ère Partie

- Résultats pour l'année 1966 1 - 3

o  
o(o

- I -	<u>SERVICE d'OCEANOGRAPHIE et des PECHEs</u>	
1 -	océanographie des Pêches : Mer du Nord et Pas-de-Calais, Manche, Golfe de Gascogne, Méditerranée et Nord-Ouest Atlantique	5-24
2 -	engins et techniques de pêche	25-29
3 -	recherches sur les algues	30-31
4 -	recherches conchylicoles	32-42
	conclusion	43
- II -	<u>SERVICE de RECHERCHES TECHNOLOGIQUES et de CONTROLE</u>	
5 -	recherches sur la bactériologie et les pollutions	44-46
6 -	recherches sur la technologie des produits de la pêche	47-48
7 -	exercice des contrôles : conchyliculture, produits de la pêche et leurs dérivés, études sur la réglementation	49-60
	conclusion	61
-III -	ACTIVITES DIVERSES	62-66
- IV -	PUBLICATIONS et COMMUNICATIONS	67-73
- V -	RENSEIGNEMENTS FINANCIERS	74-83

o  
o(o

## INTRODUCTION

o  
o(°

Avant de décrire l'activité de l'Institut scientifique et technique des Pêches maritimes, il importe d'exposer brièvement quelle a été l'évolution de ses moyens d'action, en 1966.

Les effectifs budgétaires du personnel n'ont pas varié entre 1965 et 1966, aucune création d'emploi n'ayant pu être obtenue à l'occasion du vote du Budget de la Marine marchande de 1966.

Si aucun emploi nouveau n'a été créé en 1966, par contre, comme il était permis de l'espérer, le recrutement des agents a été heureusement influencé par la mise en vigueur des nouveaux statuts.

De novembre 1965 à Octobre 1966, 19 attachés de recherches ont été recrutés. Les candidatures ont, du reste, été beaucoup plus nombreuses, mais il va sans dire qu'une sélection rigoureuse a été opérée parmi ces candidats. Il a été ainsi possible d'étoffer sensiblement les effectifs des laboratoires de Paris et des laboratoires côtiers.

Mais, à cet égard, l'Institut se trouve plus gêné encore que naguère par l'insuffisance des locaux dont il dispose. C'est dire que la construction du Centre de Nantes a pris un caractère d'urgence accru.

La fin de l'année 1966 a vu, enfin, s'achever après de nombreuses péripéties, la phase administrative préparatoire à cette importante opération, dont le dossier, qui avait successivement reçu les avis favorables de la Commission des Bâtiments du Ministère des Travaux Publics, de la Commission Centrale des Opérations immobilières, du Conseil général des Bâtiments de France, a été examiné, une dernière fois, par la Commission des Marchés, qui a approuvé, à la suite de l'appel d'offres lancé au mois d'avril, les propositions de marchés formulées par le service constructeur. Les crédits nécessaires pour la construction de la première tranche se trouvent acquis depuis l'inscription, au Budget de 1966, d'une autorisation de programme complémentaire de 1 500 000 F.

En ce qui concerne les autres constructions de l'I.S.T.P.M., celle du laboratoire de la Trinité-s/Mer s'est poursuivie activement. Celle du laboratoire de St-Pierre-et-Miquelon a été préparée et était sur le point d'être entreprise dès novembre 1966, ne laissant prévoir aucune difficulté.

Par contre, l'opération de construction du laboratoire de Sète a été retardée du fait que le coût de la construction, résultant des offres des entreprises consultées, s'est avéré supérieur aux prévisions et aux crédits disponibles. Le dossier a donc dû être revu de manière à réserver certains travaux pour une phase ultérieure.

La mise en service de "La PELAGIA" a porté à quatre le nombre des navires dont dispose l'I.S.T.P.M à savoir :

la "THALASSA" (66 m) - "La PELAGIA" (32 m)  
1' "ICHTHYS" (20 m) - le "ROSELYS" (15 m).

Par ailleurs, le Ministre chargé de la Recherche scientifique a décidé, en août 1966, de mettre, en priorité, à la disposition de l'I.S.T.P.M., les crédits nécessaires à la construction d'un navire de recherche de 45 m pour le Laboratoire de St-Pierre-et-Miquelon.

En dehors des tâches financées sur les crédits de son budget, l'I.S.T.P.M. s'est vu confier, par la Délégation Générale à la recherche scientifique, des travaux spéciaux qui ont fait l'objet de conventions particulières conclues avec cette Délégation Générale.

Il s'agit notamment de travaux et études :

- sur l'utilisation industrielle du poisson congelé,
- sur l'acclimatation d'une espèce comestible de langouste (la langouste du Cap "Jasus lalandei") dans les eaux littorales françaises,
- et enfin, sur la pêche à l'électricité.

Il sera fait état plus amplement de ces travaux dans les pages qui suivent.

En vue de faire face à ses diverses tâches en constant accroissement, il est certain que les effectifs de l'I.S.T.P.M. s'avèreront rapidement insuffisants.

Des créations d'emploi seront donc nécessaires et le service administratif, lui-même, devra être étoffé, car ses effectifs n'ont guère varié depuis l'époque, encore récente, où l'I.S.T.P.M. ne disposait que de deux navires, alors qu'il en gèrera bientôt cinq.

Il est souhaitable que les autorités de tutelle ayant pleinement conscience de ces besoins, lui accordent, dans le cadre du Vème Plan, les moyens suffisants pour les satisfaire.

o  
o(o

Océanographie des Pêches

--o--

En 1966, une part des travaux de l'Institut des Pêches a été consacrée à l'étude océanographique de certaines régions en vue de connaître les conditions de leur milieu et l'influence qu'elles peuvent exercer sur les variations d'abondance et le comportement de certaines espèces. L'autre part est allée à des recherches sur la biologie des espèces commerciales les plus importantes et à l'évolution de leurs stocks sous l'influence de la pêche.

Au total 42 chercheurs ont participé à l'exécution de ces programmes et passé 1 925 jours à la mer, chiffre ne tenant pas compte des embarquements de moins de 10 heures, effectués pour observations et prélèvements divers, le long du littoral.

Le compte rendu de ces travaux reflète assez fidèlement l'état actuel de l'industrie des pêches et les problèmes qu'elle pose en mer du Nord et en Manche, dans le golfe de Gascogne et en Méditerranée, ainsi que dans le Nor-Ouest atlantique.

--o--

- I - Mer du Nord et Pas-de-Calais

Les recherches sur la pêche en mer du Nord et dans le Pas-de-Calais sont confiées au personnel du laboratoire de Boulogne-s/Mer, qui consacre également une forte partie de son activité à celles sur les engins et techniques de pêche rapportées au chapitre -II-.

1 - Les conditions de milieu

La température de l'eau devant Boulogne-s/Mer fait l'objet d'observations hebdomadaires depuis six ans. Les conditions relevées en 1966 peuvent être considérées comme moyennes; elles ont varié entre 5 et 18° selon la saison alors que les extrêmes notés jusqu'ici sont de l'ordre de 1 et de 20°.

2 - Biologie et Pêche

Le laboratoire de Boulogne-s/Mer a étudié trois des principales espèces débarquées dans ce port : le hareng, la morue et le merlan, et participé à trois campagnes de la "THALASSA" (Octobre 1965, Juin et Novembre 1966) qui ont eu lieu dans la zone comprise

entre le Skagerrak, le Nord-Ouest des Hébrides et la Manche orientale. Des sorties ont également été faites à bord de deux chalutiers "La Canche" et le "Petit Moussaillon".

a) h a r e n g

On sait que la diminution alarmante des apports en provenance du Sud de la mer du Nord et de la Manche pose un problème qui a été soumis à la Commission Internationale des Pêcheries du Nord-Est atlantique, et au Conseil International pour l'Exploration de la Mer.

Dans le cadre des observations demandées aux pays intéressés, le laboratoire de Boulogne-s/Mer a porté son attention sur la population des harengs du Pas-de-Calais et il a pu montrer que les mauvais rendements enregistrés au cours de l'hiver 1965-1966 étaient dûs à l'extrême pauvreté du stock. Non seulement celui-ci ne compte plus que très peu d'individus d'un âge supérieur à cinq ans, mais encore le recrutement en harengs de trois ans a été déficitaire, ce qui n'a fait qu'accroître les difficultés de la pêche.

Bien que l'accord n'ait pu se faire encore sur les causes de cette situation, elle semble être cependant le résultat d'une surexploitation en mer du Nord des harengs adultes et immatures au cours des dernières années, et à la diminution qui a pu en résulter du potentiel de reproduction du stock.

Les études se poursuivent afin de rechercher les mesures propres à remédier à cette situation.

b) m o r u e

L'augmentation des apports de morue en provenance du Sud de la mer du Nord et de la Manche orientale constitue un des faits les plus marquants de la pêche à Boulogne-s/Mer au cours des récentes années. L'étude de ce nouveau stock, commencée en 1964-65, a été poursuivie.

De décembre 1965 à mars 1966, elle a montré la prédominance des poissons de deux et trois ans (classes d'âge 1964-1965). Les morues de cette région se distinguent également par une croissance particulièrement rapide, de l'ordre de 20 cm par an, pendant les trois premières années.

La population de morue de la région du Dogger Bank a été, elle aussi, étudiée en juin, au cours d'une campagne de la "THALASSA". Des marquages portant sur 649 individus ont montré l'importance de la mortalité

due à la pêche chez cette population. Au 15 novembre, soit cinq mois après le marquage, 17% de recaptures ont déjà été signalées, la majorité provenant de chalutiers anglais.

D'autres marquages ont eu lieu en octobre/novembre dans le Pas-de-Calais, afin de savoir si ce stock est rattaché à celui du Dogger Bank ou s'ils constitue une population indépendante. De plus, les divers stades de maturité sexuelle de ces morues ont fait l'objet de recherches histologiques.

c) m e r l a n

Les observations, en Juin, sur la composition en âge du stock, ont fait ressortir l'existence, dans le Sud de la mer du Nord, d'une population plus âgée qu'en 1964. Les marquages n'ont donné qu'un faible **taux de recapture**, de l'ordre de 2%, qui peut s'expliquer par une mortalité élevée à la suite de cette opération, à laquelle le merlan résiste beaucoup moins bien que la morue ou le lieu noir.

d) lieu noir

Des marquages et des observations sur cette espèce ont été faits également sur la "THALASSA" en Juin, dans la région des Shetlands.

3 - Activités diverses

Des relevés bathymétriques ont été effectués à bord de la "THALASSA", en Juin, en vue de l'achèvement de la carte de pêche n° 20 du Nord-Ouest des Hébrides. La carte n° 18 de la région Shetland-Faeroe, terminée au cours de l'année 1965, a été publiée en Mars 1966.

Une étude sur les lieux de pêche dans la région du Pas-de-Calais a été réalisée, à la demande du Comité local des Pêches et du Comité du hareng. Elle a permis, après enquête auprès des patrons de pêche, l'établissement d'une série de cartes qui ont été utilisées pour l'étude des projets de réglementation de la navigation dans le détroit et de cantonnement au Sandettié.

Une étude théorique sur la filtration des filets en pêche a été entreprise. Elle vise à établir une relation entre la force motrice du chalutier et les éléments de son train de pêche : surface et poids des panneaux et surface de fils des divers types de chaluts.

Le laboratoire de Boulogne-s/Mer, enfin, a assuré un cours d'océanographie et de technique des pêches

à l'Ecole d'Apprentissage Maritime et reçu plusieurs stagiaires.

## II - Manche

Le laboratoire dont dispose l'Institut des Pêches à la station biologique de l'Université de Paris à Roscoff a reçu, en Août, une équipe de chercheurs qui se consacrera à l'étude de l'écologie, de la biologie et de la pêche des crustacés, homard et langouste principalement.

### 1 - Conditions de milieu

La température et la salinité de l'eau font l'objet d'observations régulières, depuis 1962, au Nord de l'Ile de Batz, en baie de Sieck et à l'entrée de la baie de Morlaix. En 1966, 40 sorties ont ainsi été faites avec les navires "PLUTEUS" et "MYSIS" de la station biologique ce qui a permis de suivre l'évolution des conditions de milieu sur les fonds à crustacés.

En baie de Morlaix et en Penzé, des pêches de plancton ont également été faites en liaison avec notre laboratoire d'Auray, pour l'étude de la reproduction des huîtres plates.

Normale d'Octobre à Décembre, la température a été inférieure à la moyenne en Janvier (9°50 au lieu de 10°20) puis supérieure à celle-ci jusqu'en Septembre, cet écart étant particulièrement marqué en Juillet avec 15°45 au lieu de 13°80.

En fin Février et en Mars, une dessalure inhabituelle des eaux a été notée en profondeur (33°66 ‰ contre 35,08 ‰). Mais en Avril les conditions sont redevenues normales puis elles ont été légèrement supérieures à la moyenne jusqu'en Août.

### 1 - Recherches sur les crustacés

L'action entreprise depuis plusieurs années pour le repeuplement en crustacés des zones côtières bretonnes s'est accrue et les pêcheurs sont unanimes

à reconnaître que, dans les régions au voisinage desquelles des cantonnements ont été établis, la pêche a été meilleure que les années passées.

Trois nouveaux cantonnements ont été créés dans le quartier de Brest, dans la région du Conquet, de Portsall et de Kerlouan. Dans le quartier de Paimpol un vaste cantonnement a été établi entre l'Ile de Bréhat et le plateau de Barnouic.

Sur le cantonnement d'Audierne, institué en 1965 à la Pointe de Lervilly, plus de 500 homards ont été immergés (contre 285 l'année précédente). Un projet d'agrandissement de cette réserve est à l'étude.

Sur les cantonnements de l'Aberwrach (Libenter) de Plouguerneau (Guern-Lizen Du) et de Plougasnou (Méloines) plus de 2 100 homards ont été immergés (contre 1 500 en 1965 et 1 100 en 1964), ainsi que 500 langoustes.

Tous ces crustacés sont marqués : des recaptures effectuées par les pêcheurs en dehors des zones mises en réserve permettent d'apporter des précisions sur leurs déplacements.

L'effet que l'arrêt de la pêche et l'apport d'animaux peuvent avoir sur la constitution de ces réserves sera étudié en 1967 en Manche et dans le golfe de Gascogne, où les cantonnements des Méloines et de l'Ile d'Yeu ont été choisis comme témoins.

Le personnel du laboratoire de Roscoff a également été chargé de l'étude et de la réalisation d'essai d'acclimatation d'un crustacé exotique, la langouste du Cap (*Jasus Lalandei*). Un contrat, à cet effet, a été signé avec la Délégation générale à la Recherche scientifique.

### III - Golfe de Gascogne

Dans cette région, les recherches ont été conduites par le personnel des laboratoires de La Rochelle et de Paris. Six campagnes de la "THALASSA" et douze du "ROSELYS" y ont été faites.

## 1 - Conditions de milieu

Avec la campagne Golfe IV 1965 (22 stations, du 23 novembre au 2 décembre) se terminait la série des huit campagnes saisonnières de la "THALASSA", consacrées pendant deux ans à l'étude fondamentale de l'hydrologie du Golfe de Gascogne et représentant un total de 495 stations. L'interprétation des résultats se poursuit et a déjà donné lieu à une note présentée en Octobre 1965 au Conseil International pour l'Exploration de la mer.

Succédant à ces recherches de base, un programme d'hydrologie des pêches a été entrepris en 1966. Limité à une étude thermique au bathythermographe, il permettait une exploitation rapide et une application immédiate des résultats à la pêche des poissons pélagiques (sardines notamment). Le laboratoire de La Rochelle a effectué l'une de ces campagnes ("THALASSA" 26 Avril - 9 Mai); elle comprenait 118 stations.

Les autres ont été faites avec le "ROSELYS" par le laboratoire de Paris, en Octobre et Novembre 1965 (35 stations), en Mars, en Juin, Juillet et en Septembre 1966 (94, 50 et 50 stations).

Les observations systématiques faites sur des secteurs étendus à l'ensemble du Golfe, en Mars et en Avril-Mai, ont limité le reste du temps à la région Loire-Gironde, et ont permis de mettre en évidence :

- 1°/ une homothermie presque constante des eaux côtières superficielles,
- 2°/ la présence sur le fond, durant la totalité de l'été 1966 d'un bourrelet d'eaux froides, pour partie d'origine fluviale, pour partie venant du large et atteignant les fonds de 30 et même 20 m. Ces eaux semblent remonter en direction de la côte et font penser à un "upwelling".

## 2 - Plancton

Des pêches de plancton au filet Hensen sont pratiquées à toutes les stations d'hydrologie. Ce matériel, ainsi que celui des campagnes faites depuis 1964 est étudié au laboratoire de Paris.

L'abondance quantitative du plancton, géographique et saisonnière en fonction des conditions de milieu, ainsi que la distribution de certaines espèces, font le principal objet de ces travaux. Les oeufs et larves d'une trentaine d'espèces de poissons ont été identifiés ce qui permettra de définir l'époque et le lieu de ponte des principales espèces comestibles, de mieux connaître

tre leur biologie et de rechercher une méthode pour évaluer l'abondance des pontes et prévoir l'abondance des classes annuelles de recrutement de sardine et de merlu par exemple.

Les premiers résultats montrent que c'est à partir de Mai que les oeufs sont les plus abondants sur le plateau continental et jusqu'aux fonds de 100 à 150 m.

### 3 - Biologie et Pêche

#### A - sardine

Les observations hydrologiques rapportées ci-dessus expliquent la pauvreté des captures par le fait que les eaux superficielles ne se sont réchauffées que très lentement au cours de la saison de pêche. De plus, la présence d'un bourrelet d'eaux froides, à moins de 13°, sous une mince couche d'eaux plus chaudes, interdisait aux sardines de migrer en direction des côtes charentaises et vendéennes. Ce phénomène était moins marqué au Nord de la Loire, si bien que les sardines, quoi que peu abondante en Bretagne, y étaient sporadiquement capturées.

De plus, la superposition de couches d'eaux de températures différentes occasionnait une thermocline à très fort gradient par faible profondeur, ce qui amplifiait l'aspect défavorable des conditions de milieu. En effet, l'isothermie horizontale laissait les sardines s'égailler tout au long des côtes tandis que la thermocline, interdisant les migrations verticales les éloignait des lieux de pêche habituels.

Ces observations indiqueraient que les concentrations des sardines et leurs déplacements dépendent plus de l'orientation des isothermes par rapport à la côte que des températures proprement dites.

A La Rochelle, où la campagne sardinière a été suivie grâce à des prélèvements hebdomadaires effectués sur les apports et à 7 embarquements sur des navires de pêche, les observations ont montré que le stock normal de poissons d'un an avait disparu entre Juin et Août, et avait été remplacé ensuite par des sardines de petite taille d'origine cantabrique, mélangées d'individus beaucoup plus gros, de race armoricaine, de 1 à 3 ans.

Les causes pouvant expliquer cette rareté de la sardine au cours des dernières années ont été recherchées. Une relation a été établie entre l'abondance du poisson d'un an, en particulier, qui d'ordinaire constitue l'essentiel de la pêche, et la rigueur des conditions climatologiques, et, partant, hydrologiques, dans les couches superficielles, ces dernières entraînant

une mortalité anormale des oeufs et des larves de sardine.

C'est en partant de ces données que le mauvais rendement de la campagne 1966 a pu être prévu dès le printemps, et que le Président du Comité interprofessionnel de la sardine en a été averti.

## B - Poissons de fond

La pêche au chalut, et plus précisément celle du merlu, constitue l'essentiel de l'activité du port de La Rochelle. Elle soulève actuellement de nombreux problèmes. Le plus important est celui de la surexploitation des fonds traditionnels. Depuis 1957, le tonnage global débarqué à La Rochelle oscille entre 22 000 et 25 000 tonnes par an, dont 8 500 à 9 500 tonnes de merlus, mais, l'effort de pêche ayant sensiblement augmenté pendant cette période, les rendements ont en réalité constamment décru. L'apport moyen par marée d'un chalutier hauturier était en 1946 de 36,2 tonnes dont 23,4 t de merlus; en 1949 ces valeurs étaient tombées respectivement à 14,4 t et 6,3 t; en 1965 elles étaient de 10,5 et 3,8 tonnes. On a noté aussi un changement important de la composition des captures de merlu : les poissons de plus de 1kg5, qui constituaient 68 à 82% du tonnage entre 1945 et 1949 en représentent moins de 35% depuis 1960.

Ces conditions déterminaient l'orientation des recherches au laboratoire de La Rochelle; consacrées pour leur plus grande part aux poissons de chalut et à leur biologie, elles ont été particulièrement axées sur le merlu. Leur base a été la réalisation de quatre campagnes saisonnières de chalutage dans la région comprise entre les parallèles de 44°50' et 46°00' N et limitée par la côte et l'isobathe 400m. La première de ces campagnes se rattachait au programme de 1965. Les trois autres ont eu lieu aux périodes suivantes : du 9 au 23 novembre 1965, du 20 au 31 mars et du 12 au 22 mai 1966. Les deux dernières ont été complétées par une série de pêches effectuées à la latitude moyenne de 46°30' N.

### a) le merlu

La biologie de cette espèce est encore incomplètement connue. Un point important a pu être acquis cette année, la connaissance de la taille et de l'âge à partir desquels elle est en mesure de se reproduire : 35 à 50 cm soit 4 à 6 ans chez les mâles et 50 à 65 cm, soit 6 à 8 ans, chez les femelles (rappelons que la taille marchande minimale adoptée est de 24 cm). La

croissance linéaire a également été précisée. On a, de plus, entrepris l'étude des déplacements saisonniers du merlu selon l'âge et le sexe. Vu son ampleur, ce travail devra être réparti sur plusieurs années. En 1965-66 il a été limité au secteur précisé plus haut; les résultats de cette première tranche ont fait l'objet d'une note au Conseil international pour l'Exploration de la mer.

L'étude du stock n'a pas été négligée. Dans la même zone, sa composition en taille et en âge a été établie, ce qui a confirmé sa surexploitation intense. On a procédé également à une estimation du taux de mortalité totale auquel il est soumis : chaque année, chaque classe d'âge est écrêtée à 56% par l'action conjuguée de la pêche et des facteurs naturels.

Bien qu'encore incomplètes, ces données soulignent le caractère d'urgence d'une politique de protection des stocks, la mesure la plus efficace devant être une augmentation sensible des maillages.

d) la dorade

Seconde espèce pour le port de La Rochelle, au double point de vue du tonnage débarqué et du montant total des ventes, la dorade n'a fait l'objet jusqu'à présent que de rares publications. L'étude de sa biologie et de ses déplacements a été entreprise; les premiers résultats font pressentir l'existence de migrations importantes.

c) écologie des fonds chalutables

Les campagnes saisonnières de chalutages marquent également le début d'une étude générale des fonds de pêche du golfe de Gascogne, de leur faune et des relations de celle-ci avec les facteurs de milieu.

d) Etude<sup>d</sup> d'un projet de cantonnement dans le golfe de Gascogne.

Les chalutages dans la zone 44°50' - 46°00' N avaient également pour but l'étude d'un projet de cantonnement. Le secteur prospecté à la demande du Secrétaire général de la Marine marchande incluait deux projets d'origine rochelaise : projet Sanquer du 10 Novembre 1959 et projet d'un groupe d'armateurs rochelais du 21 Septembre 1963. Il apparaît que, pour être efficace, un cantonnement destiné essentiellement à la protection du merlu doit être constitué par une zone où les jeunes classes de cette espèce se concentrent électivement et de façon permanente ou quasi permanente. La mise en défens, à titre définitif d'une telle zone,

réduisant chez les immatures la mortalité due à la pêche, permettra au stock d'atteindre un nouvel état d'équilibre où les classes âgées seront mieux représentées; les rendements pondéraux de la pêche seront donc meilleurs. Le secteur étudié s'est révélé particulièrement inadapté à la création d'un cantonnement : les rendements en poissons de fond commerciaux y sont toujours faibles (43 à 51 kg/h dont 14 à 27 kg/h de merlus); les concentrations de jeunes merlus (1 à 4 ans) ne sont ni importantes ni permanentes (au maximum 308 individus par heure de pêche sur les fonds de 35 m). Toutefois, en Mars et en Mai, des recherches complémentaires ont été faites à la latitude de 46°30'N. Certaines de ces pêches ont été faites dans la partie sud de la Grande vasière : les concentrations de merluchons de 1 à 4 ans y sont beaucoup plus importantes (1 020 individus/heure en Mars, 967 individus/heure en Mai). Pour le moment, il n'est pas démontré que ces concentrations soient permanentes, leurs limites géographiques ne sont pas encore précisées. Il est toutefois vraisemblable que, si les conditions nécessaires pour qu'un cantonnement soit efficace peuvent être rencontrées dans le golfe de Gascogne, elles le seront dans les vasières.

#### C - Crustacés et mollusques

##### a) langoustine

La langoustine du nord du golfe de Gascogne a été étudiée en 1965 en Avril et en Septembre avec le "ROSELYS". L'examen du matériel recueilli permet d'assurer que c'est la surexploitation du stock qui est à l'origine de la baisse des captures enregistrée dans les ports spécialisés dans ce mode de pêche.

C'est ainsi que sur la vasière, entre les Glénans et Penmarch, les rendements horaires ne sont plus que de 1,6 kg par heure de pêche, les meilleures captures étant atteintes au cours du mois de Septembre dans la région de l'Île de Groix avec 8,2 kg par heure de pêche.

Par ailleurs, la taille moyenne des individus capturés est devenue très faible : 6 à 9,5 cm selon les saisons et la région. Aux Glénans, 16% seulement des crustacés avaient une longueur totale supérieure à 10 cm, alors qu'en 1946 53% dépassaient cette taille.

On a constaté enfin que la capacité de reproduction du stock était devenue très faible, du fait de la disparition des spécimens de grande taille, 7 à 8% seulement de ce stock étant capable d'assurer la reproduction de l'espèce et avec une faible intensité, les femelles de

9 cm portant trois fois moins d'oeufs que celles de plus de 13 cm.

A l'occasion de ces recherches sur les crustacés de nombreuses autres observations ont été faites sur les poissons (jeunes merlus en particulier) capturés et donc détruits par les chaluts à langoustines.

#### D - Coquilles Saint-Jacques

Entreprises par le laboratoire de Paris, les recherches ont été faites en Avril et en Juin sur les lieux de pêche de Belle-Ile, de la Rade de Brest, et de la baie de St-Brieuc.

Elles ont montré que les gisements sont généralement surexploités, toutefois la présence en assez grande abondance de jeunes coquilles dans certains secteurs au début de l'été (en baie de St-Brieuc, par exemple) permettait d'espérer un bon départ de la campagne 1966-67. Ceci s'est vérifié, mais l'état des stocks demande à être suivi attentivement car la proportion d'individus âgés diminue.

Les déplacements de ce mollusque ont été étudiés par marquages sur plus de 3 000 spécimens. Les recaptures faites jusqu'à présent montrent que les déplacements sont assez limités, généralement moins d'un mille, six exceptionnellement.

#### E - Recherches diverses

Sont rangées sous cette rubrique les observations directes des fonds de pêches effectuées avec une tourelle Galéazzi à bord de la "THALASSA", du 3 au 12 juillet. Les possibilités de cet engin sont intéressantes mais son emploi nécessite un temps calme. Une caméra de prises de vues sous-marines a été adaptée à la tourelle.

Dans un autre domaine, le laboratoire de La Rochelle a été amené à étudier, à la demande du Préfet de la Charente-maritime, les écluses à poissons de l'île de Ré. Ces barrages, en pierre sèche, munis de vannes à barreaux espacés, captures très peu de poissons et ne constituent pas un danger pour les alevins et stades juvéniles des espèces commerciales.

#### IV - M é d i t e r r a n é e

Dans cette région, les travaux ont été conduits avec l' "ICHTHYS" et l' "OSTREA" par le personnel du laboratoire de Sète qui a étudié les problèmes posés par le développement de la pêche des poissons de surface et de fond.

C'est pour cette dernière que les difficultés à résoudre étaient les plus nombreuses du fait de :

- a) la surexploitation du plateau continental dans le golfe du Lion,
- b) la rareté des zones chalutables à l'est,
- c) l'éloignement et la rareté des fonds chalutables à grande profondeur.

Devant cette situation l'Institut des Pêches avait, depuis longtemps, préconisé l'application de certaines mesures, en particulier :

- l'interdiction de la pêche dans la zone côtière, dans le golfe du Lion et l'augmentation de la maille de chalut
- l'extension de l'exploitation des fonds nouveaux dans des secteurs éloignés mais plus riches,
- l'établissement de "cantonnements"
- l'utilisation de chaluts à grande ouverture verticale, moins destructeurs.

Si le premier point a été théoriquement réglé par l'application, à partir de Juin 1966, de la nouvelle réglementation sur le chalutage en Méditerranée, un nouveau problème s'est posé. Il s'agit de la reconversion des petites unités touchées par les nouvelles interdictions.

Dans ces conditions, le programme du laboratoire pour 1966 prévoyait la réalisation de recherches techniques concernant le chalutage et notamment la poursuite des essais entrepris sur les chaluts à grande ouverture et l'organisation de nouvelles démonstrations sur le plan régional; sur le plan international une campagne d'expérimentation de modèles de chaluts pélagiques et semi-pélagiques était envisagée.

D'autres missions devaient permettre l'extension de l'utilisation des filets maillants à soles et à merlus au large.

Parallèlement devait se poursuivre et s'étendre les études biologiques sur les espèces de fond.

Pour les poissons de surface, les questions posées paraissaient moins urgentes que pour le chalutage du fait du développement de la pêche et l'augmentation de la production qui l'a suivi. Pourtant, la campagne sardinière de 1965, déficitaire (9 500 tonnes contre 12 600 en 1964) a montré que, sur notre côte méditerranéenne, les apports en sardine peuvent être sujets à d'importantes variations. Aussi était-il nécessaire de poursuivre les observations entreprises sur l'estimation de l'importance du stock et ses possibilités de renouvellement et, pour cela, de continuer à étudier des relations qui existent entre les caractères physiques chimiques ou biologiques du milieu marin et la pêche. De plus, certaines espèces pélagiques comme les thons, les anchois ou les maquereaux ne faisant pas encore l'objet de captures régulières et importantes, il avait été prévu de développer, à leur propos, des recherches aussi bien scientifiques que techniques.

Malgré certaines difficultés, une grande partie de ce programme a pu être réalisée.

#### 1 - Conditions de milieu

Deux études hydrologiques ont été faites, l'une générale pour la Méditerranée occidentale, l'autre d'application immédiate aux problèmes de la pêche dans le golfe du Lion, comme on le verra au chapitre suivant.

L'exploitation de la campagne hydrologique de la "THALASSA", en Méditerranée occidentale en automne 1963 est terminée. L'étude hydrologique est suivie d'une étude dynamique.

Les deux points nouveaux qui apparurent au cours des derniers travaux sont :

- a) la présence, autour de l'archipel baléarique, d'un minimum thermique particulièrement bas de la couche septentrionale supérieure qui a conservé, jusqu'à cette époque, son caractère hivernal et se trouve en relation avec les eaux de la profondeur.

Cette constatation, mise en parallèle avec les travaux antérieurs dans la région catalane et baléarique, permet de dire que c'est dans ce secteur que subsistent le plus longtemps les eaux d'hiver. Elle appelle l'établissement d'un programme portant sur plusieurs saisons pour déterminer la progression de ces eaux vers le sud ainsi que la distribution de plancton,

des oeufs et des larves en fonction de l'hydrologie.

- b) l'existence dans la moitié S-E du bassin algéro-provençal, d'un mouvement anticyclonique entraînant les eaux vers le N le long de l'archipel baléarique et vers le S, le long de la Corse et de la Sardaigne occidentales.

### Biologie et Pêche

#### A - Poissons de surface

##### a) conditions de milieu

L'expérience acquise en 1965 a montré qu'il était nécessaire de passer pour le moins une semaine chaque mois à l'étude des conditions de milieu. De Novembre 1965 à Octobre 1966, 47 jours de mer ont été consacrés à ce programme (212 stations et 933 prélèvements) ainsi qu'à des pêches de plancton en surface et entre 5 et 10 m (386 échantillons).

Grâce au bulletin d'activité de l' "ICHTHYS", les résultats obtenus, par l'exploitation de ces données et les projections faites au sondeur ultra-sonore, ont permis d'informer les pêcheurs sur la présence des bancs de poissons et de faire des prévisions de campagne qui se sont trouvées confirmées par les faits.

C'est ainsi que l'importance des captures de sardine en hiver a pu être liée, de Janvier à Mars, au maintien dans la région de Marseille d'eaux relativement chaudes ( $14^{\circ}$  à  $12,8^{\circ}$ , contre  $10$  à  $11^{\circ}$  ailleurs).

Au début de Juin, un phénomène inverse a joué lorsqu'en certains points les eaux de surface ont atteint  $22^{\circ}$  et sont restées à des températures élevées au large et dans les secteurs côtiers du Roussillon, du centre du Languedoc et de la baie de Marseille. La pêche, qui avait atteint son maximum au printemps dans le Roussillon, s'est alors cantonnée au Sud de la Camargue et à l'Ouest d'Agde, où les eaux ne dépassaient guère  $16,5$  à  $17,5^{\circ}$ .

Il est à remarquer que la reprise enregistrée dans la région de Marseille en Août et Septembre est également due aux captures réalisées par les sardiniers de ce port au sud des côtes de Camargue.

Notons enfin que l'élévation rapide de la température au printemps a permis la capture d'anchois et de thons rouges au début de cette saison. Le maintien des conditions favorables à ces derniers poissons en Octobre a permis de bonnes pêches de thons, surtout en Languedoc et en Provence.

b) recherches biologiques

Sardines

Au cours de l'année écoulée, et plus particulièrement pendant la période d'hiver, des recherches sur l'extension des principales aires de ponte de la sardine, en fonction des conditions de milieu dans le golfe du Lion, ont pu être faites.

50 255 oeufs et 7 758 larves de sardines pêchés au cours de 236 prélèvements de plancton faits en surface et à 5 m, ont permis de les mener à bien.

Les données d'hydrologie émanant de 800 observations ont rendu possible l'interprétation des résultats.

Ces travaux mettent en évidence les faits suivants:

- a)- les oeufs de sardines sont surtout abondants au-dessus des fonds de 60 à 100 m, et, comme cela avait déjà été observé, la ponte n'est pas régulière; elle se présente différemment dans chaque région : Roussillon, Languedoc, Provence;
- b)- pour l'ensemble de la période étudiée, la vitalité des oeufs est très bonne puisqu'elle atteint 67%. Elle est un peu plus faible en surface qu'à 5 m;
- c)- les larves de sardines ont été très abondantes au cours de l'hiver 1965-66; elles sont plus nombreuses à 5 m qu'en surface;
- d)- l'influence des conditions hydrologiques sur la répartition des oeufs n'est pas évidente si l'on s'en tient aux observations de surface. Cependant on remarque une corrélation très nette entre l'abondance ou la rareté des oeufs et la valeur des températures au niveau de 50 m. Ceci prouve que si des oeufs de sardines peuvent se rencontrer dans des eaux à température et salinité très variables les reproducteurs, eux, sont soumis à des conditions hydrologiques précises : salinité supérieure à 37,8 ‰, température la plus élevée pour l'époque et pour la région, dans des limites qui restent toujours, même en début de ponte, inférieures à 18°;
- e)- les plus importantes concentrations de larves de sardines sont pêchées dans des eaux dont la salinité est comprise entre 36,4 et 38,10‰ et dont la température se situe entre 12,2 et 14,5°, c'est-à-dire dans la zone de contact entre les eaux fortement diluées et les eaux plus salées du large.

f)- enfin, une relation étroite, entre l'abondance du phytoplancton et celle des larves a été mise en évidence. Les exceptions apparentes à cette règle sont dues à l'existence simultanée de conditions hydrologiques défavorables. Pour le zooplancton cette relation est moins apparente. La diatomée Chaetoceros deciniens et, à un degré moindre, le copépode Calanus helgolandicus sont de bons indicateurs de la présence de larves de sardines.

Enfin, plusieurs centaines de sardines pêchées dans la région de Sète, entre Janvier et Juillet 1966, ont fait l'objet d'une étude morphologique. La répartition du nombre de vertèbres et la valeur de la moyenne vertébrale confirment les résultats de 1962. Elles prouvent bien que la sardine du Languedoc constitue une population relativement sédentaire. Cette étude a montré également que les sardines de cette région peuvent atteindre une taille élevée (27 cm), très supérieure à celle longtemps attribuée à la sardine méditerranéenne.

#### Anchois

La reproduction des anchois dans le golfe du Lion a été étudiée et, au total, 42 457 oeufs ont été examinés.

Le pourcentage d'oeufs récoltés est toujours plus élevé en surface qu'à 5 m. L'intensité de la ponte est maximale en Provence avec 54,3%. En début de ponte, c'est-à-dire à la fin du printemps, les principales zones de reproduction se localisent au large, au-dessus des fonds d'environ 100 m. Elles sont plus côtières en été mais seulement en Roussillon et en Languedoc. Les conditions optimales se rencontrent lorsque les eaux de surface présentent une salinité de 36,9 à 37,9 et une température de 18 à 20°.

En ce qui concerne les adultes, près de 5 000 spécimens, provenant de l'étang de Thau, et de la mer, ont été étudiés. La moyenne vertébrale obtenue est très voisine de celle donnée en 1964, mais il semble que les anchois de petite taille capturés à certaines époques dans l'étang de Thau et dans la zone côtière, constituent un groupement particulier à moyenne vertébrale basse. Une telle remarque, dont l'importance pratique peut être grande, mérite d'être confirmée par des études ultérieures.

#### Maquereaux et thon rouge

Le maquereau pond de la fin Décembre à la mi-Mai avec un maximum en Mars, sur le fond ou à proximité de celui-ci, dans des eaux de 12° à 13°, et de salinité de 37,5 à 38‰. Afin d'étudier les conditions dans lesquel-

les se développent les oeufs, des fécondations artificielles et élevages in-vitro ont été faits.

Des recherches ont été faites également, pour déceler les races ou populations locales au moyen des techniques de sérologie et immunologie.

Des travaux semblables ont été réalisés sur 110 thons rouges de la Méditerranée et du golfe de Gascogne.

La mise en évidence de 3 antigènes spécifiques différemment répartis a permis de séparer ces populations.

## B - Poissons de fond

### Ecologie des fonds

Une partie importante de l'activité de l' "ICHTHYS" a eu pour objet l'étude topographique des fonds chalutables, de la nature du substrat et de la biologie des espèces.

Les 41 chalutages, 104 dragages et les nombreux relevés au sondeur ultra-sonore faits devront permettre de terminer, au début de l'année 1967, une première carte de pêche couvrant le secteur compris entre le cap d'Agde et la frontière espagnole.

De plus, une brève campagne de chalutages et de dragages réalisée à la fin de l'année 1965 dans le quartier maritime de Toulon a permis de procéder à un inventaire des espèces pêchées et à l'examen des rendements obtenus; elle a facilité l'établissement d'un règlement du chalutage dans ce secteur. Le décret de 1962 prévoyait, en effet, la possibilité d'établir des règlements particuliers pour les quartiers maritimes situés à l'est de Marseille.

En même temps, l'étude des principales espèces capturées (une trentaine environ) se poursuit. Le poutassou et le merlu ainsi que plusieurs espèces de crevettes profondes ont fait l'objet de recherches plus particulièrement développées.

Elles sont complétées par des observations sur les espèces du littoral et de l'étang de Theu, faites avec la vedette "OSTREA" (58 sorties).

Des données sur les captures commerciales et l'évolution de l'effort de pêche sont recueillies en même temps afin de suivre l'évolution du rendement du chalutage sur le plateau continental de la Méditerranée.

### 3 - Activités diverses

Comme cela avait été déjà fait au cours de l'année 1965, un stage de planctonologie appliquée a été organisé au laboratoire de Sète en Mars 1966. Des étudiants de la faculté des sciences de Marseille (laboratoire de planctonologie) et un chercheur polonais, y ont participé.

Chaque semaine, un cours a été donné aux élèves de l'Ecole d'Apprentissage maritime de Sète, ainsi qu'aux élèves patrons de pêche.

Enfin, des stagiaires français et étrangers (algériens, coréens, grec, argentin, colombiens, espagnols, turc) sont venus s'initier aux disciplines suivantes : techniques de pêche, océanographie des pêches, sérologie et hématologie, planctonologie appliquée.

### V - Nord-Ouest atlantique

Un laboratoire de l'Institut des Pêches, dont la construction est commencée, sera installé à St-Pierre-et-Miquelon, afin d'étudier les problèmes de la grande pêche dans le Nord-Ouest atlantique et de contribuer au développement des activités des Iles.

La "THALASSA" a fait, en Août-Septembre, une campagne dans cette région en limitant ses recherches au secteur Nord du Grand Banc, et aux Côtes du Labrador. Les laboratoires de Paris, Boulogne-s/Mer et La Rochelle y ont participé.

#### 1 - Conditions de milieu

Les nombreuses observations hydrologiques faites durant cette campagne (483 mesures température/salinité et 165 bathythermogrammes) ont permis de retrouver la disposition des diverses masses d'eau qui font l'originalité de cette région et d'en préciser la distribution au cours de l'été.

- a)- en surface, opposition de l'eau du courant du Labrador (minimum  $4^{\circ}$  dans le N) avec une eau de pente issue du S-O du Grand Banc de Terre-Neuve (maximum  $14,5^{\circ}$ );

- b)- entre 25 et 200 m, présence de la couche intermédiaire froide, représentant le niveau le plus caractéristique du courant du Labrador avec une température minimale de  $-1,4^{\circ}$  dans le N, et de  $-1^{\circ}$  sur le Grand Banc.

Cette nappe déborde les accores et détermine contre la pente un lobe (bourrelet froid) caractéristique limité dans la partie supérieure par une forte thermocline consécutive à la présence, dans la couche superficielle, d'une eau réchauffée pendant l'été, dans la partie inférieure par un gradient plus ou moins fort qui le sépare des eaux d'influence atlantique adjacentes.

- c)- ces eaux d'influence atlantique que l'on rencontre entre 200 et 800 m en moyenne sont, soit dérivées du courant d'Irvinger qui accomplit un dernier mouvement cyclonique dans le détroit de Davis, soit apportées directement par le courant Nord atlantique au Sud du Bonnet Flamand. Cette dernière formation atteint une température de  $4$  à  $4,8^{\circ}$ , avec un maximum vers 300/400 m.
- d)- au-dessous de la veine d'eau atlantique, on remarque une certaine homogénéité de l'eau dont la salinité est voisine de  $34,90\%$  et la température de  $3,6$  à  $3,7^{\circ}$ .

En comparant cette étude avec les travaux antérieurs il semble que l'avancée de l'eau atlantique était particulièrement importante à cette époque et entraînait un réchauffement inhabituel des eaux, notamment sur le fond du plateau central labradorien.

## 2 - Biologie et Pêche

L'étude des rendements obtenus au chalut a montré que les meilleures pêches de norue se faisaient entre 150 et 275 m au Nord du Grand Banc, au large du détroit de Belle-Ile et sur le Banc Hamilton. La norue s'y trouvait dans des eaux voisines de  $3^{\circ}$  mais à proximité de celles plus froides où se rencontraient les bancs de capelans.

Le sebastes était abondant sur les accores au-delà de 300 m, en particulier à l'Est du Bonnet Flamand au Nord-Est du Grand Banc et à Makkovik dans les eaux d'influence atlantique.

Quant au "balai" il se cantonnait dans les eaux froides du plateau, entre 75 et 175 m.

La présence de crevettes de belle taille (*Pandalus borealis*) a également été observée au Nord du Grand Banc, au large de Bonavista et au Nord-Est d'Hopedale.

Bien que leur abondance n'ait pu être précisée leur présence est intéressante à signaler aux profondeurs de 350 à 400 m, dans des eaux de 3 à 4°, car elles présentent un intérêt commercial non négligeable.

D'une façon générale, le rendement de la pêche était relativement faible et la morue de petite taille.

Bien que l'on sache que la morue du Labrador ait une croissance plus faible que celle du Grand Banc, il semble que le petit nombre de morues de plus de 70 cm qui a été observé soit dû, en partie, à la diminution des classes les plus âgées par suite du récent développement de la pêche dans les fonds du Labrador.

Quant au rendement (700 à 1 100 kg à l'heure de pêche) il peut être considéré comme faible, mais il faut tenir compte, dans son appréciation, du comportement particulier de la morue en été, dans une région où les meilleures pêches ont lieu au moment des concentrations de printemps et d'automne, sur les bancs du large.

ENGINS et TECHNIQUES de PECHE

--0--

Les recherches dans ce domaine ont été faites sur les divers types de chaluts, les filets maillants et la pêche au feu, en même temps que des études étaient faites sur les sennes à hareng et la pêche à l'électricité.

On doit, par ailleurs, noter le développement très net que connaît la technique du chalutage par l'arrière dans les ports de la Manche et de l'Atlantique où, quelques années plus tôt, la "THALASSA" avait fait une tournée pour démontrer les facilités qu'offrait ce procédé.

I - Développement de la Pêche par l'arrière

À Boulogne-s/Mer on considère maintenant que les chalutiers à pêche arrière ont fait la preuve que leur productivité et leur rentabilité sont meilleures que celles des chalutiers latéraux classiques. Ainsi, dans le classement des chalutiers de pêche industrielle, pour le tonnage débarqué et le produit à la vente, 5 chalutiers par l'arrière se trouvaient parmi les 10 premiers bateaux du port, pour la période du 1er Janvier au 1er Novembre et deux chalutiers de pêche arrière prenaient les deux premières places du classement établi suivant le produit par jour de mer.

En conséquence, 5 nouveaux bateaux à pêche arrière sont actuellement en construction pour des armateurs boulonnais.

Le même intérêt se manifeste dans les ports atlantiques où de nombreuses unités, en cours de construction, s'ajouteront bientôt aux navires de ce type déjà en service.

Les particularités d'installation de pont et de manoeuvre en pêche ont été étudiées au cours d'embarquement sur des chalutiers arrière de divers types : à portique oscillant, type "ZEUS" et "PETIT MOUSSAILLON" ou à rampe, type "LA CANCHE".

## II - L e C h a l u t

Le principal avantage de la méthode de chalutage par l'arrière réside dans la rapidité avec laquelle les filets peuvent être changés ainsi que dans la facilité de filage et de virage des grands chaluts de type pélagique.

Mettant en pratique les techniques préconisées par l'I.S.T.P.M., et utilisant exclusivement un chalut semi-pélagique et un chalut pélagique à ouverture rectangulaire, le chalutier à pêche arrière "PETIT MOUSSAILLON" (45 m et 980 CV) a établi le record du tonnage de poisson débarqué avec 658 tonnes dont une majorité de harengs, pour le seul mois de Septembre.

La tendance actuelle montre que les patrons de chalutiers cherchent de plus en plus à se servir à longue durée d'année du chalut semi-pélagique, non seulement pour la pêche des espèces pélagiques mais aussi pour la capture des poissons ronds, morue et merlan. C'est notamment le cas du "PETIT MOUSSAILLON" et d'autres bateaux, comme l'"HERAKLES", chalutier moyen de Gravelines (29 m et 540 CV), qui se classe en tête de sa catégorie.

Des recherches sur ces engins se poursuivent au laboratoire de Boulogne-s/Mer qui fournit par ailleurs de nombreux plans et études aux armements, dont les demandes sont de plus en plus nombreuses.

En Méditerranée une partie de l'activité de l'"ICHTHYS" a été consacrée en 1966, à la mise au point du gréement d'un chalut à grande ouverture verticale pour des profondeurs supérieures à 80 m.

Si l'utilisation de cet engin n'est pas encore répandue dans cette région, elle s'est développée rapidement sur les côtes espagnoles, à la suite des sorties effectuées à bord de l'"ICHTHYS" par des pêcheurs des Baléares. Le chalut à grande ouverture verticale est maintenant couramment utilisé dans les ports de Blanès, Rosas et Alicante. Son usage est en train de s'étendre dans la région des Baléares et dans celle de Mililla.

Sur les côtes françaises, plusieurs essais à bord des navires locaux ont été faits, notamment au Grau-du-Roi, à Sète et à Sanary.

### 2 - Campagne internationale d'étude des chaluts

A la demande du Groupe international d'étude des chaluts, une campagne d'essais techniques a été organisée en Corse, à bord de l'"ICHTHYS".

Cette campagne, qui s'est déroulée du 11 au 31 Mai, a groupé des chercheurs anglais, écossais, hollandais, norvégiens, ainsi qu'un observateur de la F.A.O. autour d'un chef de mission du laboratoire de Paris.

En dépit des difficultés rencontrées du fait de l'irrégularité des fonds, les travaux ont pu être menés à bien. 43 traits ont été effectués au moyen de 10 chaluts de différents types. Au cours de ces traits de nombreuses observations en plongée, ainsi qu'un film et environ 700 photographies ont permis d'étudier le comportement des divers chaluts en fonction de leurs gréements et de la vitesse de traction.

Les documents recueillis sont à l'étude dans les divers pays participants; ils donneront lieu à une publication commune.

### III - Filets maillants

L'étude des engins utilisés sur la côte cantabrique a été faite au cours d'une mission d'un chercheur du laboratoire de Sète.

Cette technique qui a déjà donné de bons résultats en Méditerranée, a connu, en Atlantique, un développement spectaculaire au cours de l'été 1966. Elle a permis des pêches fructueuses à des petites unités dont l'exploitation traditionnelle n'était plus rentable. A La Rochelle, six artisans se sont ainsi reconvertis. Il faut y ajouter 7 artisans originaires d'autres ports mais qui livrent leur poisson régulièrement à la criée. Un chercheur de l'I.S.T.P.M. a effectué une marée, du 2 au 12 Septembre, à bord d'un de ces bateaux. Le laboratoire de La Rochelle étudie actuellement les conséquences possibles d'un développement de cette pêche.

### IV - Pêche à la senne

L'étude des engins employés dans les pays nordiques a été faite en Mars au cours d'une mission en Norvège et en Islande, à la demande du Comité interprofessionnel du Hareng. Un rapport a été établi au laboratoire de Boulogne-s/Mer sur les caractéristiques de ces filets et des bateaux ainsi que sur la technique de pêche utilisée.

## V - La pêche au feu

Les études de pêche au feu, motivées par le besoin de moderniser la méthode archaïque et coûteuse d'attraction des sardines par de l'appât, ont été poursuivies cette année encore.

Sur le plan technique, la méthode préconisée par l'I.S.T.P.M. semble au point. C'est ainsi que grâce à nos lampes immergeables, on a pu attirer suffisamment de sardines de petite taille pour emplir les viviers d'un thonier à apport vivant qui ne parvenait pas à faire son plein depuis plusieurs jours.

Ces études ont été prolongées par des observations peu nombreuses encore, de turbidité et de photométrie. Des mesures répétées devraient nous permettre par la suite de circonscrire une sphère de diffusion de la lumière et de connaître des valeurs liminaires photiques permettant d'attirer le poisson à partir d'une distance qui n'est pas encore connue.

Le comportement du poisson attiré à la lumière a également fait l'objet d'études entreprises pour partie par un chercheur du C.N.R.S. et par un chargé de recherches de l'I.S.T.P.M. Elle a permis de mieux connaître le comportement de diverses espèces pélagiques et de remarquer que, pour une espèce donnée, les conduites sont variables suivant l'âge des individus et leur état physiologique en fonction de divers facteurs abiotiques. De tels résultats, bien que théoriques, ont trouvé leur application aux techniques de la pêche au feu.

Ces études intéressent également la pêche électrique qui implique l'utilisation d'un stimulus lumineux devant servir de relais au stimulus électrique ou électromagnétique.

## VI - La pêche électrique

Après les échecs qui ont marqué les essais des années précédentes, l'étude des possibilités de pêche électrique a été envisagée sous un aspect nouveau ; au lieu de tenter des essais de pêche en mer au moyen d'un appareillage conçu de façon empirique, il a été décidé de reprendre les recherches d'abord sur un plan théorique, puis de procéder à des essais en laboratoire avant de tenter de véritables expériences de pêche au moyen d'appareils qui auront été spécialement réalisés à cet effet.

Un attaché de recherches, ingénieur électronicien, a été recruté le 1er Octobre 1966. Depuis cette date il s'attaque à ces problèmes. En outre, dans le cadre des "actions concertées" la collaboration d'un physiologiste du C.N.R.S. a été assurée, et celle -à titre onéreux- d'une Société privée d'application des techniques de l'électronique industrielle.

o  
o(o

RECHERCHES sur les ALGUES

Elles sont faites en collaboration avec la faculté des sciences de Caën et au laboratoire de Luc-s/Mer, par un chercheur de l'I.S.T.P.M.; elles portent sur la laminaria Laminaria digitata (croissance - régénération - valeur du stock).

Le marquage de nombreux jeunes phalles en zone infra-littorale, commencé en Août 1965, a permis de préciser la variation de croissance chez les jeunes algues au cours de l'année suivant leur apparition. Il devrait d'autre part, donner d'intéressantes indications sur la durée de vie de l'espèce.

Les mêmes travaux sont menés, depuis Mars 1966, sur les Laminaria digitata vivant en profondeur au large de Ver-s/Mer, avec l'aide de plongeurs sous-marins.

Ces derniers mois, des cultures ont été entreprises au laboratoire à partir de spores de Laminaria digitata pour tenter d'isoler des sporophytes dès leur naissance ce qui permettrait, en les plaçant dans leur milieu naturel, de savoir si la croissance obtenue artificiellement au laboratoire se rapproche de celle s'effectuant dans le milieu marin et ainsi de compléter les indications données par la technique des marquages concernant la durée de vie exacte de l'espèce dans les conditions normales. Cette durée n'est, en effet, pas connue avec précision.

En relation avec les problèmes de croissance, la propriété de ces algues de pouvoir régénérer la lame sectionnée a été analysée en fonction de la période où est faite la coupe. Cette étude devrait permettre de déterminer la période la plus propice à la coupe des Laminaria digitata.

Les connaissances sur ces différents points devraient aboutir à rationaliser la récolte des Laminaria digitata, de façon à obtenir une exploitation maximale sans, toutefois, provoquer un dépeuplement irréversible.

L'étude de la variation annuelle de la teneur en acide alginique et en matière sèche a également été entreprise, afin de déterminer quelle période de l'année est la plus propice à la récolte de Laminaria digitata. Ces recherches ont été étendues aux algues vivant en profondeur en même temps que des observations étaient

faites sur les variations de la densité de leur population.

Un programme de recherches en Bretagne a été préparé. L'effet que le mode de récolte (coupe ou arrachage) peut avoir sur la reconstitution des champs d'algues sera particulièrement étudié.

o  
o'o

## RECHERCHES CONCHYLICOLES

Dans un domaine où les facteurs naturels jouent un rôle important sur la production du naissain et la croissance des coquillages les recherches sont poursuivies à tous les échelons de la production et étendues aux régions où celle-ci serait susceptible de se développer.

Elles ont lieu dans les laboratoires d'Auray, de St-Gilles, de La Trenblade, d'Arcachon et de Sète; elles sont d'ordre écologique, biologique et technique et intéressent surtout l'ostréiculture.

### I - Observations sur la campagne ostréicole 1966

#### 1 - Conditions de milieu

Malgré un réchauffement précoce des eaux survenu en Janvier-Février et un déficit de l'ordre de 2° en Juillet, les conditions de milieu ont été assez voisines de la normale en 1966, de la Bretagne à la Gironde.

A Arcachon, l'année a été normale, mais dans l'étang de Thau, le déficit estival a été bien marqué puisqu'il a atteint 4 à 5°.

Quant à la salinité de l'eau, elle a été basse en début et en fin d'année jusqu'à la Gironde et particulièrement en Seudre. Normale à Arcachon, elle l'a été également dans l'étang de Thau où les variations saisonnières ont été moins accusées que les années précédentes.

#### 2 - P l a n c t o n

L'évolution et l'abondance du plancton ont été étudiées en Bretagne, en Seudre et dans le bassin d'Arcachon.

Elles ont été normales mais influencées par les conditions de milieu et, en particulier, par le réchauffement précoce des eaux qui a accéléré le développement du phytoplancton au printemps sur les côtes du Morbihan.

#### 3 - Reproduction

Les conditions hydrologiques particulières de

l'année 1966 ont entraîné, de la Seudre au Morbihan, un développement rapide des produits génitaux et des pontes précoces, mais l'évolution des larves a été entravée en Juillet par le déficit thermique.

C'est ainsi qu'en Bretagne les bonnes fixations de plates ne proviennent que des pontes de la première partie de Juin, et de celles ayant eu lieu de la fin d'Août au début de Septembre.

A La Tremblade, sur quatre émissions décelées, seule celle du début d'Août a donné une fixation convenable d'huîtres portugaises.

A Arcachon, où les conditions ont été normales, les fixations importantes ont eu lieu en Juillet et en fin Août.

#### 4 - Croissance et engraissement

La croissance des huîtres a, dans l'ensemble, été bonne en toutes régions et même excellente à Arcachon et en Méditerranée. L'engraissement a été également satisfaisant partout sauf en Seudre où il a été moyen et où les températures encore élevées de l'automne ont entraîné un développement tardif et anormal des produits génitaux.

#### En résumé

L'année a été moyenne pour la production de naissain et d'huîtres, sauf à Arcachon où elle a été excellente. Les prévisions de l'I.S.T.P.M. sur la précocité des pontes et l'évolution des larves se sont avérées bonnes et ont aidé au succès de la récolte; celle-ci a d'ailleurs été encore améliorée grâce au procédé préconisé, en Bretagne, pour le traitement des collecteurs envahis par les bryozoaires et aux essais divers entrepris depuis plusieurs années dans les laboratoires pour la recherche de modèles nouveaux de collecteurs et le développement des zones de captage.

## II - Recherches sur l'ostréiculture

### 1 - C a p t a g e

L'attention des professionnels a été attirée depuis plusieurs années sur l'importance des gisements naturels dans la production du naissain et la nécessité d'en assurer la reconstitution et l'entretien.

En Bretagne, où la production de jeunes huîtres plates est insuffisante, les bancs de Bernon, dans le

golfe du Morbihan et celui du Grazu, en rivière du Crach, ont été reconstitués.

A l'embouchure de la Charente, c'est l'amélioration du gisement de la Mouclière qui est étudiée; devant Bourcefranc, celle du Platin de Mérignac, en Seudre, du banc de Mouillelande et, en Gironde, des gisements non émergents de la rive droite.

Dans le bassin d'Arcachon, des travaux pour la reconstitution de gisements d'huîtres plates sont en cours.

La mise au point des nouveaux modèles de collecteurs de naissains a été poursuivie par l'expérimentation de feuilles souples de matière plastique et par l'emploi de coquilles de noules semées directement sur les bancs et les parcs, ou mises en sacs de grillage disposés à quelque distance du sol. Sur le plan des fixations, ces différents procédés ont donné des résultats satisfaisants en Bretagne.

En baie de Bourgneuf, le captage sur tuiles est étudié sur la rive droite de la Gironde, à Meschers, des essais sur barres de fer, horizontales et verticales, sont en cours; ils permettraient d'affecter 15 hectares au captage.

Dans le bassin d'Arcachon, des collecteurs flottants et suspendus sont expérimentés.

Les essais du Service de technologie et de contrôle de Paris, entrepris en 1965 en vue de trouver une composition de chaux convenable pour le chaulage des collecteurs à huîtres, ont été contrôlés cette année.

A partir de chaux grasse et d'une chaux maigre de composition bien définie, quatre mélanges ont été réalisés. Celui ayant l'indice hydraulique le plus fort, qui comportait un peu de sable et la plus faible teneur en magnésie, a donné un enduit plus dur à l'origine mais se prêtant mieux au détachement que les trois autres mélanges. La composition du lait de chaux ne paraît pas varier de façon systématique pendant le trempage.

## 2 - E l e v a g e

Des importations massives d'huîtres étrangères ont été effectuées en Bretagne. Si la qualité du naissain importé des fjords norvégiens laissait à désirer, au point que l'on a dû arrêter rapidement les transferts, les apports d'huîtres pêchées dans l'Adriatique ont été en s'amplifiant. Le comportement de ces mollusques dans nos eaux a été très variable selon les conditions ayant présidé à la pêche, au transport et au stockage

mais aussi, semble-t-il, selon la région de reparcage : leur adaptation paraît avoir été plus rapide sur les parcs de la côte Nord que sur ceux de la côte Sud de la Bretagne.

Le laboratoire d'Auray étudie le comportement d'huîtres portugaises immergées, à titre d'essai, en petite quantité, en deux points du littoral morbihannais où leur culture reste encore interdite.

Dans le bassin de Marennes-Oléron, l'évolution la plus importante au cours des dix dernières années est caractérisée par l'élevage des huîtres en casiers surélevés. Après des essais locaux probants, cette nouvelle technique s'est, sous l'impulsion du laboratoire de La Trenblade, développée en 1957 et 1958 sur les bancs de Lamouroux et de Barat, jusqu'alors inexploités. Les résultats de croissance et d'engraissement furent très satisfaisants. Près de 80 hectares ont été affectés à l'ostréiculture et réservés à ce mode d'élevage. Un important volant d'huîtres de qualité est ainsi mis chaque année à la disposition de l'ostréiculture marennaise. En moyenne, des huîtres pesant 40 kg le mille ont une augmentation pondérale de 22 à 25 kg le mille au cours d'une saison d'élevage.

Pour assurer la protection des casiers (bois contre les xylophages et grillage contre la corrosion rapide) le goudronnage est couramment utilisé. En vue de supprimer ce traitement, critiquable sur plusieurs points, des poches grillagées en matière plastique, fabriquées suivant les directives du laboratoire, ont été commercialisées. Environ 8 000 poches rigides ont été utilisées par les professionnels, en 1966. Le comportement de ces poches est satisfaisant et les essais portent actuellement sur la comparaison entre la croissance en poche et la croissance en casiers du type classique.

Des recherches semblables ont lieu en Méditerranée, pour le remplacement des cordes goudronnées maintenant interdites pour l'élevage des moules depuis le 28 décembre 1965. Elles tendent à leur substituer des poches plates ou cylindriques, métalliques ou plastiques, suspendues dans l'eau à plusieurs niveaux. Des observations sur la croissance des huîtres et des moules élevées dans ces conditions sont en cours.

L'étude sur la protection des bois a été poursuivie. L'un des deux produits mis à l'épreuve depuis assez longtemps semble donner satisfaction; l'autre pourra sans doute être employé également.

Dans l'étang de Thau, la réorganisation des zones ostréicoles a été étudiée par le laboratoire de Sète. Elle vise à accroître le rendement des conces-

sions par une meilleure répartition sur une aire beaucoup plus vaste.

Par ailleurs, les essais d'élevage de naissain atlantique dans les étangs méditerranéens sont passés maintenant sur le plan commercial.

Au cours de l'automne, des producteurs girondins ont transporté, dans l'étang de Thau, 3 000 cadres de collecteurs porteurs du naissain de l'été 1965. Chaque cadre supporte 20 tubes de plastique de 1 m de longueur. Une partie fut livrée à des conchyliculteurs (environ 500 cadres); les autres furent déposés sur des tables louées à cet effet par les producteurs atlantiques pour être suivis et entretenus directement par eux jusqu'au stade du détroquage et de la vente. Environ 100 cadres ont été déposés de la même façon dans l'étang de Salses-Leucate.

Les inconvénients apparus lors des essais expérimentaux se confirment. En général la croissance du naissain n'est pas telle qu'elle permettrait le détroquage au printemps et la récolte à la fin de la première année. L'abondance des fixations de moules et d'algues sur les collecteurs en 1966 a même contribué à rendre le taux de croissance nettement inférieur à ce qu'il avait été au cours des essais. En Juillet les huîtres des cadres atteignaient en moyenne de 10 à 14 Kg au mille.

Le détroquage pour la vente a pu commencer au début de l'été. Il se poursuivra au cours de l'hiver pour se terminer probablement en Février-Mars. L'abondance des épibiontes (surtout moules et algues) a non seulement un effet sur la croissance, mais elle entraîne un gros travail de nettoyage au moment du détroquage. Les producteurs atlantiques espèrent pallier en partie cet inconvénient en déposant davantage de collecteurs dans l'étang de Salses-Leucate où le développement des épibiontes s'est révélé nettement moindre au cours des dernières années.

Quoi qu'il en soit, l'intérêt porté par les conchyliculteurs à ce mode d'approvisionnement en huîtres pour leur élevage est suffisant pour que les fournisseurs atlantiques qui l'ont organisé soient disposés à continuer leur effort. Déjà des collecteurs portant des fixations de l'été 1966 sont venus remplacer ceux des cadres de 1965 qui ont été retirés pour le détroquage.

Un essai d'acclimatation d'huîtres du Japon  
(Crassostrea gigas) est en cours au laboratoire de La Tremblade. Du naissain (deux catégories de tailles moyennes 7,7 mm et 15,3 mm) fixé sur

coquilles en été 1965 dans la baie de Matsuchina, a été importé par avion au mois de Mars. 9 casiers expérimentaux contenant un lot de ces huîtres ainsi que des huîtres (*Crassostrea angulata*) de même âge, fixées en Seudre (taille moyenne 7,8 mm) ont été placés à l'Ilot de Ronce, à un niveau assez élevé. La croissance a été suivie au cours de l'été et, à la fin du mois de Septembre les tailles moyennes étaient respectivement de 60,7 et 65 mm (53 à 57% d'huîtres de taille marchande) pour les huîtres du Japon et de 39,7 mm seulement (1,9 % de taille marchande) pour les huîtres de Seudre. La mortalité a été négligeable. Pour une même taille initiale, l'accroissement linéaire des huîtres du Japon a été 1,6 fois supérieur à celui des huîtres indigènes. Le détroquage sera effectué en hiver et l'élevage continué. L'étude du développement des produits génitaux montrera si une reproduction est possible. Des essais de reproduction en bassin sont prévus.

### 3 - Extension de l'Ostréiculture

La recherche de terrains susceptibles de permettre l'extension de la conchyliculture a été préconisée dans le rapport du Vème Plan. Elle a fait l'objet de travaux dans de nombreuses régions.

#### - Loire atlantique

Une étude des possibilités de transformation des marais salants de Guérande en établissements ostréicoles a été entreprise en liaison avec l'Inscription maritime et le Génie rural.

#### - V e n d é e

L'étude menée depuis 1963 dans un marais proche des Sables d'Olonne permet de dégager les faits suivants:

- l'élevage en casiers, dans le marais considéré, donne de meilleurs résultats qu'à plat,
- la densité maxima à observer semble être de 400 huîtres par m<sup>2</sup> de casier,
- plus l'huître est petite, meilleur est le rendement, mais il faut, en fin d'élevage, pouvoir vendre ces huîtres, c'est-à-dire avoir un pourcentage acceptable de n° 4 et 5. C'est pourquoi 30 kg le mille semble être le poids minimum pour une mise à l'eau en Avril-Mai. Des huîtres plus fortes seront mises si on désire obtenir pour la vente un plus grand nombre de gros numéros,
- l'origine des huîtres mises en élevage semble avoir une certaine influence sur la croissance,

- la croissance diffère suivant les lieux de culture, certains marais se révélant plus productifs que d'autres pour des raisons encore indéterminées,
- enfin, il semble que laisser les huîtres deux ans de suite en casiers dans les marais ne soit pas une opération rentable, étant donné la mortalité élevée qui sévit durant la seconde année.

Ces essais furent poursuivis en 1966 avec des huîtres du Portugal et de l'Île de Ré.

En plus des casiers, des poches plastiques furent utilisées.

Les gains de poids furent moins bons que l'an dernier; les rendements, c'est-à-dire le rapport poids au mille à la sortie de l'eau/poids au mille à la mise à l'eau, furent en effet de 1,11 à 1,45 alors qu'en 1965 nous avions eu 1,58 à 1,76.

Les résultats furent légèrement meilleurs en casiers (rendement R de 1,35 à 1,52) qu'en poche (R de 1,28 à 1,29).

Des essais furent faits avec, au départ, dans chaque poche 5 - 10 - 12 et 15 kg d'huîtres de 40/50 kg le mille. Les poches de 5 kg donnèrent les meilleurs résultats. Celles de 10-12 et 15 kg eurent des rendements analogues mais la mortalité fut plus forte dans les poches de 12 et 15 kg.

La croissance des huîtres du Portugal fut continue, d'Avril à Octobre, alors que celle des huîtres de l'Île de Ré ralentit dès le mois d'Août.

La mortalité eut lieu presque entièrement durant le premier mois qui suivit la mise à l'eau.

Les huîtres étaient, en fin de saison, maigres à assez grasses. Le tiers d'entre elles accusait un chançage récent mais peu important.

#### - C h a r e n t e

Après les essais poursuivis sur les bancs de l'embouchure de la Seudre, ceux actuellement en cours doivent permettre la mise en valeur, pour le captage et l'élevage, de nouveaux terrains sur la rive droite de la Gironde.

#### - B a s M é d o c

Un programme de travail est en cours de réalisation depuis 1964, à la station de Neyran, dans les nattes du Bas-Médoc, afin d'y créer des claires d'affinage et des bassins pour le stockage du naissain en hiver.

La limitation des densités d'huîtres au m<sup>2</sup>

l'alimentation judicieuse des claires, l'enrichissement des sols par les superphosphates ainsi que leur ameublissement progressif ont permis d'obtenir des résultats encourageants dans la pousse et l'engraissement. Le verdissement a été très moyen.

Le programme d'essais 1966 a insisté sur l'enrichissement de nouvelles claires en superphosphates et surtout sur la réalisation des corrections de salinité par apport d'eau de mer.

Le principe de la conservation du naissain en bassin s'est révélé valable à condition de limiter l'opération aux mois de Novembre à Avril.

La poursuite des essais, en 1967, devrait permettre de dresser un premier bilan économique des possibilités qu'offre cette région.

#### - Méditerranée

Dans l'Aude, la mise en valeur de l'étang de Salses Leucate se poursuit, et celle de l'étang de l'Ayrolle est envisagée.

#### - Salses-Leucate

Le percement du grau St-Ange a accru sensiblement la salinité de l'étang en le faisant communiquer avec la mer.

Alors que les pluies abondantes d'Octobre 1965 avaient provoqué un abaissement exceptionnel de la salure (au-dessous de 10‰) dès Janvier, celle-ci dépassait 20‰, et, pendant tout l'été, des valeurs dépassant 30‰ furent observées; en Septembre, elles atteignaient 36,5‰ dans le bassin de Leucate et 34 ‰ dans le bassin de Salses, valeurs qui n'avaient jamais été observées au cours des dix dernières années.

En ce qui touche l'élevage des huîtres, les essais effectués au cours des années passées montraient que la croissance était relativement lente (Science et Pêche n° 140); de plus, la faiblesse des salinités affectait également la saveur du mollusque.

On a pu constater, en 1966, que la hausse des teneurs en sels avait sensiblement amélioré la qualité gustative de la chair. Il reste à vérifier si cette hausse va également entraîner un relèvement du taux de croissance au point de rendre l'ostréiculture rentable dans cet étang.

La croissance des moules a été très satisfaisante, mais elles restent maigres pendant des périodes beaucoup plus longues que dans l'étang de Thau. Il n'est

pas impossible que la turbidité élevée des eaux, due à la fréquence des vents forts, contribue, pour une bonne part, à cet état de choses. Un projet limité de construction de sortes de paravents a été élaboré au cours de l'année 1966. Sa réalisation permettrait de vérifier la valeur de cette hypothèse.

- Etang de l'Ayrolle

L'étang de l'Ayrolle est une lagune d'environ 1 600 ha, situé à une quinzaine de Km. au S-E de Narbonne, près du village de Gruissan.

La pêche, dans cet étang, constitue l'essentiel des ressources d'une quarantaine de pêcheurs gruissanais. D'un autre côté, des observations d'ordre faunistique et écologique ont fait penser depuis longtemps que la conchyliculture pourrait avoir des chances d'y réussir et que des essais mériteraient d'y être tentés. Eu égard à divers projets en relation avec le plan d'aménagement du territoire, l'Institut des Pêches, en Décembre 1964, a d'ailleurs émis le voeu exprès que soient préservées les possibilités d'une telle exploitation dans cet étang (note IC 3-2322).

Les premiers essais d'élevage ont été entrepris en 1966 avec le concours d'ostréiculteurs atlantiques sous le contrôle de l'I.S.T.P.M.

Les résultats, pour la période allant de Mars à Octobre 1966, sont positifs. Les salinités se sont maintenues dans les limites favorables (29 à 34‰) et les huîtres déposées ont présenté un développement satisfaisant.

Ainsi, bien que la relative brièveté des observations ne permette pas encore de garantir absolument l'avenir, leur succès suffit pour qu'une extension des essais soit envisagée en 1967.

4 - Parasites - Compétiteurs - Mortalités -

En Bretagne, la réapparition progressive du bigorneau perceur (Ocenebra erinacea) sur les parcs et les gisements du Morbihan (d'où il avait pratiquement disparu pendant le rude hiver de 1962-63) a été observée.

Pour la troisième fois depuis 1961, une mortalité massive, puisqu'elle a atteint plus de la moitié du stock immergé, a décimé les huîtres du Belon et du Merrien au cours de l'été. Parmi les hypothèses que l'enquête, immédiatement entreprise, permet de formuler, on retient celles d'une pollution par des eaux usées provenant de l'Aven, une apparition des "eaux rouges" une conjonction de facteurs atmosphériques défavorables.

Une enquête approfondie est en cours qui se poursuivra pendant de longs mois. Un programme spécial de travail a été établi pour l'étude de ce phénomène par le laboratoire d'Auray.

Au laboratoire de La Tremblade, le flagellé Hexamita a été recherché dans 574 huîtres. Les résultats viennent confirmer les observations antérieures. L'assec des huîtres provoque le développement de la forme trophozoïte et augmente fréquence et intensité du parasitisme. Le parasitisme est en général élevé chez les mollusques placés naturellement dans de mauvaises conditions. Pour diminuer la mortalité qui se produit souvent au moment de l'ensemencement des parcs, il a été rappelé aux professionnels de conserver les huîtres hors de l'eau le moins longtemps possible.

Ce flagellé, accompagné de Trichodines et de ciliés divers, a été trouvé dans les huîtres de parcs ensablés au cours de l'hiver et dans les huîtres plates du gisement du bassin d'Arcachon.

Un essai de conservation d'huîtres à température inférieure à 0° a montré que les huîtres les plus fragiles étaient celles venant du milieu le moins salé.

#### 5 - Recherches diverses

L'étude du cycle de certains des constituants de l'eau de mer, (calcium, magnésium, fer, silice, phosphates etc...) commencée en 1965, dans le Morbihan, a été poursuivie au laboratoire d'Auray et étendue aux estuaires de Penzé et de Morlaix, aux fins de comparaison.

Si les teneurs en calcium, comme les valeurs de l'alcalinité, sont maximales en période d'étiage, en revanche celles du fer et de la silice le sont en période de crue. Le magnésium présente régulièrement deux maxima annuels, l'un en Mars-Avril, l'autre en Septembre-Octobre. Les phosphates, enfin, se trouvent en quantités plus fortes en amont qu'en aval, ce qui laisse envisager des apports fluviaux.

Au laboratoire de La Tremblade, les recherches sur le verdissement en claires continuent. Elles portent sur la variation de la teneur en pigments divers de navicula ostrearia, ainsi que sur les changements des teneurs en phosphates inorganiques et oxygène dissous, en hydrates de carbone particulaire, en même temps que sur les variations du pH, de la salinité et de la température des eaux des claires, afin de rechercher si ces phénomènes peuvent être liés.

Dès maintenant, il apparaît que le pigment vert connu sous le nom de marennine serait un produit de dégradation des chlorophylles a et b constituant le complexe pigmentaire normal de la navicule bleue. Les conditions dans lesquelles il se forme restent à préciser.

### III - Mytiliculture

L'étude des conditions hydrologiques particulières à la région des bouchots de la baie de l'Aiguillon a été poursuivie. Les résultats recueillis depuis deux ans déjà seront complétés au cours de l'exercice 1967.

Les parasites des moules se sont montrés particulièrement nombreux cette année en baie du Mt St-Michel. A la fin de l'été, 100 % des moules étaient infestées par *Mytilicola intestinalis*, 20 % par des Trématodes (*Bucephalus mytili*, *cercaria tenuans*).

Leur prolifération a pu provoquer la mortalité constatée à la fin de l'été 1966.

La fixation des larves de moules a été irrégulière dans le Nord de la Bretagne. Il en a été de même en Charente où les émissions ont été suivies systématiquement.

En Seudre, où le naissain constitue une gêne lorsqu'il se dépose en abondance sur les installations et parcs ostréicoles, les observateurs du laboratoire de La Tremblade ont permis de fixer les meilleures dates pour la pose des casiers.

Dans l'étang de Thau, la croissance et la reproduction qui, cette année, ont été bonnes, sont régulièrement suivies sur un parc expérimental.

## C o n c l u s i o n

Bien que le programme de recherches du Service d'océanographie et des Pêches pour 1966 ait été volontairement limité aux travaux jugés les plus indispensables, le résumé qui vient d'être exposé en fait ressortir la diversité et l'importance.

Il montre également que les recherches ont pu être étendue, cette année, à des secteurs nouveaux, non abordés jusqu'ici, crustacés et algues par exemple.

Cette extension de la recherche n'est cependant pas encore suffisante car les problèmes scientifiques et techniques posés à l'Institut des Pêches sont extrêmement nombreux, tant du fait de la diversité des types de pêche ou d'exploitation conchylicole pratiqués en France que de la nécessité d'étendre la recherche à des secteurs géographiques nouveaux de l'Atlantique ou de la Méditerranée.

Dans un domaine aussi particulier que celui de l'océanographie des pêches la recherche ne doit pas être limitée aux seuls problèmes posés par l'exploitation traditionnelle des ressources les plus voisines.

Elle doit suivre également avec attention ce qui se passe dans des régions beaucoup plus éloignées afin de prévoir l'évolution possible d'une industrie dont le devenir et le développement ne sont concevables que dans une adaptation continue aux progrès techniques, mais aussi aux conditions d'exploitation créées par l'évolution des marchés et le développement de la pêche à l'échelon international.

RECHERCHES sur la BACTERIOLOGIE et les POLLUTIONS

- Bactériologie

De nouvelles recherches bactériologiques sont toujours nécessaires afin de préciser les pollutions côtières dans les zones conchylicoles ou d'améliorer les méthodes qui permettent de surveiller la qualité hygiénique des eaux littorales et des coquillages.

Etudes topographiques des pollutions microbiennes et moyens d'y remédier

Le principal travail rédigé cette année est relatif à l'étang de Thau. C'est l'aboutissement d'une longue étude qui a permis de déterminer le régime des pollutions selon les conditions atmosphériques. Les eaux usées des agglomérations riveraines et surtout de Sète sont refoulées vers la mer ou inversement vers l'étang des Eaux blanches, puis le Grand étang, selon que le sens de la dépression atmosphérique favorise la sortie des eaux légères de surface ou non. Etant donné le climat de la région l'eau du Grand étang est habituellement salubre en hiver, un peu moins en été. Elle est soumise à des pollutions intermittentes et parfois fortes aux saisons intermédiaires, notamment lors des pluies automnales. Dans la partie dite "des eaux blanches" l'eau est constamment polluée, de sorte que la zone devra être considérée comme complètement insalubre. Les coquillages qui s'y trouvent pourront néanmoins être utilisés après épuration. L'épuration par l'eau ozonée, étudiée antérieurement et organisée à l'échelle industrielle, donne satisfaction.

L'épuration, qui peut être obtenue dans de petites installations telles que les viviers à circuit fermé qui sont employés de plus en plus par les restaurateurs est plus illusoire. L'eau est habituellement peu polluée mais se charge de matières organiques de sorte que les coquillages s'y épurent lentement les viviers doivent être considérés plutôt comme une réserve, exactement comme ceux qui servent pour les poissons et crustacés.

L'influence des développement microbiens parfois pléthoriques dans les eaux lagunaires méditerranéennes a été mis en évidence, à la suite d'un phénomène "d'eaux rouges" survenu dans l'étang d'Ingril.

Dans cet étang peu profond, enserré dans les terres, et où l'eau se renouvelle mal, le fort ensoleille-

ment de l'été pendant une période sans vent ni pluie, a permis la réalisation d'un milieu fortement salé et pauvre en oxygène, où la dégradation des matières organiques est anaérobie et se traduit par la production d'hydrogène sulfuré. Le phytoplancton et le zooplancton ayant disparu complètement du milieu, les bactéries phototrophes se sont développées en grand nombre. Un tel phénomène se produit d'autant mieux que la pléthore des organismes végétaux printaniers n'est pas encore résorbée lorsque l'été est précoce, ce qui était le cas en 1965.

#### Méthodes de contrôles bactériologiques

Très généralement la qualité bactériologique de l'eau est évaluée, d'après le nombre d'Escherichia coli qui s'y trouvent. Cependant, la détection d'autres germes d'origine fécale et notamment des streptocoques fécaux du groupe D. Lancefield, peut avoir un intérêt.

L'étude sur la valeur relative de ces deux types de germes comme test de contamination fécale, dans le cas des coquillages, a été poursuivie.

Sur 40 échantillons de coquillages (huîtres et moules) 22 contiennent plus de Streptocoques que de E. coli.

Ceci est en accord avec ce qui avait été trouvé lors d'essais préliminaires l'an passé et est confirmé par les numérations faites concurremment dans deux autres laboratoires.

D'une manière générale, les mollusques (huîtres ou moules) contiennent plus de Streptocoques que de E. coli, alors que la situation est inverse dans l'eau environnante. Les Streptocoques fécaux présentent une résistance au milieu oxydant un peu supérieure à celle de E. coli. Ils sont néanmoins éliminés dans les conditions habituelles de traitement d'eau, en usage dans les stations d'épuration.

Les Streptocoques survivent relativement plus longtemps que E. coli dans les coquillages immergés. Les survivances relatives dans les coquillages hors de l'eau seront examinées ultérieurement.

#### Lutte contre la pollution chimique des eaux littorales

L'accroissement constant des rejets d'eaux usées en mer oblige fréquemment à chlorer des effluents plus ou moins chargés de matières organiques. Il serait utile de contrôler, par une mesure simple, si la chloration a été faite ou non. Un test basé sur la vitesse à laquelle le chlore disparaît dans l'eau pourrait sans doute

donner une indication mais serait à perfectionner. Son utilité serait d'ailleurs limitée au cas de rejets d'eaux vannes ou ménagères. Ce cas est très général mais il est parfois moins gênant que celui des eaux résiduaires industrielles. Parmi celles-ci, les eaux usées de la fabrication de pâte à papier sont particulièrement redoutées. Elles ont causé, à nouveau, des inquiétudes dans le bassin d'Arcachon. Des produits caractéristiques de l'effluent, dont certains portent une fonction phénol, ont été retrouvés à plusieurs kilomètres du point de rejet, un jour où les pêcheurs avaient trouvé soudain une quantité anormale de poissons morts.

Ces produits sont vraisemblablement des constituants normaux du bois qui sont solubilisés pendant la fabrication, mais leur toxicité n'est pas prouvée. L'étude de la composition de l'effluent se poursuit afin d'évaluer sa toxicité et d'isoler si possible le ou les constituants responsables des accidents constatés de temps à autres.

Afin de réduire les risques de nuisance, l'usine a accepté de dériver la partie des eaux qu'elle considère comme la plus nocive vers un champ d'épandage pendant toute la période de reproduction des huîtres. Ceci peut avoir influé sur les résultats du captage particulièrement satisfaisant cette année, mais les conditions climatiques favorables peuvent avoir été également déterminantes.

o

o(

## RECHERCHES sur la TECHNOLOGIE des PRODUITS de la PECHE

La question de la conservation du poisson dans un état de fraîcheur approprié aux transformations qu'il doit subir, reste la préoccupation dominante de l'Institut.

Il apparaît de plus en plus que la solution d'avenir est la congélation du poisson à bord. Aussi, les principales études ont-elles porté, cette année, sur le poisson congelé et son utilisation.

### - Utilisation du poisson congelé

L'emploi du poisson congelé comme matière première des industries de transformation oblige à tenir compte des délais nécessaires à la décongélation. La plupart du temps, il serait commode de raccourcir ces délais. C'est dans ce but que la décongélation au moyen du chauffage par pertes diélectriques a été proposée, mais, en raison de l'hétérogénéité des blocs de poissons : chair, arêtes, cavités diverses, etc... dont les constantes diélectriques sont différentes et changent au cours de l'opération. Cette étude a été entreprise depuis 2 ans pour tenter de trouver la technique adéquate. Les résultats obtenus laissent supposer qu'un courant de fréquence plus élevée que celui employé tout d'abord serait préférable.

Les essais, commencés avec un nouveau générateur, à fréquence réglable dont la mise au point a été assez laborieuse, vont dans ce sens. Les résultats sont comparés avec ceux obtenus en immergeant le poisson dans un bain d'eau thermostaté à circulation forcée. L'appareil nécessaire a été construit spécialement au laboratoire.

Les différences entre les poissons décongelés par les deux techniques sont peu apparentes. Une nouvelle méthode de mesure de la dégradation biochimique des tissus a été expérimentée pour les détecter. Elle est basée sur le dosage photométrique de l'hypoxanthine, produit final de la dégradation des nucléotides essentiels au métabolisme cellulaire. La séparation de l'hypoxanthine et des autres produits intermédiaires de la dégradation présente quelques difficultés.

Une tentative pour améliorer la texture du poisson congelé par addition de substances glucidiques ou apparentées a conduit à des produits un peu plus moelleux mais dont le goût est sensiblement modifié. Après quelques mois, la saveur douceâtre devient déplaisante.

## - Réfrigération du poisson

Malgré tout l'intérêt de la congélation, la conservation par simple réfrigération demeure avantageuse pour la pêche côtière .

Des améliorations aux techniques classiques sont toujours recherchées. La conservation en eau de mer réfrigérée conviendrait, sans doute, dans certains cas.

Elle a été comparée à la conservation dans la glace.

Bien que l'expérience ait porté sur du poisson de chalut ayant déjà passé plusieurs jours en glace, elle laisse supposer que le stockage à bord en eau de mer réfrigérée pourrait améliorer sensiblement la qualité du poisson : la vitesse de réfrigération est plus rapide, les phénomènes d'altération paraissent plus lents et le léger salage inévitable est très acceptable.

La conservation du poisson réfrigéré est, chacun le sait, une question d'hygiène. Aussi, l'entretien du matériel utilisé pour le marçage, notamment celui des coffres de halles, suscite-t-il attention.

L'efficacité du lavage des coffres de halles, nettoyés dans les nouvelles machines installées à Lorient et à Concarneau, a été contrôlé. Les coffres défilant à la cadence de 1 000 à l'heure environ, sont lavés à l'eau de mer sous pression, puis avec une solution détergente chlorée tiède et enfin rincés à l'eau de mer sous pression. Les résultats sont inégaux.

## - Conservation et semi-conserves

Dans le domaine pratique de la conserve, le rendement de la mise en conserve des différentes espèces de thon a été déterminé ; rendement au parage et rétraction à la stérilisation notamment. Lorsque le poisson est congelé, la rétraction de l'albacore est en moyenne plus forte que celle du germon.

En matière de semi-conserve, une étude systématique de l'évolution de la contamination au cours de la fabrication d'un produit nouveau a mis en évidence la difficulté de maintenir une qualité bactériologique satisfaisante et uniforme, même dans une installation neuve et apparemment bien conçue.

La plupart de ces recherches ont nécessité un grand nombre de mesures chimiques, parfois la mise au point de méthodes nouvelles.

EXERCICE des CONTRÔLES

A - Conchyliculture

1 - Production conchylicole

Gisements :

À la suite de la visite des gisements naturels de coquillages par les commissions réglementaires, les mesures suivantes ont été prises

Nature des opérations.	Nbre	E s p è c e s		Localisation
		Huîtres	Moules et coquillages	
Classement	1		1	<u>M</u> - Embouchure de l'Orne
Déclassement	0			
Ouverture	127	51	76	
Fermetures	18	9	9	<u>H</u> - Le Trieux - Rivière de Tréguier - La Penzé, Le Faou, l'Odet - Riv. de P <sup>t</sup> -l'Abbé - Charente R.G. - Canal de Marennes - Canal de la Perrotine <u>MC</u> - Gis. de Pennedepie - 7 moulières de Noirmoutier - Gis. moulières et de pétoncles Marennes/Oléron

### Classement des zones selon la salubrité

L'étude des pollutions littorales a conduit à proposer de classer insalubres l'Etier du Collet (Vendée) et l'Etang des Eaux blanches (Hérault). La procédure administrative est en cours.

Des enquêtes en vue de la révision du classement selon la salubrité ont été poursuivies dans 17 autres zones :

côte du Calvados, entre la Seine et l'Orne, Baie d'Isigny - Estuaire de la Rance - Baie de l'Arguenon - Baie de Morieux - rade de Brest - Etier de Billiers - Port de Tréhiguier - Le Croisic - Bourcefranc - canal de Marennes - Marais d'Arvert et de S<sup>t</sup>-Augustin (Sudre) - Bassin d'Arcachon (Arams) - lac d'Hossegor - Etang de Thau et annexes - Etang du Prévost (Hérault) - Rade de Toulon.

### Parcs et établissements

Le personnel régional a participé à 42 réunions de Commissions régionales d'établissements de pêche.

Le service central a étudié 1 372 demandes de concessions, qui ont motivé les avis suivants :

- avis favorables (concessions en zone salubres) . . . . .	1 240
- avis favorables (concessions en zone insalubres pour captage ou élevage suivi d'épuration). . . . .	125
- avis défavorables . . . . .	7
T o t a l .	1 372

169 parcs de captage d'huîtres ont été créés : 69 dans le Blavet pour les plates, 100 en baie de Kervoyal (Morbihan) pour les portugaises.

La culture des huîtres portugaises a été étendue sur la côte sud de Bretagne en rivière de Pont-l'Abbé, dans le golfe du Morbihan, en Baie de Riantec.

2 nouvelles zones vont être affectées à l'ostreiculture : rive de la Vie (Vendée) pour l'élevage, marais salants de Guérande transformés en claires pour l'affinage.

II - Exploitation

La statistique des inscrits au casier sanitaire s'établit, au 30 septembre 1966, comme indiqué ci-dessous

N a t u r e	1965	Mouvement		1966
		Ins- crip tions	Radia tions	
- Expéditeurs huîtres et co- quillages (y compris établis sements épurateurs) . . . . .	2 432	116	109	2 439
- Expéditeurs moules et coquil lages . . . . .	785	30	17	798
- Expéditeurs colis fami- liaux . . . . .	2 166	55	2	2 219
- Responsables établissements épurateurs . . . . .	14	0	1	13
- Réexpéditeurs . . . . .	1 889	72	58	1 903
- Pêcheurs . . . . .	16 098	632	846	15 884

Les divers exploitants ont utilisé près de 12 mil-  
lions d'étiquettes sanitaires entre le 1er Octobre 1965  
et le 30 Septembre 1966 :

- Ostréiculture et autres conchyliculteurs . . . . .	7 300 415
- Etablissement d'épuration . . . . .	268 580
- Réexpéditeurs de produits français . . . . .	1 696 600
- Importateurs . . . . .	1 562 500
- Pêcheurs . . . . .	1 115 455
T o t a l . . . . .	11 943 550

Des aménagements tendant à améliorer l'hygiène  
ont été effectués, le plus souvent sur notre demande,  
dans 224 établissements d'expédition :

- remise en état des bassins	45
- aménagement des locaux	99
- aménagements des W.C.	29
- modification des circuits d'a- limentation	15
- travaux d'endigage ou de pro- tection contre les ruissellements	36

Utilisations des coquillages insalubres

4 170 tonnes de coquillages provenant de zones insalubres ont été traitées pendant l'exercice dans les 13 stations d'épuration existantes.

Le tonnage des coquillages français traités est inférieur à celui de l'an passé (1 212 t contre 1 563 t) tandis que celui des coquillages étrangers est en très faible augmentation (2 958 t contre 2 930 t).

Nature des mollusques	Provenance		Saisie destruction
	gisements et parcs français	Importation	
Huîtres	270,5 t	272,9 t	1,8 t
Moules	615,1	2 428,5	50,
Autres bivalves	267,7	257,4	
Gastéropodes	58,7	0	
	<u>1 212,0 t</u>	<u>2 958,8 t</u>	<u>51,8 t</u>

De plus, 1 770 t de produits provenant des zones insalubres françaises ont été reparquées :

Huîtres	298,5
Moules	1 371,4
Autres bivalves	98,8
Gastéropodes	<u>1,0</u>
	1 769,7

Ce tonnage a diminué d'environ 25% par rapport à l'an passé (1 770 t contre 2 182 t).

Vente - Importation - Exportation

La vente des coquillages n'a suscité aucune mesure exceptionnelle cette année, tant à Paris qu'en Province.

Les importations ont augmenté de 5,8 % par rapport à 1965, surtout en raison de l'accroissement des importations d'huîtres italiennes.

Le total s'élève à 11 822 t réparties en 1 554 lots.

Espèces	Pays d'origine	Elevage		Reparcage		Epuration	
		Nbre lots	Poids en T.	Nbre lots	Poids en T.	Nbre lots	Poids en T.
Huîtres plates	Italie	55	394,0	21	267,0	37	263,9
-	Norvège	1	6,4				
-	Japon	1	0,8				
Huîtres portugaises	Péninsule ibérique	235	3 106,0	286	3 670,0	1	9,0
Moules	Allemagne			40	701,0		
-	Italie					31	140,1
-	Espagne					290	2 288,4
Clams	Amérique U.S.A.	2	5,0	1	2,3		
Palourdes	Portugal			27	148,5	58	231,5
-	Unisie			6	12,0	10	24,2
-	Italie					5	1,7
Bigorneaux	Angleterre			101	296,8		
-	Irlande			346	954,0		
T o t a l		294	3 512,2	828	6 051,6	432	2 958,8

141,3 t d'huîtres de la péninsule ibérique dépassant les normes imposées, ont été refoulées à la frontière pyrénéenne.

294 t d'huîtres plates de Bretagne ont été exportées vers la Hollande et la Grande-Bretagne.

Des contacts ont été pris avec le Ministère Fédéral de la Santé Publique des Etats-Unis en vue de reconnaître l'équivalence des Services de Contrôle des coquillages dans les deux pays. Un représentant du dit Ministère a visité les laboratoires de l'Institut et les installations conchylicoles des différentes régions. Il doit nous transmettre son rapport au début de 1967.

### III - Assainissement et hygiène

La recherche des contaminations d'origine fécale a été faite par numération de E.coli dans 1 877 échantillons d'eau et 2 040 échantillons d'huîtres ou autres coquillages comestibles.

Dans 130 échantillons, l'examen a été complété par la numération des streptocoques fécaux et par des re-

cherches de clostridium, de salmonelles et de bactériophages Vi.

Les agents du service ont participé à 49 réunions des Conseils départementaux et du Conseil Supérieur d'Hygiène.

Ils ont étudié 55 projets d'assainissement.

N a t u r e	Avis fournis	
	. Favorables	. Défavorables
Projets d'urbanismes	27	4
" déversements égouts	14	2
" " industriels	1	2
" dépôt d'ordures	2	-
" dépôts de vidanges	2	1

Ces projets intéressent 2 communes du Pas-de-Calais et celle de Pont-Audemer; les groupements urbains de Carantec et de Combrit; les communes de Bénodet et de Riec-sur-Belon; 8 communes du Morbihan, le Groupement urbain de St-Brévin-les-Pins; les agglomérations du Croisic et du Pouliguen; la Ville des Sables-d'Olonne; 8 communes de la Charente maritime; l'agglomération d'Arcachon; l'unité touristique Leucate-Le Barcarès; les groupements urbains de Sète et de Marseillan; les agglomérations de la rive droite du Var; la Ville de Nice; soit, au total, une population fixe d'environ 700 000 habitants.

Des interventions ont été faites auprès des services préfectoraux pour remédier aux déversements d'eaux polluées gênantes notamment dans le Finistère (Le Faou et Rivière du Belon) et dans l'Hérault.

129 cas de typhoïdes ou d'intoxications ont été signalés à nos services. D'après les enquêtes, 88 paraissent avoir été d'origine coquillière. Ceci a entraîné la fermeture de 4 établissements ostréicoles pendant 4 mois.

Les services de la Santé publique se sont émus de cette situation. Les laboratoires de la Préfecture de Police ont également signalé une aggravation de la contamination des coquillages vendus dans le département de la Seine.

Bien que les enquêtes effectuées sur les lieux d'origine aient été rarement concluantes parce que trop tardives, ces signes réitérés de pollution biologiques des lieux de production sont préoccupants. Les usagers et services concernés ont été alertés par nos soins pour qu'un

effort supplémentaire d'assainissement soit fait.

### Sanctions

L'ensemble des opérations de contrôle a entraîné les sanctions répertoriées ci-après :

M o t i f s	Avertissements	Procès-verbaux
Pêche ou retrempage en zones insalubres . . . . .	1	4
Manipulations nuisibles à l'hygiène	15	0
Tenue défectueuse des établissements . . . . .	5	0
Mise en vente de coquillages impropres à la consommation . . . . .	0	0
Inobservation des règles d'utilisation des pièces sanitaires . . . . .	135	6
Livraison de coquillages au-dessous de la taille marchande . . . . .	38	9
Vente d'huîtres non détroquées . . . . .	1	0
Entrave à l'exercice du contrôle . . . . .	0	0
T o t a l	195	19

L'interdiction d'exercer a été enjointe à 25 professionnels pour des durées variables :

- Pêcheurs 6 de 1 à 6 mois, 9 sans limitation
- Conchyliculteurs-expéditeurs 5 de 1 à 4 mois
- Réexpéditeurs 5 de 1 à 6 mois

Environ 80 t de coquillages ont été saisies à la vente parce qu'avariées ou insalubres : 1,8 t d'huîtres (soit plus de 42 000 en 209 colis), 69 t de moules, 5 t de bigorneaux, 1 t de bivalves divers, 0,85 t d'autres coquillages.

### B - PRODUITS de la PECHE et leurs BERIVES

#### M a r e y a g e

1 221 ateliers de mareyage sont actuellement soumis au contrôle, dont 540 sont mixtes poissons-coquillages.

Au cours de leurs visites (2 000 environ) les agents du Service sont intervenus pour relever des infractions sur l'hygiène des ateliers (13), l'étiquetage des colis (32), la qualité du poisson (74 t formant 49 lots ont été saisis).

Des observations ont été faites sur les conditions d'hygiène dans lesquelles sont exploités les ports de Boulogne-s/Mer et Dieppe, sur l'aménagement des magasins de marée à Lorient, ainsi que sur des projets de construction d'atelier à Boulogne, Loctudy et Lesconil.

Des améliorations ont été obtenues dans 239 ateliers elles portent sur l'hygiène générale (321), le matériel d'exploitation (15), la construction de chambres froides(2).

A Boulogne-s/Mer, le programme d'équipement en coffres plastiques de halle a entièrement été réalisé cette année. Des machines à laver les coffres ont été mises en service à Boulogne-s/Mer et au Guilvinec; une est en cours d'installation à Douarnenez.

Des enquêtes particulières ont été faites sur les sujets suivants :

- capacité d'entreposage au froid (glacières, chambres froides) dans les ateliers de marée de Boulogne-s/Mer et de Dieppe;
- souillure anormale de poisson frais débarqué à Lorient (due vraisemblablement à un produit de nettoyage);
- qualité bactériologique de l'eau distribuée à la criée de Concarneau;
- qualité de l'eau dans les viviers à crustacés (10 prélèvements).

#### Congélation

D'importants travaux ont été réalisés sur notre demande pour améliorer une entreprise frigorifique de Lorient. Un projet de construction d'un tunnel de congélation dans une autre entreprise n'a pu être accepté.

Les agents de l'Institut ont fait 63 inspections dans les établissements frigorifiques et vérifié 25 cargaisons de poisson congelé (thonidés, sardines). Le Laboratoire a analysé 6 échantillons de poisson congelés, tous convenables.

#### Conserves

241 usines de conserves sont autorisées à travailler à la date du 30 septembre 1966, 196 sont en activité.

Les fluctuations numériques en cours d'année se

décomptent comme suit :

11 inscriptions et 23 radiations sur la liste des usines autorisées

10 demandes de cartes professionnelles et 40 propositions de retrait.

Près de 3 000 visites d'usine ont été faites dans l'année. 4,6% ont été suivies d'observations portant 3 fois sur 5 sur l'hygiène, les autres fois sur les techniques de fabrication ou sur l'application des normes et règlements divers.

Les prélèvements de contrôle s'élèvent à :

1 319 lots examinés en usine, dont 232 ont donné lieu à des observations (quantité, qualité, présentation, étiquetage du produit);

155 lots examinés en usine en vue d'exportation;

154 lots examinés au laboratoire, soit 814 boîtes dont 473 ont été soumises en ensemencement bactériologique;

52 % des lots soumis à l'analyse ont été reconnus normaux. Les défauts les plus fréquents sont, par ordre décroissant, le rancissement du poisson, son altération, le manque d'étanchéité des boîtes, le défaut de stérilisation. La présentation des conserves en pot de verre devient plus fréquente.

Les opérations de contrôle se sont traduites par les mesures suivantes :

- 65 interdictions de mise en conserve de poisson jugé altéré ( maquereaux : 7,9 t - sardines : 20 t dont 5 t importées congelées - thonidés 19,5 t, soit au total 47,4 t);
- 30 observations sur l'hygiène des ateliers (10), des locaux annexes (6), du matériel (8), ou de la fabrication (6);
- 56 observations pour infractions aux normes : sur la préparation du produit (15), le remplissage (6), l'étiquetage (35);
- 8 obligations de livrer après déclassement ou modifications d'étiquetage atteignent 7 lots de sardines (306 225 boîtes) et 1 lot de crevettes (5 000 boîtes);
- 10 saisies en vue de destruction représentant environ 215 000 boîtes (plus de 156 000 boîtes de thonidés);
- 4 avertissements concernant la réglementation administrative : location irrégulière d'usine, absence de numéro d'identification, marquage défectueux.

Des modifications visant à améliorer l'hygiène du

personnel, du matériel ou des locaux, ont été obtenues dans 17 usines.

La pénurie de sardines de Bretagne a incité les conserveurs à utiliser de la sardine méditerranéenne. Celle-ci s'est rassemblée en grande concentration au début de Février, mais sa maigreur extrême, due à la conjonction de la fraie et d'une nutrition déficiente, consécutive à des anomalies du milieu, a posé quelques problèmes techniques et commerciaux.

Semi conserve - Salage - Séchage - Fumage -

120 fabriques de semi-conserves sont recensées au 30 Septembre 1966; 32 fabriquent également des conserves; 3 nouvelles cartes professionnelles ont été attribuées dans l'année; 8 sont à l'examen.

2 enquêtes ont été faites pour attribuer la carte professionnelle de saleurs, 3 pour celle de saurisseurs.

L'activité du service s'est traduite par les visites d'usines et par les examens d'échantillons repertoriés ci-après :

Ateliers	Visites d'usines	Observations sur l'installation	Echantillons examinés en usine	Lots analysés au laboratoire	Observations sur la qualité des produits
Semi-conserves	236	33	221	51	65
Salage saurissage	72		63	1	
Séchage	6			12	6

132 analyses bactériologiques ont été faites sur ces différents produits.

De plus, le laboratoire a examiné 290 produits à base de poisson (119 conserves et 171 semi-conserves) venant de toutes les parties du monde mais principalement (2/3) en provenance d'Espagne. 22% ont été trouvés en infraction avec la réglementation française. Les défauts les plus fréquents sont les défauts de sertissage des conserves et l'addition d'antiseptiques dans les semi-conserves.

Sous-produits

Bien que les usines de sous-produits ne soient pas contrôlées officiellement par l'Institut, elles sont visitées de temps à autres (24 fois cette année); 2 farines de poisson et 1 autolysat ont été analysés au

laboratoire.

Les conditions de ramassage des déchets ont été améliorés dans les fabriques de conserves de la région de Lorient.

### C - ETUDES sur la REGLEMENTATION

L'Institut a participé aux travaux visant à réformer la réglementation du mareyage et la commercialisation du poisson. Il a notamment contribué à la rédaction du Décret d'application de la Loi du 7 septembre 1948, et rédigé le règlement du mareyage, textes qui doivent se substituer à ceux publiés le 6 décembre 1948. Un projet de règlement des halles à marée a également été étudié.

La réforme se propose de régulariser les cours du poisson en faisant du mareyeur un véritable grossiste et en raccourcissant le circuit de distribution.

La publication de ces textes a été différée en raison d'une divergence d'interprétation de la Loi sur le marché de la viande, qui, selon les services du Ministère de l'Agriculture, rendait caduques les dispositions antérieures sur le mareyage.

Afin de compléter les nouvelles dispositions réglementaires précitées, il a paru nécessaire de définir un classement par taille dans chaque espèce, qui serait admis dans toute la France. Les projets ont été étudiés à l'AFNOR par les différentes professions et administrations s'occupant du commerce du poisson frais. 9 projets relatifs aux espèces communes du marché sont déjà mis au point, 2 sont soumis à l'enquête publique, 2 à l'homologation.

Dans le domaine de la conchyliculture, une circulaire sur les "Règles d'hygiène à observer dans les établissements ostréicoles" a été rédigée et remise à tous les expéditeurs d'huîtres inscrits au casier sanitaire.

En matière de conserves, nous avons participé à deux réunions interprofessionnelles destinées à mettre au point un cahier des charges pour les fournitures de conserves aux collectivités publiques.

Sur le plan international, 2 nouveaux projets de normes destinés à figurer dans le Codex nous ont été adressés pour étude. L'un se rapporte au filet congelé de morue, l'autre au saumon congelé. 10 autres ont fait l'objet d'une discussion internationale pendant 4 jours à Bergen.

### Réunions technico administratives

Les agents de l'Institut ont assisté aux réunions suivantes :

- Comité Central des Pêches, Comité interprofessionnel de la conchyliculture (assemblées générales ou de sections régionales), Conseil du mareyage, Comité national de la consommation.
- Conseil supérieur et Conseils départementaux d'hygiène publique, Comité de protection sanitaire contre les radiations.
- Commissions de l'AFNOR pour la normalisation des meubles frigorifiques, pour la normalisation du classement par taille des poissons, pour la normalisation internationale, Commission "Pêche" de l'Institut international du Froid.
- Comité du Codex alimentaire sur le poisson et les produits de la Pêche, dont la première réunion s'est tenue à Bergen du 29 août au 2 septembre 1966. Une réunion préparatoire s'était tenue au siège de l'Institut.

Le répertoire bilingue des produits de la pêche, préparé par l'OCDE, nous a été présenté dans une nouvelle version, plus complète et tenant largement compte des observations que nous avons faites. Les corrections nécessaires ont été apportées à ce nouveau texte. L'édition définitive devrait constituer un bon instrument de travail.

o  
o(°

## C o n c l u s i o n

Malgré certaines difficultés dues aux changements qui sont intervenus dans le personnel pendant l'exercice, le service a rempli sensiblement le programme qui avait été fixé à la fin de l'exercice précédent.

Les recherches ont été orientées essentiellement dans deux directions : études bactériologiques de l'eau et des coquillages, conservation du poisson par le froid. En matière de bactériologie, les principaux travaux ont porté sur la contamination des coquillages dans les étangs languedociens, sur le moyen d'y remédier et sur la valeur comparée de E.coli et des streptocoques (groupe D) comme test de contamination d'origine fécale.

Dans le domaine de la conservation du poisson par le froid, la principale recherche concerne la décongélation par perte diélectrique, comparée au réchauffement habituel par conductivité thermique. Elle est complétée par l'étude d'une méthode assez sensible pour détecter les faibles différences de qualité entre poissons relativement très frais. Ces études seront poursuivies en 1967.

En matière de contrôle, l'activité du service a été sensiblement la même que les années précédentes.

En conchyliculture, l'année a été marquée par plusieurs incidents dus aux pollutions. Certains secteurs sont menacés par des rejets industriels contre lesquels il est difficile de se protéger. Presque toutes les régions productrices importantes ont eu à souffrir de façon sporadique et épisodique de pollutions biologiques accidentelles ou de rejets non-autorisés d'eaux usées dont les effets ont été probablement aggravés par les anomalies climatiques : pluies automnales torrentielles sur le Languedoc, pluviosité anormale de l'hiver 1965-1966 notamment entre Loire et Gironde, temps orageux en Juillet dans le Sud-Finistère.

Aussi, le personnel du service a-t-il dû intervenir de nombreuses fois auprès des auteurs des pollutions ou des services chargés de veiller à l'hygiène publique.

Par ailleurs, il a participé activement à la réforme en cours sur le mareyage et le commerce de la marée ainsi qu'au règlement de plusieurs différends au sujet de la qualité des conserves.

L'augmentation du nombre des chercheurs survenue en fin d'exercice laisse espérer que les recherches, en particulier dans le domaine de la biochimie et de la technologie des produits de la pêche, pourront être développés dans un avenir proche plus qu'elles ne l'ont été jusqu'alors.

Activités diverses

En cours d'année, l'Institut des Pêches est conduit à fournir un grand nombre d'informations techniques aux professionnels et aux administrations. Il prend également en charge des stagiaires et participe aux travaux de nombreuses Commissions et organismes divers.

1 - Stagiaires

Stagiaires reçus à l'I.S.T.P.M.

19 stagiaires étrangers ont été reçus dans les divers services de l'I.S.T.P.M. en cours d'année. Ils étaient originaires des pays suivants :

Algérie	1	Colombie	3
Mauritanie	1	Haïti	1
Cameroun	1	Turquie	2
Madagascar	1	Grèce	2
Corée	5	Espagne	1
	Pérou	1	

Un ingénieur agronome et deux instituteurs ont également fait des stages à Paris et au Laboratoire de La Tremblade.

2 - Cours et Conférences

- Des cours sont faits à Boulogne-s/Mer et à Sète pour les élèves des Ecoles de Pêche.

- Un stage de planctonologie a été organisé au laboratoire de Sète en Mars 1966, pour les étudiants du Cours de Planctonologie de la Faculté des Sciences de Marseille.

- Six cours ont été faits à l'Ecole de la Conserve de Paris.

- Une Conférence "Hygiène au rayon poisson" a été faite aux Journées d'Etudes et d'Information de l'Institut français du Libre-Service.

- Une autre l'a été aux Journées d'Etudes de l'Association des diététiciennes de langue française sur "Les qualités de fraîcheur du poisson".

### 3 - Coopération avec d'autres organismes

Elle se fait au sein des Commissions administratives et des organismes nationaux et internationaux aux travaux desquels participe l'I.S.T.P.M.

#### a)- Université

En cours d'année, l'I.S.T.P.M. a collaboré avec le laboratoire de l'Institut de géographie de l'Université de Paris, le laboratoire de Biologie du Collège universitaire de Brest, l'Institut de Géologie de l'Université de Caen et le laboratoire de Planctonologie de la Faculté des Sciences de Marseille.

#### b)- Ministère de l'Equipement

- Comité de la Recherche Scientifique et Technique
- Conseil Supérieur de la Météorologie (Secrétariat général à l'Aviation Civile)

#### c)- Secrétariat général de la Marine marchande

- Commission du Plan de Relance des Pêches maritimes
- Commission consultative interprofessionnelle des produits de la mer
- Commission d'enquête sur la formation professionnelle dans les pêches
- Commission nationale des pollutions
- Conseil du mareyage
- Comité technique d'importation :
  - section conserve
  - section poisson frais
- Comité national de propagande pour la consommation du poisson
- Commission des Pêches maritimes (Vème Plan)

#### d)- Commissions mixtes

- Conseil supérieur d'Hygiène publique de France :
  - section des eaux
  - section de l'alimentation

- Groupe permanent pour l'étude des marchés :  
commission 3
- Comité technique interministériel pour les questions relatives à l'application du traité instituant la Communauté européenne de l'Energie atomique :  
Sous-Comité interministériel de la protection sanitaire,
- Comité pour l'Exploitation des océans  
Commission de Pêche.

e)- Organismes nationaux

- Comité océanographique d'étude des côtes (service central hydrographique)
- Comité national français de géodésie et géophysique : section d'océanographie physique (service central hydrographique)
- Comité national français de recherche océanique (Académie des Sciences - Laboratoire d'océanographie physique du Muséum d'Histoire Naturelle)
- Association française de Normalisation  
Comité d'étude "filets de pêche"  
Commission "poisson"
- Comité permanent des Congrès des Pêches et Industries maritimes
- Comité Central des Pêches maritimes

f)- Organismes internationaux

- Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture  
Comité consultatif de la recherche sur les ressources de la mer
- Comité du Codex alimentaire sur les poissons et les produits de la pêche
- Conseil général des Pêches pour la Méditerranée
- Commission de la Convention internationale sur les pêcheurs de l'Atlantique Nord-Ouest
- Commission de la Convention internationale sur les pêcheurs de l'Atlantique Nord-Est
- Conseil international pour l'Exploration de la mer  
Comité de liaison

- Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée
- Commission océanographique intergouvernementale
- Comité d'Experts de la division des Pêches de l'O.C.D.E.
- Organisation internationale de Normalisation (Comité technique ISO/TC 38 "Textiles" - sous-comité 9 - "Produits textiles pour filets de pêche")
- Groupe de travail sur les engins de pêche pélagique (international Fishery Group)
- Institut international du Froid (Commission 8 - Groupe Pêche)

#### 4 - Conférences internationales

Le personnel de l'Institut a participé aux Conférences suivantes :

- |                   |   |                |
|-------------------|---|----------------|
| 8-10 Novembre     | ISO - Groupe de travail sur les filets de pêche   | LA HAYE        |
| 15-17 Novembre    | Groupe de travail international sur les engins de pêche   | BOULOGNE-s/MER |
| 19-21 Janvier     | Commission des Pêcheries du N-E atlantique : Groupe de travail sur le Hareng du Sud de la Mer du Nord | PARIS          |
| 27-29 Janvier     | 1er Congrès de l'Industrie hauturière   | ROUEN          |
| 7- 8 Février      | Réunion du Comité de liaison du CIEM  | COPENHAGUE     |
| 28-30 Mars        | Etude du fonctionnement du service hydrographique du CIEM   | COPENHAGUE     |
| 31 mars - 2 Avril | 3ème réunion du Groupe de travail de la C.O.I.  | COPENHAGUE     |
| 13-15 Avril       | Colloque du CIESMM sur les étangs salés et les lagunes  | MESSINE        |

3- 4 Mai	Réunion des Délégués du CIEM	EDINBOURG
6- 7 Mai	Commission des Pêcheries du N-E.atlantique	EDINBOURG
30 Mai - 10 Juin	Congrès mondial océano- graphique	MOSCOU
6-11 Juin	Commission des Pêcheries du N-O atlantique	MADRID
14-17 Juin	C.O.I. Groupe de travail pour l'Assistance mutuelle	PARIS
3-12 Octobre	Assemblée plénière du CIEM	COPENHAGUE
17-22 Octobre	" du CIESM	BUCAREST
28-30 Novembre	4ème réunion internationale ISO - Filets de pêche	PARIS
12-17 Décembre	Congrès international sur l'Histoire de l'o- céanographie	MONACO

M. Letaconnoux, Chef du service de l'Océanographie et des Pêches, assure la présidence du Comité des poissons pélagiques du Sud au Conseil International pour l'Exploration de la Mer, et a été élu vice-président de cette Organisation.

M. Maurin assure, par ailleurs, le vice-présidence du Comité combiné des vertébrés marins et des céphalopodes au Conseil International pour l'Exploration scientifique de la Mer Méditerranée.

Présentation de Thèse

M. FAUVEL, du Laboratoire de Sète (technologie) a soutenu une thèse d'Université sur "La pollution bactérienne des eaux et des coquillages de l'Etang de Thau" qui paraîtra dans la "Revue des Travaux".

P U B L I C A T I O N S

Revue des Travaux  
de l'Institut des Pêches maritimes  
Tome XXX - Fascicules 1 - 4  
1966

Fascicule 1 - Mars 1966

Les nouveaux statuts des personnels de l'Institut scientifique et technique des Pêches maritimes	5
"La PELAGIA", nouveau navire océanographique et prototype de bateau de pêche polyvalent	15
S. GORGY - Les Pêcheries et le milieu marin dans le secteur méditerranéen de la République arabe unie	25
S. GORGY - Contribution à l'étude du milieu marin et de la Pêche en Mer Rouge (secteur de la République arabe unie)	93

Fascicule 2-3-Juin-Septembre 1966

M.-L. FURNESTIN, Cl. MAURIN, J.-Y. LEE, R. RAIMBAULT	
Eléments de Planctonologie appliquée	115
Plancton et Hydrologie	119
Plancton et Poissons	143
Plancton et Coquillages	224

Fascicule 4 - Décembre 1966

Nouvelle carte des abords du plateau continental. Région entre les îles Shetland et Faeroë	285
G. KURC et M. BLANCHETEAU - Etude théorique et pratique de la pêche à la lumière	289
M. BLANCHETEAU et G. KURC - Pêche sans filet et théorie des tropismes	313

J. ARRIGNON - L'anchois ( <i>Engraulis encrasi</i> cholus L.) des côtes d'Oranie	317
G. OLIVER - Sur la présence de <i>Diplodus cervinus</i> (LOWE, 1841) - Spariidae - dans la région de Banyuls-s/Mer (Pyr.-Or.)	343
J. LAHAYE - Variations cycliques de l'activité thyroïdienne chez les aloses migrant normalement en mer et chez des aloses bloquées en eau douce	347
P? ARNAUD - Croissance comparée de <i>Mytilus galloprovincialis</i> (Lamarck) des étangs de Thau et de Salses-Leucate	357
L. DEVEZE et Y. FAUVEL - (Collaboration technique de F. DUCRET) - Un phénomène bactérien d'eaux rouges dans l'étang d'Ingril (Hérault)	365
H. RAMPAL - Pêches planctoniques, superficielles et profondes, en Méditerranée occidentale. (Campagne de la "Thalassa" Janvier 1961 - entre les îles Baléares, la Sardaigne et l'Algérois) VI - Ptéropodes	375
J.P. CASANOVA - Pêches planctoniques, superficielles et profondes, en Méditerranée occidentale (Campagne de la "Thalassa" - Janvier 1961 - entre les îles Baléares, la Sardaigne et l'Algérois). VII - Thaliacés	385
J.P. CASANOVA - Sur la présence de <i>Panilia avirostris</i> DANA dans un étang de la côte orientale de Corse	391
P. GIRESSE - Sur quelques structures sédimentaires des plages et lagunes du littoral gabonais	395
STATISTIQUES des REGIONS de PECHE - 1965 -	401

SCIENCE et PECHE  
1966

144 Janv. BONNET Marc - La Pêche au large aux filets maillants et trémails sur les côtes de Provence	1 - 12
145 Févr. NEDELEC Cl. - Résultats de la campagne de la "Thalassa" en mer du Nord (octo-	

- bre 1965) - Essais de chaluts pélagiques et semi-pélagiques 1 - 8
- LIBERT L., NEDELEC Cl. - Notes sur le montage, le gréement et l'emploi des chaluts semi-pélagiques 9 - 14
- 146 Mars I.S.T.P.M. - "La PELAGIA" nouveau navire océanographique et prototype de bateau de pêche polyvalent 1 - 6
- 147 Avril MARTEIL L. - Les problèmes de la production d'huîtres plates en Bretagne 1 - 10
- I.S.T.P.M. - Nouvelle carte des abords du Plateau continental. Région entre les îles Shetland et Faeroe 11 - 13
- 148 Mai CORBEIL M.-J. - Essais d'ostréiculture dans les marais vendéens 1 - 15
- 149 Juin BRIENNE H., PAIRAIN R. - Distribution de *Mytilicola intestinalis* Steuer le long des côtes françaises 1 - 6
- ROGER Ed., LE BERRE Y., CREPEY J.-R. Caractérisation pratique du thon patudo (*Parathunnus obesus*, Lowe) 7 - 10
- 150 Juil. FURNESTIN J. - Etat des recherches françaises sur la pêche à la morue 1 - 15
- 151 Sept. MAURIN Cl - La pêche en Méditerranée, ses possibilités, son évolution au large des côtes françaises 1 - 11
- 152 Oct. FAUVEL Y. - La pollution bactérienne des eaux et des coquillages de l'Etang de Thau 1 - 11
- 153 Nov. FAURE L. - Etude des stocks de coquilles St-Jacques de Bretagne en 1966 1 - 12
- 154 Déc. LEFRANC G. - Note préliminaire sur la morue du sud de la Mer du Nord et de la Région du Pas-de-Calais 1 - 8
- BRIENNE H. - Utilisation de grilles en matière plastique pour le captage et l'élevage de moules en baie de l'Aiguillon 9 - 12

- F. SOUDAN - Hygiène au rayon poisson -  
Libre Service (actualités  
n° 188 du 31- 3-1966)
- F. SOUDAN - Les qualités de fraîcheur  
du poisson -  
(Hygiène et confort des col-  
lectivités - Bull. N° 3 et 4  
-1966-)

COMMUNICATIONS PRESENTEES à des CONFERENCES

Conseil international pour l'Exploration de la Mer

GUEGUEN (J.) - La Dorade (*Pagellus centrodantus*)  
du golfe de Gascogne  
Note préliminaire - Comité atlantique  
Commun. E.3

GUICHET (R.) - Répartition bathymétrique saison-  
nière des poissons de chalut dans le  
golfe de Gascogne - Comité atlanti-  
que Commun. E.4

LEFRANC (G.) - Note préliminaire sur la morue  
du sud de la Mer du Nord et de la  
région du Pas-de-Calais - Comité  
des Gadoïdes Commun. G.3.

MERIEL-BUSSY (M.) - La maturité sexuelle du  
merlu dans le golfe de Gascogne  
-Comité des Gadoïdes Commun. G.16

Le merlu du golfe de Gas-  
cogne. Répartition bathymétrique saisonnière  
et composition du stock - Comité des  
Gadoïdes Commun. G.18

La croissance du merlu  
dans le golfe de Gascogne. - Note  
préliminaire - Comité des Gadoïdes  
Commun. G.17

Laboratoire de l'I.S.T.P.M.  
BOULOGNE-sur-MER

La campagne harenguière 1965-66  
dans la région du Pas-de-Calais  
Comité du hareng Commun. H.4.

NEDELEC (Cl.) - Réponses aux questions de la  
NEAFC concernant la conservation  
des stocks de hareng en mer du

- Nord. Comité du hareng Commun.  
H. 33 a)
- KURC (G.) et BLANCHETEAU (M.) - Pêche des clupéïdes à la lumière artificielle dans le golfe de Gascogne - Comité de la sardine . Commun. J. 3
- KURC (G.) - Croissance et âge des sardines du golfe de Gascogne - Comité de la sardine . Commun. J.4
- LE DANTEC (J.) - Quelques observations sur la condition des huîtres portugaises (Crassostrea angulata) (m.k.) dans le Bassin d'Arcachon, les ruissellements des eaux qui drainent l'arrière-pays, la présence des sels de fer et un phénomène de coloration. Comité des coquillages et crustacés Commun. M.3
- ARBAULT (S.), BEAUDOUIN (J.), BOUTIN (N.) Répartition quantitative du zooplankton dans le golfe de Gascogne et en mer celtique (années 1964-65) Comité du Plancton. Commun. P.5

CONSEIL INTERNATIONAL pour l'EXPLORATION SCIENTIFIQUE  
de la Mer Méditerranée

- FAUVEL - Capacité de survie des streptocoques fécaux en eau de mer traitée; leur processus d'élimination chez les coquillages en cours d'épuration.
- ALDEBERT (Y.) - Observations sur la morphologie et la biologie de quelques poissons hétérosomes du golfe du Lion. Comité des vertébrés marins et des céphalopodes N. 71
- BONNET (M.) - Observations biologiques et physiologiques sur le maquereau du golfe du Lion (Scomber scombrus L.). Comité des vertébrés marins et des céphalopodes. N.72
- DUCLERC (J.) - Un triglidé nouveau pour les côtes françaises de Méditerranée (Lepidotrigla sp. Audouin). Comité des vertébrés marins et des céphalopodes. N.73

- DUCLERC (J.), et ALDEBERT (Y.) - Remarques sur la biologie et l'écologie des scorpenides du golfe du Lion. Comité des vertébrés marins et des céphalopodes. N.74
- JUGE (Cl.) - Note complémentaire sur la morphologie et la biologie de la sardine et de l'anchois; formules vertébrales de quelques poissons du golfe du Lion. Comité des vertébrés marins et des céphalopodes N.75
- LEE (J.-Y.) - Etude complémentaire sur la sérologie et l'immunologie des thons rouges d'Atlantique et de Méditerranée. Comité des vertébrés marins et des céphalopodes. N.76
- LEE (J.-Y.), PARK (J.S.), TOURNIER (M.) et ALDEBERT (Y.) Répartition des principales aires de ponte de la sardine, en fonction des conditions de milieu, dans le golfe du Lion. Comité des vertébrés marins et des céphalopodes. N.77
- LEE (J.-Y.), ALDEBERT (Y.) et JUGE (Cl.) - Observations sur la reproduction des anchois dans le golfe du Lion. Comité des vertébrés marins et céphalopodes. N.78
- MAURIN (Cl.) - Note complémentaire sur le merlu de la Méditerranée occidentale. Comité des vertébrés et des céphalopodes. N.79
- TOURNIER (H.) - Note préliminaire sur Gadus poutassou Risso de Méditerranée. Comité des vertébrés marins et céphalopodes. N.80
- MAURIN (Cl.) et CARRIES (Cl.) - Note préliminaire sur l'alimentation d'Aristeus antennatus. Comité du benthos. N. 104
- TOURNIER (H.) - Aspect hydrologique du golfe du Lion en hiver. Comité d'Océanographie physique. N. 171
- RAIMBAULT (R.) - Nouvelles données biométriques sur la palourde (Tapes decussatus L.) de l'étang de Thau. Comité des étangs salés et lagunes. N. 241
- ARNAUD (P.) - Les salinités de l'étang de Salses-Leucate et le régime des eaux souterraines. Comité des étangs salés et lagunes. N. 242
- BASCHERI (M.-C.) - Comportement du clam (Venus mercenaria) en milieu lagunaire méditerranéen. Comité des étangs salés et lagunes. N.247

GROUPE INTERNATIONAL de PECHE

( I.F. GROUP )

NEDELEC (Cl.) - Pelagic trawl tests of Egersund  
in October 1965

PORTIER - Trawl net filtration and drag

CONGRES INTERNATIONAL de l'INDUSTRIE MORUTIERE

FURNESTIN J. - Etat des recherches françaises sur la  
pêche à la morue.

SOUDAN F. - Biochimie du jaunissement de la morue  
salée.

Renseignements financiers

1ère partie

Résultats de l'année 1966

- A - Recherches effectuées et résultats obtenus
- B - Publications principales ( Brevets pris en France et à l'étranger - compte rendus à l'Académie des Sciences - Publications techniques particulièrement importantes, etc... )
- C - Renseignements financiers

I - Crédits inscrits au Budget du Ministère de l'Équipement

	Enveloppe Recherche	Hors enveloppe Recherche	T o t a u x
Dépenses de fonctionnement (Personnel)	4 181 279		4 181 279
d° (Matériel)	1 038 709		1 038 709
d° (Totale)	5 219 988		5 219 988
Investissements - Autorisation de programme	2 500 000		2 500 000
d° - Crédits de paiement alloués	2 000 000		2 000 000
d° - Crédits de paiement utilisés	1 300 000		1 300 000

II - Crédits inscrits au budget du Ministère chargé de la Recherche scientifique et technique - Actions concertées -

Dépenses de fonctionnement (Personnel)	156 100
d° (Matériel)	555 300
d° (Totales)	711 480
Investissements - Autorisa tions de programme	367 590
d° - Crédits de paiement alloués	367 590
d° - Crédits de paiement utilisés	59 300 (1)

D - Effectifs (chiffres moyens pour l'ensemble de l'an-  
née 1966) - Effectifs budgétaires -

1°/ Chercheurs et Ingénieurs de recherche et de développement	
Nbre moyen :	93
2°/ Ingénieurs non chercheurs	
d° :	7
3°/ Techniciens	
d° :	56
4°/ Personnel administratif	
d° :	33
5°/ Ouvriers et Services généraux	
d° :	60

2ème partie

Projets pour l'année 1967

A - Programme de recherches pour 1967

PROGRAMME de RECHERCHES pour 1967

---

(1) Opérations poursuivies en 1967 et 1968

Plutôt que d'établir un calendrier rigoureux d'un programme qu'il pourrait être difficile de respecter dans ses détails, il a paru préférable d'indiquer les orientations essentielles qui devront être prises et en fonction desquelles chacun des navires de l'Institut sera utilisé pendant 8 à 10 mois au cours de l'année.

- I - Pour l'océanographie et la technologie des pêches le principal problème parmi de nombreux autres est celui de la surexploitation des fonds et des espèces.

A ce point de vue, l'Institut doit concentrer ses activités sur quatre objectifs dont deux concernent des actions concertées retenues par la Délégation générale à la Recherche scientifique et financées, en partie, par elle.

Ces derniers sont :

1°/- L'Acclimatation d'une langouste australe (langouste du Cap = *Jasus Lalandei*) dans les eaux françaises qui, si elle réussissait, devrait, conjointement avec l'étude des cantonnements pour les crustacés autochtones, aider à régler la question de la diminution des stocks naturels locaux et par conséquent la crise que connaît la pêche aux crustacés.

2°/- la pêche électrique (et à la lumière) de la sardine et autres poissons pélagiques côtiers qui, mise au point, compenserait par sa régularité et son efficacité; les variations et la déficience de la pêche côtière atlantique. Par voie de conséquence, cette opération tendant à la suppression des filets de pêche et à la simplification des méthodes, doit renouveler la conception des bateaux artisanaux.

Les deux autres objectifs principaux visés sont:

3°/- L'étude du secteur sud des Bancs de Terre-Neuve au printemps, faisant suite aux campagnes récentes de la "Thalassa" dans l'Atlantique Nord-Ouest. Cette étude mise à la fois au service de la Grande Pêche et de la flottille de St-Pierre, constituera une importante introduction à l'action de l'équipe de chercheurs qui sera implantée au Laboratoire de St-Pierre, lorsque celui-ci sera construit (fin 1967).

Il est bon de rappeler ici que la connaissance aussi complète que possible de cette grande région halieutique doit tendre vers une reconversion partielle de la pêche française.

4°/- L'étude générale -qui n'a jamais pu être faite faute de moyens et de temps- des stocks de poissons du golfe de Gascogne et de ses abords nord et sud, visant d'abord à la connaissance des rendements actuels

et futurs de ce secteur largement surexploité, et devant déterminer le choix de "cantonnements".

A ces quatre actions devront être ajoutées :

5°/- Une expédition de la "Thalassa" en Mer du Nord, au cours du second semestre, pour une recherche sur le hareng, la morue et le lieu noir, ainsi que des travaux de cartographie.

6°/- Une campagne de "La Pélagia" dans l'Atlantique en été, dans la mesure où l'équipement de ce bateau le permettra, pour une recherche sur l'hydrologie des thons et des séries de marquages en vue de l'étude des migrations et de la croissance.

Avec ces programmes, les trois navires, "Thalassa", "La Pélagia" et "Roselys" seront utilisés comme il est écrit plus haut, 8 à 10 mois.

Quant à l' "Ichthys", basé à Sète, son régime de sorties établi en fonction d'un programme méditerranéen d'étude des sardines, des thons et des espèces de chalut, sera du même ordre que celui des années précédentes, c'est-à-dire travail à la mer à longueur d'année, arrêts pour réparations et congés exceptés.

Ces divers programmes seront aménagés de manière à permettre de poursuivre certains travaux déjà engagés sur la biologie et la pêche des coquilles St-Jacques et des crevettes, et de trouver le temps nécessaire (10 à 15 jours) aux recherches des universitaires auxquels l'Institut apporte son aide matérielle.

II - Pour les services de technologie et de contrôles auxquels on peut associer pour la circonstance les laboratoires ostréicoles, les programmes de 1967 doivent porter principalement sur :

1°/- L'étude, secteur par secteur, des pollutions bactériennes et chimiques et de leurs origines. A cette recherche est liée celle des moyens de combattre ces pollutions qui tendent à se généraliser; parmi ces moyens, le développement des stations d'épuration, de leur caractère technique et de la forme administrative à leur donner doit être considéré en priorité.

2°/- L'étude de l'extension possible des zones conchylicoles (étude des eaux, des sols et des mollusques)

3°/- Une recherche sur les mortalités anormales, comme celle, toute récente, du Belon, et des phénomènes (eaux rouges) qui les provoquent.

4°/ L'étude technologique du poisson (qualité, congélation, conserves et farines) à terre et à la mer.

Ce projet général pour 1967 n'exclut pas la poursuite des travaux et recherches plus ou moins avancés tant dans le domaine de la pêche (technologie des engins) que dans celui du contrôle des productions marines.

Pour en revenir à l'océanographie des Pêches, il est demandé au Conseil d'Administration de donner son avis sur un programme qui pourrait être entrepris dès l'hiver 1967-68, et qui s'inscrit naturellement dans la ligne des actions précitées.

Il s'agirait d'organiser une campagne de 4 à 5 mois pour la "Thalassa", en vue d'étudier dans les mers australes (plateaux atlantiques sud-africain et sud-américain) les possibilités de remplacement qu'offriraient ces régions pour la pêche au merlu dont le rendement, en Europe, est au plus bas.

Enfin, ce projet de programme pour 1967 pourra être modifié dans la mesure où le Gouvernement fera appel à l'Etablissement pour engager une (des) action d'assistance technique hors de la métropole.

B - Renseignements financiers

(voir page suivante - n°79)

I - Crédits inscrits au Budget du Ministère de l' Equipement

	Enveloppe Recherche	Hors enveloppe Recherche	T o t a u x
Dépenses de fonctionnement			
(Personnel)	4 543 903		4 543 903
d° (Matériel)	1 712 309		1 712 309
d° (Totales)	6 256 212		6 256 212
Investissements - Autorisations de programme	1 900 000		1 900 000
d° - Crédits de paiements alloués	400 000		400 000

II - Crédits inscrits au Budget du Ministère chargé de la Recherche Scientifique et Technique (Actions concertées)  
(Crédits que l'on a l'intention de demander)

Dépenses de fonctionnement (Personnel)	poursuite des opérations pour lesquelles des crédits ont été ouverts en 1966
d° (Matériel)	
d° (Totales)	
Investissements - Autorisations de programme	
Investissements - Crédits de paiements alloués	

C - Effectifs au début de l'année 1967 (budgétaires)

1°/ Chercheurs et Ingénieurs de recherche et de développement	Nbre	93
2°/ Ingénieurs non chercheurs	"	7
3°/ Techniciens	"	56
4°/ Personnel administratif	"	34
5°/ Ouvriers et Services généraux	"	60

IIIème partie

PERSPECTIVES pour l'ANNEE 1968

A - Programme de recherches

Ce programme, non encore fixé, tiendra compte de la nécessité de développer les recherches en cours sur la conchyliculture et de poursuivre celles du golfe de Gascogne, où la surexploitation des fonds de pêche est particulièrement sensible. Les travaux sur les crustacés et les algues, ainsi que sur le froid, doivent être également développés.

Par ailleurs, les programmes actuels en Méditerranée et dans les mers du Nord seront poursuivis.

B - Renseignements financiers

I - Crédits qui seront demandés au Budget du  
Ministère de l'Equipement

	Enveloppe Recherche	Hors enve- loppe recher- che	T o t a u x
Dépenses de fonctionnement (Personnel)	5 063 903		5 063 903
" (Matériel)	2 737 309		2 737 309
" (Totales)	7 801 212		7 801 212
Investissements - autorisations de programme	5 600 000		5 600 000
" - Crédits de paiement	5 600 000		5 600 000

II - Crédits qui seront demandés au Budget du Ministère  
chargé de la Recherche Scientifique  
et Technique  
(Actions concertées)

Dépenses de fonctionnement (Personnel)	-
d° (Matériel)	-
d° (Totales)	-
Investissements - Autorisations de programme	1 625 000
d° - Crédits de paiement	1 625 000

C - Effectifs probables au début de l'année 1968  
(budgétaires)

1°) Chercheurs et ingénieurs de recherche et de développement	Nbre	104
2°) Ingénieurs non chercheurs		8
3°) Techniciens		72
4°) Personnel administratif		38
5°) Ouvriers et Services généraux		80

IVème partie

Perspectives générales pour les  
années 1969 et 1970

A - P r o g r a m m e

En 1969 et 1970 l'effort fait au cours du Vème Plan devrait se traduire plus particulièrement par la mise en route continue d'un programme de recherches à partir du laboratoire de St-Pierre-et-Miquelon, en même temps que le Centre de Nantes commencera à fonctionner et permettra de développer les travaux de technologie du poisson.

Les autres programmes en cours doivent se poursuivre.

B - Renseignements financiers

Crédits qui seront demandés au Budget du Ministère  
de l'Équipement

1) - ANNEE 1969

	Enveloppe Recherche	Hors enve- loppe Re- cherche	T o t a u x
Dépenses de fonctionnement (Personnel)	5 494 000		5 494 000
d° (Matériel)	3 717 000		3 717 000
d° (Totales)	9 211 000		9 211 000
Investissements - Autorisations de programme	300 000		300 000
d° - Crédits de fonctionnement	300 000		300 000

2) - ANNEE 1970

	Enveloppe Recherche	Hors enve- loppe re- cherche	T o t a u x
Dépenses de fonctionnement (Personnel)	5 934 000		5 934 000
d° (Matériel)	3 907 000		3 907 000
d° (Totales)	9 841 000		9 841 000
Investissements - Autorisations de programme	4 200 000		4 200 000
d° - Crédits de paiement	1 500 000		1 500 000

C - Effectifs probables en 1969 et en 1970  
(Budgétaires)

Nombre

	<u>1969</u>	<u>1970</u>
1° - Chercheurs et ingénieurs de recherches et de développement	112	120
2° - Ingénieurs non chercheurs	8	8
3° - Techniciens	78	84
4° - Personnel administratif	42	47
5° - Ouvriers et Services généraux	84	88

o  
o(°