

R A P P O R T

sur l' ACTIVITE de l' INSTITUT SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE des

PECHES MARITIMES

ANNEE 1968

S O M M A I R E

I	-	Introduction	p. 1
II	-	Océanographie pêche et conchyliculture	
		A/ océanographie et pêche	p. 2 à 12
		1/ océanographie physique	
		2/ plancton	
		3/ exploitation des stocks de poissons de fond	
		4/ pêches pélagiques	
		5/ pêches lointaines	
		6/ cartographie et technologie des pêches	
		7/ crustacés et mollusques	
		8/ recherches sur les algues	
		9/ travaux divers	
		B/ recherches sur la conchyliculture	p. 12 à 17
		1/ campagne 1968	
		2/ recherches sur l'ostréiculture	
		3/ maladie des huîtres	
		4/ écologie et mortalité	
		5/ étude de l'huître <i>Crassostrea gigas</i>	
III	-	Technologie des produits de la pêche	p. 18 à 22
		- lutte contre les pollutions	
		- biochimie des productions marines	
		- conservation par le froid	
		- décongélation	
IV	-	Conclusion	p. 23
V	-	Annexes	
		A/ Conchyliculture	p. 24 à 34
		B/ Produits de la pêche	p. 35 à 44
VI	-	Activités diverses	
		Publications	p. 45 à 47
		- Revue des Travaux	
		- Science et Pêche	
		- Autres publications	

I n t r o d u c t i o n

Le développement des moyens dont l'Institut doit disposer pour donner à ses chercheurs des conditions de travail satisfaisantes s'est concrétisée, en 1968, par la mise en service des laboratoires édifiés à Sète, à La Réunion et à St-Pierre-et-Miquelon, et par l'agrandissement de celui de La Tremblade.

Pour ce qui est du Centre de Nantes, le déblocage d'une dernière tranche de crédits a permis de poursuivre sans interruption la construction des bâtiments, dont l'achèvement est prévu pour le printemps 1969.

Enfin, la mise en chantier, par les soins du C.N.E.X.O., du "CRYOS", chalutier océanographique de 45 m destiné à l'équipement du laboratoire de St-Pierre-et-Miquelon, complètera cette série de réalisations.

Il est regrettable toutefois qu'aucune création d'emploi n'ait été autorisée en 1968, tant en ce qui concerne le personnel technique que celui des chercheurs car si le premier reste en nombre insuffisant, le second devait être accru, pour répondre aux demandes maintenant exprimées par les Départements et Territoires d'Outre-Mer.

C'est un fait nouveau dont il faudra tenir compte à l'avenir car cette extension des compétences de l'Institut suivant la décision du Gouvernement de confier à la Marine marchande la charge des affaires relatives à la pêche dans ces régions ne va pas sans poser des problèmes de fonctionnement et de personnel qui restent à résoudre.

En effet, ces activités nouvelles, dont l'intérêt ne saurait être mis en cause, ne peuvent se développer qu'au détriment de l'effort de recherche imposé à l'I.S.T.P.M., et qui doit trouver sa pleine expression par la mise en service du Centre de Nantes.

Océanographie, pêche et conchyliculture

Le programme de recherches adopté pour 1968 a été, dans ses lignes essentielles, largement réalisé tant dans les laboratoires de l'Institut qu'à bord de ses navires. Seul a dû être modifié le programme particulier à la "THALASSA". Ce navire devant rester disponible, et prêt à être armé pour une éventuelle campagne lointaine dans les eaux mexicaines du Pacifique, il n'était pas possible de l'envoyer sur les bancs de Terre-Neuve. Il fut donc utilisé pour l'étude du golfe de Gascogne puis, l'ordre de le diriger sur le Mexique n'étant pas venu, associé à "La PELAGIA" pour une recherche concertée sur l'écologie et la pêche des thons, dans la zone européenne de l'Atlantique.

Au total, les navires de l'I.S.T.P.M. ont été en mission pendant 735 jours, parcourant 65 860 milles dans l'année, tandis que 44 océanographes et techniciens travaillaient à la mer pendant 2 355 jours.

Quant au personnel des laboratoires conchylicoles, son activité s'est fortement accrue du fait d'un programme prioritaire sur la "maladie" des huîtres s'ajoutant à de nombreuses autres en cours de réalisation.

En dépit de ces difficultés, l'étude des divers thèmes retenus aux programmes de l'océanographie des pêches et de la biologie conchylicole pour 1968 a pu être menée à bien.

A/ - Océanographie et Pêche

1/ - Océanographie physique

Grâce aux campagnes trimestrielles faites par "La PELAGIA" dans le golfe de Gascogne, aux sorties périodiques de l'"ICHTHYS" en Méditerranée et aux observations recueillies par la "THALASSA" et le "ROSELYS", ainsi qu'aux stations côtières des laboratoires, il est possible d'assurer que l'année hydrologique a été relativement froide par suite d'un réchauffement tardif des eaux superficielles.

Sur le plan de l'exploitation des résultats acquis une série d'études est en cours qui paraîtra dans la Revue des Travaux. La première précise l'importance du bourrelet d'eaux froides constaté sur le plateau continental du golfe de Gascogne, son évolution en cours d'année et le rôle qu'il joue dans l'établissement de conditions favorables à la pêche sardinière.

La seconde s'attache à montrer l'importance des variations intervenant dans la structure hydrologique du golfe du Lion, selon les années ou la saison, en fonction du débit du Rhône et du courant liguro-provençal.

La dernière met en évidence les grandes formations rencontrées en automne 1963 dans le bassin occidental de la Méditerranée. Le courant Atlantique et son mélange progressif avec les eaux orientales sous-jacentes et les eaux d'hiver, d'origine septentrionale, dont le contact avec les eaux adjacentes, plus chaudes et plus salées, occasionne des mouvements verticaux non négligeables.

Enfin, une étude générale sur l'hydrologie du golfe de Gascogne est en préparation.

2/ - P l a n c t o n

L'examen du matériel régulièrement recueilli depuis 1964 dans le golfe de Gascogne se poursuit selon des voies différentes mais en liaison avec les études faites sur les conditions de milieu et la biologie des espèces ichthyologiques.

C'est ainsi qu'après avoir identifié, dans les collections de 1964, les oeufs et larves de 31 espèces de poissons, le travail a été repris sur le matériel de 1965-1966, afin de définir avec plus de précision, les dates et lieux de ponte de ces espèces.

Un effort particulier a été fait en ce qui concerne la sardine, le sprat et l'anchois. La connaissance de la distribution et de l'abondance de leurs oeufs et larves en fonction des conditions de milieu observées en 1968, devant permettre d'utiles comparaisons avec les observations des campagnes antérieures.

Pour le zooplancton proprement dit, les recherches sur les espèces indicatrices se poursuivent en vue de déterminer celles dont la présence ou l'association peuvent être considérées comme caractéristiques de masses d'eau

d'origine bien définie; comme celles de l'upwelling ibérique observées au cours des campagnes de prospection du germon.

Dans le cadre également des recherches sur ce poisson, une étude est en cours afin d'établir une éventuelle corrélation entre les régions où se concentre le germon et l'abondance de certaines espèces zooplanctoniques.

3/ - Exploitation des stocks de poissons de fond

La surexploitation des différentes espèces commerciales, phénomène d'ordre limité à certaines d'entre-elles, comme le merlu qui est particulièrement sensible à l'action de la pêche, s'est progressivement étendue à d'autres, jugées jusqu'ici encore abondantes, qu'il s'agisse de la morue de la Mer de Barentz ou du hareng de la Mer du Nord.

La recherche des mesures réglementaires qui permettraient d'atteindre à une exploitation optimale de ces ressources suppose que l'on dispose à la fois de bonnes connaissances sur leur biologie, et la composition de leurs stocks ainsi que de données précises sur les captures et l'effort de pêche.

C'est dans ce sens qu'est orienté le travail des différents laboratoires de l'Institut des Pêches, à Boulogne-s/Mer et à La Rochelle en particulier, où le problème de la surexploitation des fonds de pêche traditionnels se pose avec le plus d'acuité.

Si les recherches en cours, dans ces laboratoires portent sur un certain nombre d'espèces, telles que morue, lieu noir et merlan, en mer du Nord, dorade et poutassou en Atlantique, c'est surtout sur celles concernant le merlu et le hareng qu'il convient d'insister.

Dans le golfe de Gascogne et sur le plateau celtique l'effort de pêche s'est considérablement développé entre 1955 et 1966, années pendant lesquelles la puissance des navires fréquentant ces parages est passée de 134 400 à 350 800 cv. Rien que pour le merlu il s'est accru de 32 % entre 1961 et 1966 mais, dans le même laps de temps les captures sont tombées de 34 200 à 21 600 t, ce qui représente une perte de 37 % et illustre, de façon frappante, le processus de la surexploitation.

Amorcé en 1965, le programme du laboratoire de La Rochelle a permis de dégager, outre ces éléments statistiques importants, des notions précises sur la sélectivité des filets employés et des données concrètes sur la biologie et l'écologie du merlu.

C'est ainsi, par exemple, que l'on sait maintenant que 80 % des jeunes de 1 à 3 ans se concentrent sur les vasières du golfe de Gascogne où ils sont pêchés en nombre considérable ce qui, pour un tonnage limité, représente un prélèvement important sur le stock dont on s'efforce, par des marquages, de déterminer l'ampleur.

Il ressort, dès maintenant de ces travaux, que l'on ne peut agir que sur deux facteurs seulement pour remédier à cette dégradation constante des apports :

- l'effort de pêche dont la réduction améliorerait les captures par navire et le tonnage total débarqué ;
- la mortalité des jeunes, dont la diminution, qui peut être obtenue par création de cantonnements ou fixation de maillages plus élevés que ceux actuellement employés, permettrait d'exploiter un stock plus âgé et de meilleur rendement pondéral.

La solution des cantonnements est d'application délicate, car elle gêne les navires artisanaux des ports voisins et les conduit à accroître l'effort de pêche à la limite des zones protégées. L'accroissement des dimensions des mailles est une mesure plus facile et plus efficace si l'on en juge par les résultats obtenus après 1958 lorsque le maillage des chaluts employés au nord du 48ème parallèle a été fixé à plus de 70 m/m. En quelques années, les apports sont passés de 26 000 t à 34 000 t et, s'ils ont de nouveau diminué, c'est par suite de l'accroissement continu de l'effort de pêche dont le contrôle s'avère indispensable.

En mer du Nord, où les changements survenus dans l'abondance des principales espèces sont également liés à l'accroissement de l'effort de pêche, c'est le problème du hareng qui est, de loin, le plus préoccupant.

Le fait qu'au cours de la campagne 1967-1968 les chalutiers hauturiers et boeufs n'aient guère capturé plus de 1 000 T de hareng, permet d'apprécier le déclin du stock du sud de la mer du Nord, dont les frayères étudiées en décembre par "LA PELAGIA", sont pratiquement désertées.

Dans le centre de la mer du Nord, la situation est aussi alarmante car la pêche n'y repose plus que sur quelques classes d'âge et la production de larves diminue depuis plusieurs années.

Dans le Pas-de-Calais enfin, il a été constaté que les harengs du type côtier, présents les années précédentes, avaient tendance à être remplacés par une population à caractère atlantique, cette instabilité raciale reflétant la grande précarité du faible stock de cette région.

Cette situation est très attentivement suivie car la nécessité de régler la pêche du hareng risque de s'imposer prochainement car, contrairement à l'avis de certains chercheurs étrangers, aucun signe d'amélioration n'apparaît, les meilleures captures faites par certains navires n'étant dues qu'à l'efficacité accrue des moyens de pêche et de détection.

4/ - Pêches pélagiques

a) Pêche au thon

En Atlantique l'effort de recherche a porté surtout sur la pêche du germon, deux campagnes étant faites entre le Portugal et l'Irlande, l'une avec "La PELAGIA" de mai à juillet, l'autre avec ce même navire et la "THALASSA" en août et septembre. L'abondance ou même simplement la présence du germon étant conditionnée par l'évolution des fronts thermiques, c'est l'hydrologie de cette région qui a fait l'objet des observations essentielles.

Les résultats de cette recherche, confirmant et complétant ceux de l'année 1967, montrent la part considérable que prend l'étude du milieu dans un tel travail de prospection. Les hypothèses formulées se vérifient quant à l'incidence des remontées d'eau froide le long de la côte ibérique sur le déplacement des bancs.

En début de campagne, la précocité et la constance des vents du secteur Nord ont retardé le réchauffement de l'eau superficielle, phénomène qui a retenti sur la pêche du germon dont le rendement a été plus faible que l'an dernier.

Une situation favorable ne s'est établie qu'à la fin du mois d'août; l'isotherme de 17° atteignait alors les accores du plateau celtique et progressait à l'ouest de l'Irlande. Ceci provoquait l'existence de fronts thermiques où étaient détectées les principales concentrations de germons. Ces concentrations ont pu être exploitées de manière satisfaisante par les flottilles prévenues par nos soins.

En fin de saison, au large du Portugal, la venue tardive d'une jeune classe de 44 cm s'adjoignant aux trois classes plus anciennes de 55, 63, 76 cm rencontrées normalement chaque année, aurait pu permettre une appréciable prolongation de la campagne.

.../...

L'opération de marquages commencée en 1967 s'est poursuivie cette année dans les différents secteurs prospectés. Sur les 516 germons marqués 8 ont été repris qui indiquent une migration du large de la Galice vers le plateau celtique ou le centre du golfe de Gascogne, et l'on peut espérer qu'une partie d'entre eux, surtout les plus jeunes, seront repris en 1968.

Des recherches sur le régime et le rythme alimentaire du germon complètent ces travaux.

En Méditerranée. Après les remarquables résultats de la pêche au thon de la saison de 1967, il était important de suivre de près la campagne de 1968. A cette fin, une mission de l' "ICHTHYS", organisée en étroite coopération avec les pêcheurs, a été effectuée en mai-juin, puis en été, entre la Corse, Gênes et la côte provençale.

Comme dans le golfe de Gascogne, l'hydrologie a été étudiée et l'évolution des fronts thermiques suivie pendant six mois. Là encore, c'est dans les zones de contact que les thons sont apparus et que la pêche s'est exorcée. Mais les résultats ont été nettement moins bons qu'en 1967 malgré la présence de 5 classes d'âge dans les captures, sans qu'il soit possible de dire si ce déficit tient à une exploitation trop poussée en 1967 ou à des phénomènes migratoires en relation avec des variations hydrologiques dans le sud de la Méditerranée.

b) Pêche de la sardine

La saison de pêche, sur la côte Atlantique, a été mauvaise, la taille, exceptionnellement grande des sardines rencontrées cette année rendant difficile leur commercialisation.

Ce phénomène, étudié avec le "ROSELYS" ou "La PELAGIA", est dû à la persistance, sous l'action des vents de Nord en début de saison, de masses d'eaux côtières froides plus favorables au rassemblement des sardines âgées que des jeunes de 1 à 2 ans, qui constituent le peuplement habituel du golfe de Gascogne. Ces dernières, très dispersées, ont été aussi remplacées par des poissons de grande taille, d'origines différentes, armoricaine ou cantabrique, rencontrés en bancs séparés ou mélangés selon le moment et la région.

Cette anomalie et cette instabilité du stock expliquent le mauvais déroulement de la saison de pêche et, finalement, ses résultats décevants, moins par manque de poisson que du fait des difficultés soulevées par son écoulement vers les conserveries.

.../...

Etudiée comme les années précédentes, la ponte a surtout eu lieu en mai, sur le plateau, au sud de l'entrée de la Manche et dans le golfe de Gascogne, principalement sur le bord du talus, au delà des fonds de 150 m, avec une intensité maximale au sud de l'île d'Yeu et au large de la Gironde.

En Méditerranée, où le réchauffement des eaux a également été tardif, la pêche a été faible en avril-mai, et quelque peu déficitaire dans l'ensemble, particulièrement dans la région de Sète où la sardine s'est regroupée dès octobre sur les fonds du Large où elle a été retrouvée par l' "ICHTHYS".

L'étude des pontes indique une reproduction abondante, entre octobre et mai, et une vitalité satisfaisante des oeufs et des larves qui laisse prévoir un recrutement normal pour la prochaine saison de pêche.

5/ - Pêches lointaines

En Mauritanie, une campagne de la "THALASSA" a mis en évidence la baisse de rendement qui s'est produite depuis 5 ans dans une région où l'activité des grandes flottilles étrangères s'est fortement développée. Particulièrement sensible au nord du banc d'Arguin, elle se manifeste curieusement par la disparition des grands sparidés et leur remplacement par des céphalopodes, les sèches, dont la production a pu être estimée à 100 000 t annuelles.

Les travaux de la "THALASSA" ont, en outre, abouti à d'intéressants résultats sur la présence de crevettes du genre *Penaeus* sur certains fonds de vase au nord du banc d'Arguin.

A St-Pierre-et-Miquelon le laboratoire de l'Institut a commencé à fonctionner avec 2 chercheurs qui ont entrepris un travail de biologie sur les captures faites par les chalutiers de la SPEC. Ils seront rejoints, au printemps, par une équipe en formation à La Rochelle et ils disposeront, en 1970, du "CRYOS", chalutier expérimental de 45 m en construction à Arcachon.

A La Réunion, enfin, un nouveau laboratoire, rapidement construit en 1968, a été mis à la disposition du chercheur détaché dans cette île pour étudier le problème que pose la présence de certaines espèces toxiques ainsi que les possibilités de développer la pêche des crevettes autour de Madagascar, ou du germon dans le sud de l'Océan Indien

1) Des relevés au sondeur et des dragages systématiques ont été faits, selon un quadrillage serré, au large de la Vendée et de la Charente, dans le cadre d'une étude cartographique des fonds de pêche du golfe de Gascogne.

Un travail similaire, exécuté dans le golfe du Lion va trouver sa conclusion dans une carte du secteur occidental jusqu'aux fonds de 200 m.

2) Les études sur la Technologie des engins ou des méthodes se poursuivent dans divers domaines.

A Boulogne-s/Mer, d'abord, des travaux ont lieu au bassin d'essais pour la mise au point de chaluts et de gréments, et des études théoriques sont faites pour la détermination des forces de trainée et de poussée s'exerçant sur divers types de panneaux. Ces recherches se sont traduites par l'emploi de plus en plus courant, en pêche artisanale, des chaluts semi-pélagiques à harengs et à grande ouverture verticale pour le merlan et la morue, et par le succès des chaluts pélagiques sur les chalutiers de grande pêche, comme le "Georges DUHAMEL", sur la morue du Groënland.

En Méditerranée, une étude des filets fixés pour grande profondeur a permis une mise au point des moyens propres à reconvertir une partie des chalutiers artisanaux dont les rendements sont devenus insuffisants sur les fonds côtiers surexploités.

Mais l'opération sans doute la plus originale, dont l'étude a trouvé sa conclusion théorique en 1968, est celle qui se propose une application de l'électricité à la pêche des espèces pélagiques et surtout de la sardine. Commencée il y a trois ans, cette étude, pour laquelle il a fallu faire appel à la coopération d'organismes spécialisée dans l'électronique, conduit à envisager la fabrication, en 1969, d'un amernateur impulsif d'un type nouveau qui doit permettre l'attraction et la capture des pélagiques en eau de mer, solution qui, jusqu'alors n'avait été trouvée que pour la pêche en eau douce. La capture se fera à l'aide d'électrodes étudiées à l'Institut dont l'une sera confondue avec une pompe qui aspirera le poisson. Le prototype de cet appareil sera monté sur le bateau qui doit remplacer le "ROSELYS".

Les observations régulièrement menées avec le "ROSELYS" sur les gisements de coquilles St-Jacques et les cantonnements à crustacés ont apporté de bons éléments d'appréciation sur l'exploitation de ces ressources littorales.

a) Coquilles St-Jacques

Le nombre d'individus âgés a beaucoup diminué sur les gisements, par suite d'une pêche intensive, et la classe de 3 ans constitue maintenant à elle seule 70 % des prises. Le succès des campagnes est donc désormais étroitement lié à l'abondance d'une seule génération et la protection des jeunes et plus que jamais nécessaire.

Ceci est valable pour la baie de St-Brieuc, où des marquages ont donné jusqu'ici un taux de reprise de plus de 17 % en 5 mois, et pour la rade de Brest dont le stock, très diminué, semble en voie de régénération grâce à l'apparition d'une classe assez abondante née en 1966.

b) Crustacés

Les recherches en ce domaine ont été orientées selon 3 voies différentes : protection, élevage, acclimatation.

L'étude des cantonnements a montré que, malgré les faibles déplacements des homards, l'efficacité de ces réserves était fonction de leur superficie, et que l'on pouvait en juger par l'accroissement de la taille moyenne des crustacés les peuplant. L'évolution du taux de recapture des individus marqués à l'île d'Yeu et aux Méloines, indique par ailleurs que la population des cantonnements s'est accrue et que leur exploitation contrôlée devait permettre un rendement satisfaisant.

L'élevage des larves de homards a été entrepris avec un succès comparable à ce qui a été obtenu aux Etats-Unis ou au Canada : 20 % des larves atteignant le 4ème stade.

Enfin, l'étude faite en vue d'un essai d'acclimatation de la langouste du Cap est maintenant achevée. Elle montre que l'espèce *Jasus lalandei* supporte des variations assez importantes des conditions de milieu et qu'à Roscoff, où ont eu lieu les observations sur son comportement, elle était capable de s'alimenter, de muer, et de se reproduire. La ponte et l'éclosion des oeufs

ont été suivies et les larves phyllosomes, élevées pendant plus d'un mois; succès analogue à celui obtenu au Japon sur une autre espèce de langouste.

Au vu de ces résultats encourageants, une première tentative d'acclimatation a été prévue au printemps de 1969 sur la côte Nord de Bretagne.

8/ - Recherches sur les algues

A la fois biologiques et techniques les travaux entrepris sur *Laminaria digitata*, espèce utilisée par l'industrie des alginates, sont en bonne voie.

La longévité de cette algue (5 ans) s'avère supérieure à ce que l'on présuait jusqu'ici, et les recherches se poursuivent afin de déterminer, en fonction de l'âge, la vitesse de régénération des lames et les variations en quantité et en qualité, de l'acide alginique que l'on en extrait.

Par ailleurs, le délai nécessaire au repeuplement des zones exploitées par les goémoniers a été établi à 18 mois, que les laminaires soient arrachées ou coupées sur le stipe, alors qu'il n'est que de 6 à 8 mois si la coupe a lieu à quelque distance de la base de la lame.

Le problème de la conservation des surplus de récolte, que les usines ne peuvent utiliser immédiatement a également été traité. La conservation, en milieu anaérobie ou par formolisation, s'est avérée sans intérêt par suite de la baisse de la viscosité de l'acide alginique ou du coût du procédé.

Le séchage, essayé avec ou sans ventilation a donné des résultats plus prometteurs, à température élevée, à condition toutefois que la teneur en eau ne tombe pas au-dessous de 25 %.

9/ - Travaux divers

a) Elevages et acclimatations

Un programme de recherches sur l'élevage des poissons plats a été entrepris à Sète, qui devra permettre des essais de fécondation artificielle et d'élevage d'oeufs et de larves de soles, puis d'adultes, dans différentes conditions de milieu.

.../...

L'adaptation des salmonidés à la vie marine est également étudiée. Les caractères sérologiques et hématologiques de 5 types de truites étant maintenant connus, l'analyse comparée de leur sérum, dans diverses conditions de salinité et d'alimentation, va débiter.

En ce qui concerne les invertébrés, des essais de reproduction artificielle d'huîtres en bassin ont signalé ainsi que des élevages de larves de homard et de langouste australe, exécutés avec succès pendant plus d'un mois.

b) Recherches sur les caractères spécifiques et raciaux

L'application des méthodes biochimiques, à l'identification des espèces ou des races de poissons, a permis d'obtenir cette année de nouveaux résultats, en particulier par examen des groupes sanguins et électrophorèse des sérums et des cristallins.

C'est ainsi que, parmi les merlus du nord-ouest africain, capturés pendant la campagne de la "THALASSA" 3 espèces ont été nettement séparées: (M. merluccius, M. Senegalensis et M. cadenate) et que sur l' anchois du golfe du Lion, 2 races, l'une côtière et l'autre du large, ont été distinguées.

Essayées également sur les thons, ces méthodes ont donné des résultats confirmant l'appartenance au même genre Thunnus du germon et du thon rouge.

D'autres travaux sont en cours sur le maquereau, les picarels et les truites.

B/ - Recherches sur la conchyliculture

Le travail des chercheurs des laboratoires conchylicoles est étroitement lié aux activités professionnelles et tous les phénomènes naturels qui influent sur le succès des campagnes annuelles - conditions de milieu, émissions de larves, croissance et mortalités - sont attentivement suivis.

L'expérience ainsi acquise est mise à profit pour améliorer les techniques de captage et d'élevage, étendre les zones utilisables et, d'une façon générale, assurer le développement de la conchyliculture.

Excepté en Gironde, toutes les observations indiquent que la mortalité due à la maladie des huîtres a été moins sensible et que la croissance et la production de naissain ont été satisfaisantes.

Sur la côte atlantique les conditions de milieu ont été généralement voisines de la normale, légèrement déficitaires mais plus stables quant à la salinité, et caractérisées par un réchauffement plus tardif des eaux.

Malgré leur rythme différent de succession et leurs particularités qualitatives régionales, les populations phytoplanctoniques semblent avoir été supérieures en abondance à celles observées en 1967, sauf dans le bassin d'Arcachon où aucune apparition massive de diatomée n'a été relevée.

Dans ces conditions, la croissance des huîtres et du naissain s'est faite normalement, la reproduction des huîtres plates étant toutefois quelque peu retardée en Bretagne où les meilleures émissions ont eu lieu pendant un temps très court, au début de juillet, en rivièrre du Crach et en baie de Plouharnel.

En rade de Brest, où un stock de reproducteurs avait été constitué selon un programme établi par l'ISTPM d'importantes fixations ont eu lieu, tout comme dans le bassin d'Arcachon, où, malheureusement, une partie de la réserve a été perdue par suite d'une brusque mortalité.

La reproduction des huîtres portugaises a été excellente. De très bonnes fixations, prévues et annoncées par les laboratoires, ont eu lieu en juillet. Des fixations tardives qui se sont poursuivies jusqu'en septembre-octobre à Marennes-Oléron, et surtout en Gironde, ont porté la récolte à un niveau exceptionnel.

En Méditerranée, les conditions de milieu, les salinités en particulier, ont été régulières, et l'année a également été satisfaisante. Bien que les signes de la maladie des branchies aient été relevés dans cette région, aucune mortalité anormale n'y a été constatée.

2/ - Recherches sur l'ostréiculture

Elles sont surtout orientées vers l'amélioration du captage et la recherche de terrains favorables, éléments qui conditionnent le développement des activités ostréicoles.

De nombreux procédés et matériaux nouveaux ont été expérimentés, tels que fibres de verre, tissus et tubes plastiques, mais aucune solution intéressante ne semble encore en vue dans le domaine du captage, par suite de la difficulté de se passer du chaulage des supports.

Par contre, la nécessité de maintenir un stock abondant de reproducteurs, en aménageant les bancs et en évitant le dépeuplement des gisements d'huîtres âgées, se fait par-tout sentir et de nombreuses actions ont été entreprises afin d'attirer l'attention des professionnels sur cet important problème.

b) D é v e l o p p e m e n t

Les recherches sur le milieu et les sols favorables ont donné de bons résultats en Rance et en rivière du Faou, pour le captage du naissain.

L'étude des marais vendéens, par contre, est peu encourageants, les résultats étant souvent décevants, les meilleurs étant obtenus par élevage à plat d'huîtres pouvant atteindre une taille marchande avant l'hiver.

En Charente et à Arcachon, les possibilités sont réduites et les opérations préconisées par l'I.S.T.P.M. ne portent que sur de minimes surfaces.

A Neyran, par contre, sur la rive gauche de la Gironde, l'expérience dirigée depuis 5 ans par le laboratoire d'Arcachon continue à fournir des données intéressantes qui permettent d'envisager, lorsque sera résolu le problème d'une adduction d'eau de mer, l'aménagement, à court et moyen terme, des mattes du Bas-Médoc et la transplantation en claires de 700 à 800 ha de terrains.

Ces conclusions, appuyées par un rapport économique, sont actuellement à l'étude.

En Méditerranée, trois opérations sont en cours; la première sur la possibilité de transformer en claires d'anciens salins, situés près de Sète; la seconde pour introduire dans l'étang de l'Ayrolle des élevages d'huîtres et de moules; et la dernière, en Corse, pour développer les élevages de coquillages dans les étangs de Diane et d'Urbino.

.../...

La brusque apparition, en 1967, de la maladie affectant les branchies des huîtres, et qui fut la cause de mortalités triple de celles ordinairement enregistrées sur les élevages arcachonnais et marennais, a été étudiée par les trois laboratoires atlantiques.

Il a été établi que, suivant leur âge, 5 à 80 % des gryphées sont atteintes de lésions branchiales, mais que le pourcentage de celles qui le sont fortement ne dépasse guère 12%. La mortalité, importante au début, est en régression; sauf dans la Gironde touchée la dernière. Les huîtres plates échappent, dans une très grande proportion, à cette redoutable épizootie.

Nos recherches ont également démontré que les symptômes de cette maladie se rencontrent, avec des modalités diverses, chez les huîtres de toute origine et dans tous les pays producteurs.

L'examen de la microflore bactérienne n'a donné aucun résultat quant à l'identification de l'organisme responsable. Les espèces trouvées sur les sujets sains aussi bien que sur les malades, appartiennent à la flore banale mais le nombre de germes est plus élevé chez les seconds. De même, certaines structures mal définies, obtenues en microcultures, se sont avérées n'être vraisemblablement que des produits de dégradation des phospholipides.

Deux organismes ont cependant été identifiés, l'un découvert au laboratoire de La Trinité s'apparente au *Dermocystidium marinum*, champignon microscopique tenu pour responsable, aux États-Unis, de fortes mortalités parmi les huîtres de Virginie. Le second, observé au laboratoire de La Tremblade, présente de grandes analogies avec le protiste *Labyrinthomyxa sauvageani*, récemment trouvé par deux chercheurs de la Sorbonne.

L'étude de ces parasites se poursuit en même temps que sont faites au laboratoire d'Arcachon, des observations sur les modifications apportées par la maladie au métabolisme de l'huître, en particulier sur le ralentissement de la croissance et des activités respiratoires et gamétogénétiques, ce dernier phénomène pouvant avoir contribué à l'échelonnement important des pontes constaté en fin de saison.

Si la diminution de la mortalité peut être due, en 1968, à une auto-immunisation progressive du mollusque, les recherches indiquent que les conditions d'élevage peuvent également jouer un rôle dans la mesure où elles favorisent une croissance rapide. La possibilité d'un ralentis-

soment de l'infection en milieu semi-fermé, comme les claires, mérite aussi d'être retenue, mais, pour le moment la cause de cette maladie généralisée reste inconnue.

4/ - Ecologie et mortalité

Parmi les recherches en cours sur les relations entre les huîtres et leur milieu, quatre méritent d'être signalées.

a) Etude du Belon

Décidée dans le but d'élucider les phénomènes conduisant aux mortalités d'huîtres qui se sont répétées les années passées dans le Belon, une étude complète de cet estuaire a été faite pendant toute l'année. Une carte bathymétrique au 1/2 000ème a été dressée en même temps qu'étaient analysées la composition des sédiments, les conditions de milieu et l'évolution du plancton.

Bien que les résultats obtenus ne soient pas encore définitifs, il ressort de ces données, et de l'étude microbiologique des sols et des eaux, que les mortalités sont liées à un déséquilibre du milieu en période estivale par suite de la brusque prolifération, en Août, des germes susceptibles de libérer de l'hydrogène sulfuré.

Une mortalité anormale étant survenue dans l'Aber-Wrach, en fin d'année, dans des conditions différentes toutefois de celles du Belon, l'étude de cette rivière a également été entreprise.

b) Sols ostréicoles

Le rôle que joue la nature des sols dans la productivité des bassins d'élevage fait actuellement l'objet de recherches en Vendée, dans le cadre d'essais de reconversion, au profit de l'ostréiculture, des anciens marais salants des Loirs.

L'hétérogénéité relative des sédiments, l'origine planctonique de leur matière organique, et les variations de leur Ph, selon la profondeur et la saison et en relation avec l'activité bactérienne, ont été étudiées ainsi que la richesse en sels dissous de l'eau interstitielle. Cette recherche devrait permettre de préciser le rôle que joue la vase comme réservoir d'éléments nutritifs et l'incidence qu'elle peut ainsi avoir sur le succès des élevages.

c) Fertilité des eaux

17

Entrepris depuis plusieurs années dans les rivières du nord et du sud de la Bretagne, ces travaux ont pour objet d'étudier les relations entre le milieu, le microplancton et l'alimentation des huîtres. Malgré l'originalité des divers sites étudiés, le rôle des eaux douces dans les apports d'éléments essentiels à la fertilité du milieu et le rythme saisonnier des populations planctoniques ont été soulignés. L'analyse du bol alimentaire des huîtres permet d'apprécier à quelles périodes et dans quelle mesure certaines espèces pélagiques participent à l'alimentation des mollusques.

d) Verdissement en claires

Après avoir recherché -en 1967 à La Tremblade- le rôle du complexe pigmentaire de la navicule dans le phénomène du verdissement des huîtres en claires, celui des hydrates de carbone contenus dans la biomasse planctonique a été examiné.

La présence, dans les claires, de certains dérivés hydrocarbonés, qui sont une production naturelle des diatomées, paraît être une conséquence possible du verdissement mais non sa cause déterminante car ces produits s'observent hors de la présence des huîtres.

5/ - Etude de l'huître Crassostrea gigas

Importés du Japon ou d'Amérique du nord, de nombreux lots de naissain ont été examinés.

En moyenne 13 à 25% des sujets présentaient des signes d'altération branchiales et l'attention des importateurs a été attirée sur les risques d'introduction d'espèces compétitrices dont on pourrait craindre l'acclimatation dans les eaux françaises.

La croissance de plusieurs lots est suivie et des essais de reproduction artificielle en bassin ont été tentés, mais sans succès par suite d'une mortalité rapide des larves.

Technologie des produits de la Pêche

Les recherches effectuées en 1968 se regroupent autour de 3 thèmes ; la pollution des eaux, la biochimie des produits de la pêche et de leurs dérivés, la conservation par le froid de ces produits.

- Lutte contre les pollutions

a/ - pollutions bactériennes

L'étude des pollutions bactériennes a été poursuivie ou entreprise dans plusieurs régions conchylicoles dont l'exploitation se trouve menacée.

Les estuaires abritant des gisements de coques justifient une attention particulière. C'est ainsi que la baie des Veys s'est avérée aussi polluée que la baie de Somme et nécessite une étude analogue. Sur la côte picarde, la prospection a été poursuivie en vue de déterminer les gisements dont la production peut être livrée directement à la consommation et ceux sur lesquels la pêche doit être interdite (estuaire de la Canche et de l'Authie). Un projet de station d'épuration pour les coques, tenant compte, notamment, des difficultés d'approvisionnement en eau suffisamment propre et salée à proximité du Crotoy, a été établi et remis aux autorités régionales.

Sur les lieux d'élevage, il apparaît que la salubrité primitive est souvent remise en question par des ruisseaux qu'on utilise plus ou moins ouvertement comme égout (baie de Morieux, pointe de Grave, rive orientale du bassin d'Arcachon, étangs méditerranéens).

Les diverses mesures de contamination qui ont été faites systématiquement dans plusieurs étangs méditerranéens (Salse-Leucate, Ayrolle, le Prévost, Mauguio, Thau) montrent que leur salubrité est souvent compromise au moins sur une partie de leur étendue, par les effluents des stations de traitement des eaux usées. Le Prévost et Mauguio, par exemple, ne sauraient recevoir de nouvelles charges organiques sans risquer des accidents de mortalité brutale de la faune par manque d'oxygène, comme ceux qui se sont produits à Aigues-Mortes et dans le canal de Sète, cette année, lorsque des effluents industriels supplémentaires ont été déversés.

A Thau, la pollution due aux agglomérations (Sète, Mèze, Bouzigues), ou véhiculée par le canal des étangs, devient inquiétante.

L'aggravation générale des pollutions nous incite à prêter toujours plus d'attention à l'épuration des coquillages. La comparaison faite à nouveau entre la stérilisation de l'eau par radiation UV, ou par l'ozone, montre que l'épuration des coques est irrégulière dans le 1er cas alors qu'elle est complète et rapide avec l'ozone qui assure l'oxygénation du milieu dont dépend étroitement l'activité du coquillage; la salinité paraît sans influence notable jusqu'à 15 ‰.

Les controverses sur les avantages relatifs du chlore et de l'ozone nous ont incité à rechercher si un taux élevé de matières organiques chlorées gênait l'épuration des coquillages. La légère gêne qui apparaît effectivement lorsque le taux atteint 10 ou 20 mg/l (valeur nettement plus élevée que celles trouvées normalement dans l'eau puisée pour les stations) n'a pas de conséquence pratique.

b/ pollutions industrielles

L'étude entreprise sur les eaux résiduaires de papeterie a conduit, antérieurement, à séparer leurs principaux constituants. Une partie des eaux étant dispersées par épandage, nous avons suivi leur dégradation dans le sol. Celle-ci est telle que le risque d'engorgement est minime.

L'épandage constitue donc un moyen commode pour éviter de rejeter en mer des effluents contenant des produits comme l'essence de térébenthine ou des acides résiniques, qui ont été reconnus très toxiques; les lignines sulfonées ou l'effluent oxydé sont beaucoup mieux supportés.

La toxicité des produits chimiques à l'égard de l'huître a été mesurée par enregistrement du rythme d'ouverture des valves. Cette mesure s'est montrée sensible et significative.

Pour compléter les évaluations de toxicité qui pouvaient être faites de cette façon, nous avons cherché une méthode permettant d'évaluer, in situ, la pollution causée par les pesticides employés à proximité des côtes. Des produits d'usage courant ont été dosés biologiquement au moyen d'organismes appropriés: navicule bleue pour le sulfate de cuivre (détecté à partir de 2 ppm), racine de concombre pour les herbicides de la famille des triazols (à partir de 20 ppm) -les résultats des sondages faits dans des canaux dont les rives venaient d'être traitées au triazol étaient inférieurs au minimum détectable. La sensibilité au triazol de quelques bivalves communs a été déterminée.

De nouvelles méthodes de dosage des produits issus de l'altération du poisson frais (triméthylamine, histamine, hypoxanthine) ont été expérimentées avec des fortunes diverses. C'est ainsi que la dégradation enzymatique aboutissant à la production d'hypoxanthine qui représente bien les premières dégradations chez les gadidés, les harengs ou les maquereaux, a peu d'intérêt chez la sardine; elle paraît plus représentative chez le thon blanc. Ce dosage serait d'ailleurs difficile à utiliser dans des travaux de série, tant il est laborieux dans l'état actuel de la méthode.

L'histamine, produit toxique, trouvé notamment chez les thons, pourra être dosé par voie chimique après amélioration de la technique de séparation.

Un test simple, visant à connaître l'état de conservation du poisson congelé, qui a été préconisé pour la morue, a été expérimenté. Sa portée est limitée à quelques espèces.

Depuis quelques années, on assiste à un développement constant de l'industrie de la semi-conserve, entraînant comme corollaire l'emploi de plus en plus fréquent d'additifs alimentaires (colorants, antiseptiques) dont il convient de surveiller l'usage. Une nouvelle méthode a été appliquée pour isoler les colorants; elle permet une identification plus sûre.

Du côté des antiseptiques, une étude systématique des techniques d'isolement, de purification et d'identification a permis d'améliorer la détection et le dosage des dérivés de l'acide benzoïque, de l'acide scorbiqque et de l'acide déhydroacétique. On arrive ainsi à retrouver 8 des antiseptiques les plus courants à des doses de 0,5 mg/kg (ou moins pour 2 d'entre eux) après les avoir décelés par chromatographie sur couche mince. Remarquons que, grâce aux méthodes de plus en plus sensibles mises en oeuvre, certains antiseptiques sont détectés dans des produits naturels dont ils sont des constituants normaux. Ainsi, l'acide borique trouvé dans le carragheen s'est révélé être un constituant constant des Chondrus qui servent à sa préparation, alors qu'il n'existe pas dans les alginates; l'acide borique est trouvé aussi dans les crevettes et les moules.

- Conservation par le froid

1/ - Emballage

Toute une série d'essais sur les emballages a été

faite en vue d'améliorer le transport du poisson frais ou la protection du poisson congelé. Des essais simulant l'expédition du poisson frais dans des caissettes en polystyrène expansé, en carton ou en bois, font ressortir l'avantage des matériaux les plus isolants. L'usage de pellicules pour envelopper le poisson à l'intérieur des caissettes (papier sulfurisé, polyéthylène, feuille d'aluminium seules ou en complexe) perd de son intérêt quand l'emballage extérieur est plus isolant. Des mesures sont en cours avec ces mêmes pellicules et le rilsan pour déterminer, d'une part leur influence sur la vitesse de congélation des blocs de poisson, d'autre part la protection qu'elles exercent contre la déshydratation. Les meilleures performances sont obtenues avec les feuilles d'aluminium, les plus mauvaises avec le papier sulfurisé.

- Décongélation

Parmi les multiples problèmes posés par l'utilisation croissante du poisson congelé, figure en premier lieu la mise au point de techniques de décongélation qui permettent aux industries de transformation (conserveries notamment) d'employer le poisson congelé aussi commodément que le poisson frais.

L'étude poursuivie sur ce sujet depuis plusieurs années a montré que la production de chaleur au moyen de courant à haute fréquence aboutirait au but recherché si on pouvait éviter les inégalités d'échauffement de la masse. Plusieurs moyens ont été envisagés pour y remédier. L'un d'eux consiste à mettre le poisson soumis au champ électrique dans un bain d'eau, ou mieux, de saumure légère) maintenu en température par une circulation convenablement réglée. La construction d'un appareil de ce genre, destiné à travailler en association avec un générateur à haute tension, exige diverses précautions. L'un des modèles imaginés est maintenant à l'état de prototype.

Un deuxième moyen consiste à faire varier la gamme des fréquences employées. Précédemment, la fréquence avait été portée de 35 M Hz à 55 M Hz. Une nouvelle transformation complète des circuits oscillants et du four a permis d'atteindre 65 M Hz, mais au delà il faut un appareillage de conception très différente qui sort du domaine des réalisations industrielles accessibles actuellement. Avec ce nouveau montage, le temps de décongélation des blocs de sardines (passage de -20 à -2°C) est moitié moindre de ce qu'il était avec une fréquence de 35 M Hz, sans que les surchauffes soient accrues.

En mettant en oeuvre les pertes diélectriques des courants à hyperfréquence qui sont produits par les générateurs commerciaux, la durée de décongélation est réduite à 1 ou 2 minutes, mais les inégalités de température atteignant jusqu'à 50°, même en fractionnant les temps de chauffe par dizaine de secondes. Notons que la technologie des hyperfréquences est toute autre que celle des hautes fréquences.

Parallèlement à l'étude de la décongélation diélectrique, la technique de décongélation en eau courante a été perfectionnée à l'intention des entreprises qui ont besoin d'un équipement de faible capacité, peu coûteux. Grâce à l'aménagement de la circulation de l'eau dans un bac à 2 compartiments, construit antérieurement, il est possible d'obtenir une décongélation régulière à température réglée deux fois plus rapide que dans l'air.

Les différentes techniques de décongélation mises au point ont été appliquées à des thons, entiers et découpés en tranches, qui ont été ensuite mis en conserve. Bien que la chair du thon soit moins fragile que celle des sardines, des différences de qualité en faveur de la décongélation diélectrique par haute fréquence sont sensibles et demeurent perceptibles dans les conserves. Les quelques applications faites en vue des travaux futurs sur le poisson destiné à la vente à l'état décongelé et sur celui qui subit une nouvelle congélation après préparation, sont encourageants.

En dépit des difficultés rencontrées cette année, des résultats substantiels ont été obtenus là où une équipe a pu être maintenue sur un même sujet pendant un temps suffisant. Il en a été ainsi, notamment, en matière de recherches frigorifiques.

C o n c l u s i o n

Cette revue des études et travaux de l'I.S.T.P.M en 1968 met en évidence les nombreux problèmes que l'exploitation des ressources vivantes de l'Océan pose à nos chercheurs, qu'il s'agisse de la conchyliculture ou de la pêche proprement dite, et de ses industries de transformation.

Dans l'ensemble, nos recherches soulignent et expliquent l'incidence des phénomènes naturels, hydrologiques et météorologiques, sur les résultats de l'exploitation océanique dans ses branches diverses.

Elles tendent à prévoir ou expliquer ces résultats avec des moyens qui, en l'occurrence, sont assez restreints.

Ce rapport montre en particulier, en ce qui concerne l'ostréiculture, l'incidence néfaste que peuvent avoir sur le résultat des élevages, certains phénomènes de mortalités brutales dont l'origine est toujours difficilement décelable;

Il souligne également les dangers d'un effort de pêche trop grand et incontrôlé qui, dans la plupart des cas, conduit à une surexploitation des ressources et à l'appauvrissement général des stocks. C'est ce qui pèse le plus lourdement sur la pêche française, car si la raréfaction des espèces les plus recherchées peut être, dans certains cas, compensée par l'accroissement des prises d'espèces communes, les problèmes ne sont que déplacés, l'exploitation de ces espèces -de faible valeur- entraînant souvent des frais plus élevés en raison, notamment, de l'éloignement des lieux de leur capture.

Les programmes de l'Institut tiennent compte de ces divers problèmes.

A N N E X E S

-A- CONCHYLICULTURE

- I - Production conchylicole

- Classements des zones selon la salubrité

14 zones littorales ont fait l'objet d'enquêtes sanitaires

- côte picarde de la Canche à la Somme
- baie d'Isigny
- estuaire de la Rance, baie d'Arguenon, baie de Morieux,
- zone littorale de St-Georges-de-Didonne à Bonne-Anse
- bassin d'Arcachon (côtes orientale et sud)
- secteur d'Hossegor
- étang de Thau, du Prévost, de Salse-Leucate, de l'Ayrolle
- estuaire de l'Orb et de l'Hérault
- rade de Toulon

PARCS et ETABLISSEMENTS de PECHE

Le Personnel régional a participé à 56 réunions de Commissions régionales d'Etablissements de pêche.

Le Service Central a étudié 2 669 demandes de concessions :

- avis favorables : zones salubres	2 610
zones insalubres pour captage ou élevage suivi d'épuration	43
- avis défavorables	16
T o t a l	2 669

Un lotissement de 135 parcs de captage a été créé en baie de Plouharnel au lieudit : Pen ar Le.

- GISEMENTS:

La visite des gisements naturels de coquillages par les Commissions réglementaires a conduit à prendre les mesures indiquées dans le tableau ci-dessous :

Nature des opérations	Nbre	E s p è c e s		LOCALISATION des GISEMENTS
		Huîtres	Moules & coquill	
Classement	6	1	5	- coques : St-Gabriel et Ste-Cécile - " en Vilaine - huîtres : Banc du Moulin Neuf (rade de Brest) - M.C. : étang du Prévost - Pagelines (Valras-Agde)
Modification -	1		1	- Praires : baie de Granville -Iles de Chausey
Déclassement -	0			
Ouverture	61	38	23	- coques : Baie de Somme, Fort-Mahon - moules : Boulogne, Loire, littoral de Noirmoutier, étang de Berre - h. et M. : Verdon, Bayonne Cap-Breton - h. et c. : rade de Lorient h. : Baie de Cancale, La Rochelle, Gironde, Canal Marennes, Chenal Perrotine - coq.St-Jacques : baie de St-Brieuc
Fermeture	27	13	14	- coques : baie de la Somme - m. et c. : Marennes-Oléron h. : Rade de Brest

La statistique des inscrits sanitaires s'établit
au 30 novembre 1968, comme indiqué ci-dessous :

N A T U R E	1967	Mouvement		1968
		Inscrip- tions	Radia- tions	
Expéditeurs huîtres et coquillages (y compris Etablissements épura- tion)	2 437	86	93	2 430
Expéditeurs moules et coquillages	815	46	2	859
Expéditeurs colis familiaux	2 248	69	1	2 316
Responsables établissements épura- tion	11	4	1	14
Ré-expéditeurs	1 871	46	140	1 777
Pêcheurs	15 870	490	729	15 631

Les divers exploitants ont utilisé 15 265 610 étiquettes sanitaires entre le 1er octobre 1967 et le 30 novembre 1968

ostréiculteurs et autres conchyli- culteurs	9 671 855
établissements d'épuration	334 050
réexpéditeurs de produits français	1 744 150
importateurs	2 227 160
pêcheurs	1 288 395
T o t a l	15 265 610

Des aménagements tendant à améliorer l'hygiène ont été effectués, le plus souvent sur notre demande :

- remise en état d'Etablissements d'expédition (dont 1 station d'épuration) et construction de bassins :	26
- aménagement de locaux et des abords de l'Etablissement	90
- aménagement de W.C.	18
- travaux d'endigage ou de protection contre le ruissellement	5
T o t a l	139

UTILISATION de COQUILLAGES PROVENANT DE ZONES INSALUBRES

a/ - Epuration

3 322 tonnes de coquillages provenant de zones insalubres ont été traitées, pendant l'exercice, dans les 14 stations en état de fonctionner.

Le tonnage des coquillages français traités est sensiblement supérieur à celui de l'an passé (1 200 tonnes en 1967); celui des coquillages étrangers est approximativement inférieur de 30 % (1 869 t. contre 3 026).

tableau page suivante

Nature des mollusques	Provenance	
	Gisements français	Importation
Huîtres	289,5 t	-
Moules	844	1 351
Palourdes	111	518
Coquillages divers	209	-

9 tonnes de moules et de coquillages ont été saisis dans les stations d'épuration, pour mauvais résultats d'analyse.

b/ - Reparcage

Indépendamment des coquillages soumis à l'épuration, 2 003 t de produits provenant de l'exploitation de zones insalubres françaises ont été reparquées, à savoir :

Huîtres	341,9 t
Moules	1 555
Coquillages div.	106
T o t a l 2 002,9 t	

Ce tonnage est à peu près identique à celui de 1967 (2 151 tonnes).

- Importation - Exportation

Les importations en vue d'élevage, reparcage ou épuration, ont atteint 16 636 t réparties en 1 850 lots soit une augmentation de 45 % en poids par rapport à l'année 1967 (11 388 t) :

En outre :

31

1°/- 2 527 t d'huîtres et de moules de la péninsule ibérique, couverts par l'étiquette sanitaire, ont été immergées dans des stations d'épuration, avant leur commercialisation

Huîtres	50 t
Moules	<u>2 477 t</u>
	2 527 t

2°/- 1 042 t d'huîtres et de moules de la péninsule ibérique ont été vendues directement à la consommation

Huîtres	42 t
Moules	<u>1 000 t</u>
	1 042 t

3°/- 267 t d'huîtres ont été refoulées à la frontière parce que leur taille dépassait la limite autorisée

Interventions de contrôle

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

M o t i f s	Avertissements	Procès-verbaux
Pêche ou retrempage en zone insalubre	16	7
Livraison de coquillages au-dessous de la taille marchande	114	24
Inobservation des règles d'utilisation des pièces sanitaires	67	9
Défaut d'hygiène dans les manipulations et dans les Établissements	12	
Mise en vente de coquillages insalubres ou impropres à la consommation	1	1

12 professionnels se sont vu retirer momentanément le droit d'exercer pour infraction à la réglementation sanitaire sur l'exploitation des coquillages:

Les autorisations de pêche ont été retirées à 83 pêcheurs de la région méditerranéenne pour pêche en zone insalubre ou mauvais emploi des étiquettes.

Des saisies de produits avariés ou insalubres au moment de la vente ont porté sur :

Huîtres	2 t	150 colis
Moules	20,6 t	1 357 colis
Coquillages div.	12 t	690 colis
T o t a l	34,6 t	2 197 lots

Assainissement

Les agents du service ont étudié 73 projets d'assainissement :

N a t u r e	avis fournis	
	favorables	défavorables
Projets d'urbanisme	11	
déversements égouts	35	1
" industriels	1	1
dépôts de vidanges	1	1
divers (colonies de vacances, campings, restaurants, etc.):	9	13

Ces projets intéressent les Communes de : Calais, Gamaches, Criel-s/Mer, Quiberville, St-Vaast-la-Hougue, et Quettehou, Agon-Containville, Audierne, Locquenolé, Combrit, Lorient, Larmor-Plage, Ploëmeur, St-Philibert, St-Gildas-de-Rhuys, St-Nazaire, St-Gilles-Croix de Vie, Les Sables d'Olonne, Villezeux, Nieul-s/Mer, Ile d'Aix, Port-des-Barques, Marennes, Arvert, Vaux-s/Mer, Royan; St-Georges-de-Didonne, Cozes, St-Trojan, Arcachon; les lacs landais des groupes nord et centre; Banyuls, Collioure, Leucate, Agde, Marseillan, Sète, Frontignan, Barre-le-Vieux; les stations touristiques du littoral Languedoc-Roussillon; Bérords, Mauguio, Villeneuve-les-Maguelone; au total, une population fixe d'environ 1 400 000 habitants.

La fermeture d'un dépôt de vidanges a été obtenue.

De nombreux projets de création ou d'extension de terrains de camping n'ont pas reçu l'agrément du service en raison de leur proximité des zones conchylicoles ou de l'insuffisance des dispositifs d'assainissement proposés.

Les campings ou les villages de vacances forment en effet des collectivités de plus en plus nombreuses, dont les eaux résiduaires constituent une pollution relativement plus à craindre que celles émanant de la population résidente normale. Des mesures de protection ont été préconisées auprès des autres services responsables de l'hygiène dans les régions particulièrement exposées.

Des contacts ont été pris avec les agences financières du bassin Adour-Garonne et Artois-Picardie, soit pour signaler les secteurs de la côte appelant des travaux prioritaires d'assainissement, soit pour suggérer un système de classement des eaux côtières selon leur salubrité.

Prélèvements et analyses

Les analyses du contrôle courant ont porté sur :

3 350 prélèvements d'eau
3 200 prélèvements de coquillages

Les numérations habituelles de E. Coli et de coliformes ont été complétées, le cas échéant, par des numérations de streptocoques, des recherches de clostridium sulfito-réducteurs, de salmonelles.

La qualité des eaux côtières a été suivie régulièrement, au moyen de mesures chimiques.

52 cas de typhoïdes ont été signalés à nos services dans les départements côtiers. D'après les enquêtes, 2 cas paraissent avoir été d'origine coquillière.

L'ensemble des travaux récapitulés ci-dessus témoigne de la vitalité de la conchyliculture. Le nombre des exploitants change peu mais les surfaces exploitées augmentent. Le nombre des demandes de concessions a presque doublé par rapport aux années précédentes.

Par ailleurs, la demande, toujours croissante, du marché entraîne une extension de l'exploitation des zones insalubres, grâce aux stations d'épuration et une progression des importations portant surtout sur les coquillages d'élevage..

La protection contre la pollution des côtes qui se prêtent à l'élevage des coquillages devient de plus en plus nécessaire. L'I.S.T.P.M. s'y emploie activement.

Mareyage

En application du décret n° 67-769 du 6 septembre 1967 les mareyeurs sont répartis, désormais, en trois catégories, d'après la nature des produits qu'ils commercialisent.

De ce fait, les anciennes cartes professionnelles sont devenues caduques et ont dû être remplacées par des titres appropriés à l'activité exercée.

Ces derniers ont été délivrés après enquête des services pour s'assurer que les locaux étaient conformes aux prescriptions réglementaires, d'où un important travail de vérification, qui est récapitulé ci-dessous :

- enquêtes sur les installations	856
- cartes échangées	807
- demandes nouvelles de cartes	
ayant donné lieu à avis favorable	105
" " défavorable	19
- retrait de carte pour cause de	
cessation d'exploitation ou	
insuffisance des locaux	64

En fin d'exercice 1 179 ateliers de mareyage sont soumis au contrôle. 547, parmi eux, expédient simultanément des coquillages et du poisson.

Au cours de 1 734 inspections d'ateliers, les agents du service ont relevé 55 infractions à la réglementation sur les installations ou sur l'étiquetage des produits.

Des contrôles ont été effectués sur la qualité bactériologique de l'eau employée dans divers ateliers et halles à marée, en particulier à Dieppe, St-Gilles -s/Vie, et aux Sables d'Olonne.

Des vérifications similaires ont été faites sur l'eau de viviers à crustacés fonctionnant en circuit fermé.

336 ateliers de mareyage ont été aménagés sur demande des Inspecteurs. Les travaux visaient :

- hygiène générale et entretien	218
- hygiène des manipulations	16
- installations	14
- matériel d'exploitation	19
- perfectionnement des procédés utilisés	50
- construction de chambres froides	19

- Contrôle de la qualité du poisson surgelé à bord

L'Institut a effectué des contrôles par sondage au déchargement sur 16 cargaisons de bateaux congélateurs représentant au total 3 456 t. de poisson congelé.

42 visites ont été faites dans les Etablissements travaillant ou stockant du poisson congelé.

L'Institut, en coopération avec les professionnels, a poursuivi le travail de codification des produits de la pêche fraîche, en vue de l'organisation du marché de la marée, à l'échelon national aussi bien qu'au sein de la C.E.E. Les normes de classements par taille ont été publiés par l'AFNOR pour 12 nouvelles espèces. Le travail se poursuit pour déterminer le rendement au parage et au filetage.

L'Institut a participé également à la normalisation des meubles de vente destinés au poisson congelé.

Par ailleurs, toute une réglementation est en cours de discussion avec les services vétérinaires qui, s'appuyant sur la loi n° 65-543 du 8 juillet 1965 relative à la modernisation du marché de la viande entendent contrôler tous les produits d'origine animale et en particulier les animaux marins. Compte tenu des attributions de l'I.S.T.P.M., les textes d'application doivent être pris conjointement par les deux services.

Deux avant-projets ont été examinés en détail et remaniés plusieurs fois. Ils forment actuellement deux projets réglementant les conditions d'hygiène des locaux et du matériel d'une part, du produit d'autre part. D'autres textes sont à l'étude.

Usines soumises au contrôle

Au 30 novembre 1968, 204 usines sont autorisées à livrer des conserves à la consommation, contre 227 au 30 novembre 1967.

Cette diminution du nombre d'Etablissements (9,7 %) vient confirmer la tendance observée depuis plusieurs années; elle avait été de 23,3 % entre 1958 et 1968.

Années	1955	1958	1960	1962	1964	1965	1966	1967	1968
Usines autorisées	277	266	268	254	252	-	-	227	204
Usines en activité	239	237	237	205	209	-	-	196	-

Durant l'exercice, 26 fabriques ont été rayées de la liste, 3 ont été inscrites.

Si l'on excepte le regroupement en cours à Concarneau, la fermeture des usines correspond plus souvent à une mise en commun des services commerciaux qu'à la concentration des moyens de production dans une usine de grande taille.

Les fabricants cherchent également à augmenter la productivité en se spécialisant : les grandes usines fabriquent de préférence quelques produits-types de qualité courante, tandis que les plus petites font des produits plus variés ou plus délicats (plats cuisinés).

- Condition d'approvisionnement des usines

L'activité des conserveries pendant l'exercice a été plus ou moins contrariée, suivant les régions, d'une part par les événements de mai (certaines usines estiment le manque à produire à 20 % par rapport à l'exercice précédent), d'autre part par l'approvisionnement déficitaire en sardines.

Sardines

Devant la taille excessive des sardines qui, par ailleurs étaient pêchées en quantité insuffisante sur la côte atlantique, les conserveries ont fait large-

ment appel aux sardines d'autre provenance : sardines de Méditerranée, sardines congelées sur clippers ou sardines de l'Afrique (importées d'Italie par camions frigorifiques).

L'organisation des transports frigorifiques et des circuits commerciaux a permis de réaliser cet approvisionnement sans difficultés apparentes. La qualité du poisson vu en usine a été, dans l'ensemble, satisfaisante.

Thonidés

Les apports de germons atlantique ont été moindres que l'an dernier. Le thon blanc congelé, importé des Nouvelles Hébrides, pour compenser, laisse beaucoup à désirer quant à la qualité. Les importations de thons congelés, de toutes les espèces, continuent à croître. Elles donnent assez souvent des déboires : taille très inégale du poisson (albacore, listao) détérioration consécutive à une mauvaise congélation ou à des accidents de transport.

Divers contacts ont été pris afin d'accroître l'efficacité des contrôles auxquelles les fabrications sont soumises.

La plus grande partie du thon albacore importée est mise en conserve au naturel; le tonnage fabriqué est en progression depuis plusieurs années.

Maquereaux

Plus des 3/4 de la pêche française est absorbée par les conserveries qui n'ont pas d'autres pourvoyeurs en la matière.

Poissons de chalut

Certaines usines semblent se spécialiser dans cette fabrication, préparée essentiellement à partir de licu noir, d'églefin, de merlan, de grondin et de congre, mis au naturel.

Une petite quantité a été importée (merluchon congelé, d'Allemagne).

Les contrôles en usine ont conduit à interdire la mise en conserve des matières premières suivantes :

Nombre d'interventions	Thons	Sardines	Sprats	Ingrédients
48	115 475 kg	39 935kg	5 424 kg	80 kg (tomates)

Le plupart des interventions concernent des poissons congelés jugés altérés au moment de la décongélation.

Installations - Fabrications

Les agents du contrôle ont visité les usines aussi fréquemment que l'an dernier.

Sur 2 930 visites, 89 (soit 3 %) ont été suivies d'observations portant tantôt sur les normes de fabrications (deux fois sur trois), tantôt sur l'hygiène.

Des infractions aux règles d'hygiène ont été notifiées par avertissements, dans 17 cas :

ateliers de fabrication	6
locaux annexes	3
matériel	4
opération de fabrication	<u>4</u>

Total 17

Les normes de fabrications enfreintes étaient relatives :

- aux installations	9
- à la dénomination du produit	4
- aux inscriptions et marques	7
- au poids du produit	5
- à sa préparation	7
- divers	<u>2</u>

Total 34

Des améliorations ont été obtenues, dans 8 usines, après intervention du service.

1 138 lots de conserves ont été examinés en Usine. 222 (soit 19,5 %) ont donné lieu à des observations portant soit sur l'étiquetage et le récipient (49), soit sur les produits mis en boîte (167), soit sur les deux à la fois (6).

Les industriels ont été invités à mieux respecter les dispositions de l'arrêté du 4 octobre 1963 définissant les mentions de qualité des conserves de sardines. Les mentions inexactes sur l'origine du poisson mis en boîte sont cependant moins fréquentes que par le passé.

Diverses attestations ont été données pour des fabrications particulières :

- 131 certificats de qualité pour des conserves destinées à l'exportation
- 4 attestations au titre des opérations IMEX (admission temporaire de thon congelé)

Les prélèvements de produits finis, soit à titre de sondage courant, soit à la suite d'observations défavorables en usine, ont porté sur 247 lots représentant 1 277 boîtes, soit une progression de 28,6 % par rapport à l'exercice précédent.

Cette augmentation est due essentiellement à la surveillance plus étroite exercée sur les fabrications de poisson congelé.

Une cargaison défectueuse de 1 220 t. de thon congelé a motivé, à elle seule, 22 interventions.

À la suite des analyses effectuées par le laboratoire (répertoriées plus loin) des prescriptions particulières ont été prises à l'égard de 54 lots de conserves :

- 20 consignations de lots en usine, pour examen complémentaire
- 15 levées de consignations
- 4 obligations de livrer après modification d'étiquetage concernant :
 - des sardines (3 lots) 21 850 boîtes
 - du thon (1 lot) 3 000 boîtes
- 15 décisions de saisie en vue de destruction ou de livraison à la consommation animale.

Ces destructions représentant (boîtes de tous formats) :

Thons	Maquereaux	Total
35 543 boîtes	9 700 boîtes	45 243 boîtes

À cela s'ajoute des destructions ordonnées antérieurement :

Thon	Sardines	Maquereaux	Divers	T o t a u x
1 lot	1 lot	4 lots	1 lot	7 lots
215 b ^{tes}	300 b ^{tes}	9 100 b ^{tes}	2 028 b ^{tes}	11 643 b ^{tes}

338 lots de conserves (242 françaises + 96 étrangères) ont été analysées par le laboratoire central. Des germes revivifiables ont été trouvés dans 61 boîtes (dont 34 françaises) sur les 387 soumises à cultures. Les défauts relevés se répartissent comme suit :

ORIGINE	Produits normaux	Produits défectueux					Totaux	
		Avant emboîtage		Après emboîtage			Nbre	%
		Poisson altéré	Bombage bactérien	Bombage chimique	Divers			
Française	159	47	-	1	3	30	240	71,3
Etrangère	80	-	16	-	-	-	96	28,7
Nbre	239	47	16	1	3	30	336	
%	71,2	13,9	4,8	0,3	0,9	8,9		100

- S e m i - c o n s e r v e s

Ateliers soumis au contrôle

Au 30 novembre 1968, le nombre des ateliers de semi conserves inscrits est de 116, dont 107 en activité. 31 fabriquent concurremment des conserves.

Ce nombre devrait être plus élevé mais les professionnels considèrent souvent comme salaison ou fumaison ce que la réglementation tient pour semi-consERVE. D'où des remises en ordre progressives qui ont suscité de nouvelles inscriptions notamment dans l'est et dans la région méditerranéenne.

14 ateliers ont été inscrits cette année. 8 ont été radiés. Les inscriptions sont fréquemment retardées afin d'obtenir une amélioration de l'hygiène des installations.

Les ateliers en activité sont localisés essentiellement dans 3 régions :

- le Nord : (Boulogne / Fécamp) avec des fabrications à base de hareng (roll mops, filets de harengs fumés à l'huile),

- l'Est (Ht-Rhin / Bs-Rhin) avec des fabrications à base de hareng et de morlan frit,
- la région méditerranéenne, où sont préparés les anchois et la brandade.

La diminution des apports de harengs à Boulogne a conduit certains industriels à traiter du hareng congelé importé (Allemagne).

Les fabriques de semi-conserves d'anchois ont été approvisionnées en anchois frais du littoral méditerranéen et en anchois salés en barils, provenant de l'Atlantique; d'Espagne; d'Algérie, ou même de Yougoslavie.

- P r o d u i t s

Au cours de 163 visites, les agents du service ont examiné 89 échantillons et en ont prélevé 313 (84 lots)

Ces produits sont soumis à un examen bactériologique systématique qui témoigne d'une qualité généralement convenable des produits français. Des coliformes et les staphylocoques pathogènes ont été décelés respectivement à 2,1 % et 0,72 % des récipients, les pourcentages s'élèvent à 12,9 % et 3,2 % dans les semi-conserves étrangères que nous avons examinées. Les importations de semi-conserves étrangères semblent d'ailleurs en nette régression par rapport aux années passées, en raison notamment de la disparition des anchois à l'huile d'Espagne.

64 lots de semi-conserves françaises et 32 lots de semi-conserves étrangères ont été analysés par le laboratoire. Les pourcentages des lots jugés normaux ont été respectivement de 72 et 75 %.

Les infractions relevées portent surtout sur des défauts de remplissage et d'étiquetage et, pour les produits étrangers, sur l'addition d'antiseptiques.

Sous-Produits

Les usines traitant des sous-produits de la pêche bien que n'étant pas contrôlées officiellement par l'I.S.T.P.M., sont visitées régulièrement par ses agents.

Une mise à jour des dossiers usines a été entreprise en cours d'année (recensement et produits fabriqués)

Au 30 novembre 1968, 21 usines ont été recensées. Elles traitent surtout des déchets de conserveries, de mareyage, plus rarement des poissons saisis, ou des surplus.

149 certificats ont été délivrés en vue de l'exportation des produits suivants :

Produit	Lots	Quantité
Farine	19	373 000 kg
	8	160 000
	19	395 000
	3	65 000
	49	993 000 kg
Fish soluble	13	260 200 kg
	64	1 289 770
	77	1 549 970 kg
Concentré	3	870 kg
T o t a l	149	2 543 840 kg

Les analyses de contrôle du laboratoire effectuées tantôt pour les besoins du service, tantôt à la demande des fabricants ou des importateurs, ont porté sur 491 lots d'échantillons répartis comme suit :

ORIGINE p r o d u i t s	Française		Etrangère		T o t a u x	
	normaux	défectueux	normaux	défectueux	Nbre	%
Conserves	159	81	80	16	336	68,4
Semi-conserves	46	18	24	8	96	19,4
Poisson : salé, séché, fumé, congelé	8	2	3		13	2,6
Sous- produits	1				1	0,2
Coquillages	4				4	0,9
Substances diverses	23	17	1		41	8,4
T o t a l	241	118	108	24	491	
%	49	24	22,2	4,8		100

Les travaux de contrôle reflètent la mutation en cours dans les industries de transformation des produits de la pêche : développement de la congélation à bord des chalutiers, regroupement de plus en plus marqué des conserveurs, réorganisation du commerce du poisson frais entraînant une codification des produits, une modification des structures professionnelles et un changement de la réglementation;

Tout ceci va dans le sens d'une standardisation des produits fabriqués et d'une concentration des activités dans certains secteurs géographiques qui ne coïncident d'ailleurs pas toujours avec ceux qui étaient les plus actifs précédemment.

Cette évolution retentit nécessairement sur le service qui y prête largement son concours:

Activités diverses

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

Revue des Travaux
de l'Institut des Pêches maritimes

Tome XXXII - Fascicules 1 - 4
1968

Fascicule 1 - Mars 1968

- Cl. MAURIN - Ecologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la baie ibéro-marocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale 3

Fascicule 2 - Juin 1968

- L. LIBERT et A. MAUCORPS - Le ramandage des filets de pêche 151

Fascicule 3 - Septembre 1968

- J. LE DANTEC - Ecologie et reproduction de l'huître portugaise (*Crassostrea angulata* LAMARK) dans le bassin d'Arcachon et sur la rive gauche de la Gironde 239

Fascicule 4 - Décembre 1968

- J. MOREAU - Les facteurs de verdissement de l'huître en claires : le milieu hydro-biologique et benthique et ses variations 369
- M.J. CORBELL - Etude de la reproduction des huîtres portugaises en baie de Bourgneuf de 1964 à 1967 387
- J.P. DELTREIL - Incidence des apports d'eau douce par la Leyre sur l'hydrologie de la zone sud-est du bassin d'Arcachon 397
- E. HIS - Survie du naissain de *Crassostrea angulata* LMK et *Ostrea edulis* L. à différentes salinités 409
- S. ARBAULT et N. BOUTIN - Ichthyoplancton. Oeufs et larves de poissons téléostéens dans le golfe de Gascogne en 1964 413

J. MORICE et N. WARLUZEL - La pêche à la crevette sur le plateau guyanais. Les techniques américaines et l'analyse des captures	477
J. PARIS et J.P. QUIGNARD - Quelques cas d'ambicoloration et d'albinisme chez Solea vulgaris QUENSEL	507
M. l'EXCELLENT et A. RADENAC - Liste des périodiques reçus au cours de l'année 1968 à la bibliothèque centrale de l'Institut scientifique et technique des Pêches maritimes	511
STATISTIQUES des REGIONS de PECHE - 1967 -	535

SCIENCE et PECHE

1968

- 166 janv. - R. CHEVALIER et R. PAIRAIN - Mesure de la toxicité des pollutions en milieu aquatique. Remarques concernant les herbicides et les coquillages
- 167 févr. - L. LIBERT et Cl. NEDELEC - Notes sur le montage, le gréement et l'emploi des chaluts semi-pélagiques.
- 168 mars - J.C. QUERO - La pêche du merlu au filet mailant sur les côtes françaises de l'Atlantique.
- 169 avr. - F. SOUDAN - Incidences de la pollution sur la vie marine.
- 170 mai - G. LEFRANC - Résultats des marquages de morue effectués en juin 1966 dans la région du Dogger Bank.
- 171 juin - R. PEREZ - La conservation et le stockage des laminaires.
- 172 juil.
août - Cl. NEDELEC et M. PORTIER - Théorie et pratique des maquettes d'engins de pêche (Premières observations effectuées dans le bassin de démonstrations de la Chambre de Commerce de Boulogne-s/Mer).

- 173 sept. - H. BRIENNE et L. MARTELL - L'Arénicole
(*Arenicola marina* L.)
J. MAZIERES - L'alimentation des réserves
d'eau des Etablissements ostreicoles exposés
au douçain.
- 174 oct. - J. DUCLERC et Y. FAUVEL - Le gisement naturel
de Pagelines (vanneaux) [*Chlamys opercularis* (L.)] 7
dans la région d'Agde-Valras en Languedoc; son
exploitation.
- 175 nov. - R. PEREZ - Les nouvelles méthodes de récolte et
le repeuplement des champs de laminaires.
- 176 déc. - Ch. ALLAIN et H. ALONCLE - Migrations du germon
en fonction des variations thermiques du milieu
entre le secteur portugais et le s-o de l'Ir-
lande (campagnes de "La PELAGIA" et de la "THA-
LASSA", du 18 mai au 30 septembre 1968).

AUTRES PUBLICATIONS

- Météorologie nationale

Ch. ALLAIN - L'incidence de l'upwelling sur les conditions
météorologiques de la bordure occidentale ibérique.
Mét. mar, Bull. Liais. Inform. Météorol. nat. n° 59
p. 15

- Société phycologique de France

R. PEREZ - Le phénomène de régénération chez *Laminaria digitata*
(L.) Lamouroux et son application possible à l'exploita-
tion des laminaires.

- Conseil international pour l'Exploration de la Mer
- M. PORTIER - Caractéristiques et possibilités de la veine d'expérimentation de maquettes d'engins de pêche de Boulogne-s/Mer.
Comité des engins et du comportement. Commun. B.8
- Cl. NEDELEC - Influence de la forme des chaluts sur l'écoulement de l'eau dans la poche et ses répercussions possibles sur la sélectivité.
Comité des engins et du comportement. Commun. B.9
- J. DARDIGNAC, L. HEDE-HAUY et M. PORTIER - Sélectivité des chaluts en polyamide dans la pêche du merlu (nouvelles expériences : juin-juillet 1968).
Comité des engins et du comportement. Commun. B.16
- G. LEFRANC - Résultats préliminaires des marquages de morues effectués en novembre/décembre 1966 dans la région du Pas de Calais.
Comité des poissons démersaux (nord). Commun. F.3
- A. MAUCORPS - La campagne harenguière 1967/1968 par les bateaux de pêche artisanale de Boulogne-s/Mer.
Comité des Poissons pélagiques (nord). Commun. H.2
- A. MAUCORPS et M. PORTIER - La mortalité du hareng dans la région du Pas de Calais et son évolution de 1945 à 1966.
Comité des Poissons pélagiques (nord). Commun. H.3
- J. DARDIGNAC - Essais de marquage sur le merlu dans le golfe de Gascogne.
Comité des poissons démersaux (sud). Commun. G.5
- M. MERIEL-BUSSY - La croissance du merlu au large des côtes françaises de l'Atlantique.
Comité des Poissons démersaux (sud). Commun. G.6
- J. GUEGUEN - La croissance de la dorade (Pagellus centrodontus) dans le golfe de Gascogne.
Comité des Poissons démersaux (sud). Commun. G.8
- R. GUICHET - Le merlan bleu (Micromesistuis poutassou) dans le golfe de Gascogne.
Comité des Poissons démersaux (sud). Commun. G.9

- G. KURC et A. VINCENT - Hydrologie et pêche des sardines dans le golfe de Gascogne en 1967.
Comité des Poissons pélagiques (sud) Commun. J. 2
- S. ARBAULT et N. BOUTIN - Ichthyoplancton. Oeufs et larves de poissons téléostéens dans le golfe de Gascogne en 1965 et 1966.
Comité du plancton. Commun. L.3
- J. BEAUDOUIN - Zooplancton - Aperçu sur le peuplement planctonique du plateau continental: Golfe de Gascogne et mer Celtique (printemps 1964)
Comité du plancton. Commun. L.4
- M.-L. FURNESTIN et Ch. ALLAIN - Plancton de l'upwelling ibérique. I. Chaetognathes.
Comité du plancton. Commun. L.6
- R. ABBES et J.-C. QUERO - Analyse de quelques pêches pélagiques profondes dans le golfe de Gascogne (Amélides, Céphalopodes, Crustacés, Décapodes, Poissons)
Comité du Plancton. Commun. L.18
- S. ARBAULT, N. BOUTIN et R. L'HERROU - Répartition quantitative du zooplancton dans le golfe de Gascogne et en mer celtique (1966-1967)
Comité du plancton. Commun. L.19
- L. MARTEIL - La maladie des branchies
Comité des Crustacés, coquillages et benthos. Commun. K.5
- J.-P. DELTREIL et E. HIS - Sur la présence de Cardium edule (L.) au banc d'Arguin.
Comité des Crustacés, coquillages et benthos. Commun. K.3

SYMPOSIUM sur les RESSOURCES VIVANTES
du PLATEAU CONTINENTAL de l'AFRIQUE,
du DETROIT de GIBRALTAR a u CAP-VERT = TENERIFFE

Ch. ALLAIN - Les conditions hydrologiques sur la bordure atlantique de l'Afrique nord-ouest (Rapport sur les travaux antérieurs au symposium)
Section d'océanographie physique n° 56

-d°- Observations hydrologiques sur le talus du banc d'Arguin en décembre 1962 (Campagne de la "THALASSA" du 2 novembre au 21 décembre 1962)-
Section d'océanographie physique n° 55

- d°-- Rapport de la section d'océanographie physique du "Symposium sur les ressources vivantes du plateau continental atlantique de l'Afrique, entre le détroit de Gibraltar et le Cap-Vert".
Rapport préliminaire du C.I.E.M. G.8
- H. ALONCLE -- Mise au point de nos connaissances sur la présence du thon rouge le long du littoral atlantique marocain.
Commun. N° 45
- d°-- Remarques sur quelques raies du littoral atlantique marocain au large de Casablanca.
Commun. N° 46
- M. BONNET -- Possibilités de pêche des céphalopodes au large des côtes du Rio de Oro et de Mauritanie.
- d°-- Données biométriques sur les Scomber colias des côtes nord-ouest africaines
- d°-- Remarques bio-écologiques sur les sparidés du Rio de Oro et de Mauritanie
- J. DUCLERC -- Répartition géographique et bathymétrique d'Helicolenus dactylopterus (Delaroche) et d'autres Scorpaenides capturés par la "THALASSA" au Rio de Oro et en Mauritanie.
- S. LANDREIN et P. PICHOT -- Intérêt de l'application des méthodes immuno-hématologiques à l'étude des poissons de la côte nord-ouest africaine
- Cl. MAURIN, M. BONNET et F. LOZANO -- Inventaire faunistique des principales espèces ichthyologiques fréquentant les côtes nord-ouest africaines
- Cl. MAURIN -- Les crustacés capturés par la "THALASSA" en 1962.
- Cl. MAURIN et Y. ALDEBERT -- Aperçu bibliographique
- Cl. MAURIN -- Aperçu sur les problèmes faunistiques dans le secteur nord-ouest africain.
- Nature et écologie des fonds chalutables des côtes nord-ouest africaines.
- Y. ALDEBERT -- Répartition bathymétrique et géographique des poissons hétérosomes récoltés par la "THALASSA" en 1962 au Rio de Oro et en Mauritanie.

COMMISSION INTERNATIONALE pour l'EXPLORATION SCIENTIFIQUE
d e la MER MEDITERRANEE

a) Journée d'Etudes planctonologiques

Y. ALDEBERT, J.-P. CASANOVA et H. TOURNIER - Milieu physico-chimique et biologique (plancton) et ponte de l'anchois et de la sardine dans le golfe du Lion en juin et décembre 1967

b) Assemblée plénière

M. BONNET et P. PICHOT - Etude comparative de Scomber scombrus et de S. Colias par l'électrophorèse.

Cl. JUGE - Les anchois du golfe du Lion

L. LOPEZ POSTRANA - Etude biométrique des bogues (Boops boops) provenant de l'Atlantique oriental et de la Méditerranée.

COMMISSION INTERNATIONALE des
PÊCHERIES du NORD-OUEST ATLANTIQUE

J. MORICE et Ch. ALLAIN - French research Report 1967
I.C.N.A.F. Redbook 1968, Part II, p. 30-41

COMITE des FILETS de PECHE de l' I.S.O.

Cl. NEDELEC - Commentaires sur les documents de travail figurant à l'ordre du jour de la Réunion d'Ostende.

GROUPE INTERNATIONAL pour la TECHNOLOGIE
des ENGINs de PECHE (ex I.F-Group)

Cl. NEDELEC - Progrès réalisés dans la technologie des engins de pêche

VI ème SYMPOSIUM sur les ALGUES MARINES
à St-Jacques de Compostelle

R. PEREZ - Croissance de Laminaria digitata (L.) Lamouroux étudiée sur trois années consécutives.

SYMPOSIUM sur les MOLLUSQUES, TENU à
ERNAKULAM (Inde) Janvier 1968

L. MARTEIL - La culture des huîtres et des moules en France.

CONGRES d u FROID à OSTENDE

- D. MAIREY - Décongélation du poisson par chauffage diélectrique: Journées d'étude de l'Association française du froid à VERSAILLES.
- F. SOUDAN - Modifications des caractères organoleptiques du poisson, dues à la congélation.
- D. MAIREY, J.-R. CREPEY - Amélioration de la décongélation du poisson par l'emploi du chauffage diélectrique
- J.-R. CREPEY, D. MAIREY - Etat actuel et perspectives de la congélation des produits marins par les gaz liquéfiés.

COOPERATION avec d' AUTRES ORGANISMES

L'Institut des Pêches assure une collaboration souvent étroite avec de nombreux organismes nationaux ou internationaux, administratifs ou professionnels ainsi qu'avec des services ou laboratoires de recherches publiques ou universitaires.

C'est ainsi qu'en cours d'année 3 missions différentes ont embarqué sur la "THALASSA" : la première du 11 au 15 mars pour une étude sur la fabrication d'hydrolysats de poissons (Université de Nantes), la seconde pour une prospection sédimentologique des fonds du secteur allant d'Ouessant à l'Aber Wrach (Institut de Géographie de Paris), et la troisième pour une recherche sur la faune coralligène profonde au large de la Galice (Station biologique de l'Université de Paris à Roscoff).

Du matériel biologique a également été récolté sur "La PELAGIA" à l'intention de certains laboratoires des foies de thons en particulier, pour l'étude de leur huile et de sa teneur en vitamines (Faculté de Pharmacie de Nancy) ou pour y rechercher la présence de fer radioactif (C.N.R.S. - Centre des faibles radioactivités).

De son côté le laboratoire de Sète poursuit ses échanges avec les Facultés des Sciences de Montpellier et celle de Marseille (laboratoire de Planctonologie), et un chercheur de l'Institut travaille avec profit à la Faculté de Caen (Institut de Botanique = Algologie).

L'Institut fournit régulièrement ses données hydrologiques et ses bathythermogrammes au Service central hydrographique de la Marine, qui en assure le dépouillement, tandis que la "THALASSA" transmet ses observations à la Météorologie nationale, service avec lequel de nombreux contacts ont été pris en vue de l'amélioration de la collecte des données thermiques superficielles.

De fréquentes relations sont également entretenues avec les laboratoires du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, ainsi qu'avec les services des pêches de pays étrangers.

L'Institut participe également aux activités des organismes nationaux s'intéressant à l'océanographie et à l'industrie des pêches. Il collabore aux travaux des Groupes créés par le Centre national pour l'Exploitation des Océans, du Comité océanographique d'étude des côtes, du Comité national français de géodésie et géophysique, du Comité national français de recherches océaniques, de l'Association française de Normalisation, du Comité permanent des Congrès des Pêches et Industries maritimes, du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France, du Groupe permanent pour l'Etude des Marchés et du sous-comité interministériel de la protection sanitaire, du Comité Central des Pêches maritimes et de ses Comités locaux et interprofessionnels, de la F.I.C.U.R., de la Commission du Plan de Relance des Pêches maritimes, de la Commission nationale des Pollutions, du Conseil du Mareyage, du Comité technique d'Information, etc.

Au point de vue international enfin, il contribue aux travaux du Conseil international pour l'Exploration de la Mer, de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, du Conseil général des Pêches pour la Méditerranée, des Conventions internationales sur les pêcheries du Nord-Ouest et du Nord-Est atlantique, de la Commission internationale pour l'Exploration de la mer Méditerranée, de la Commission océanographique intergouvernementale, du Comité d'Experts de la Division des Pêches de l'O.C.D.E., de l'Organisation internationale de Normalisation, de l'Institut international du Froid, à divers Comités de la Commission mixte F.A.O./O.M.S. du Codex alimentaire.

Parmi les responsabilités confiées à l'I.S.T.P.M. dans ces organisations, citons en particulier celles assumées par MM. FURNESTIN, Vice-Président de la Commission pour l'Exploration scientifique de la Mer Méditerranée, LETACONNOUX, Vice-Président du Conseil international pour l'Exploration de la Mer, KURC, Président du Comité des poissons pélagiques sud du C.I.E.M., DARDIGNAC, Membre du Comité de liaison du C.I.E.M. et MAURIN, Président du Comité combiné des vertébrés marins et des céphalopodes à la Commission scientifique pour l'Exploration de la Méditerranée.

Les cours d'océanographie générale et de technologie des pêches sont faits aux élèves de l'Ecole d'apprentissage maritime par les chefs de laboratoires de Boulogne-s/Mer et de Sète.

A Boulogne-s/Mer des conférences au laboratoire complétées par des démonstrations de maquettes d'engins de pêche au bassin d'essais ont été faites à différents groupes de professionnels : pêcheurs, industriels et techniciens des fabriques de filets.

A Sète des cours et travaux pratiques ont été organisés pour les étudiants du D.E.A. (planctonologie) de la Faculté des Sciences de Marseille.

A Arcachon des causeries et conférences ont été faites aux stagiaires de l'Ecole de l'Administration des Affaires maritimes et aux techniciens du Contrôle des établissements des Pêches maritimes.

A Arcachon et à St-Servan des exposés ont été faits aux étudiants en Médecine (Facultés de Bordeaux et de Rennes) et aux étudiants vétérinaires (Toulouse) sur l'hygiène et la salubrité des coquillages.

Des cours sur la biochimie du poisson et sur la technologie des poissons salés, séchés et fumés ont été donnés à l'Ecole supérieure de la Conserve, à Paris.

Deux conférences sur la fabrication des conserves et semi-conserves de poissons, leur réglementation et les contrôles exercés par l'Insitut ont été faites dans un cycle organisé à Nantes pour les Inspecteurs de la Répression des Fraudes.

PRESENTATION DE THESE

M. Cl. MAURIN, Chef du laboratoire de Sète, a soutenu, le 27 février 1968, à la Faculté des Sciences de Nancy, une thèse d'Etat sur l'écologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la Baie ibéro-marocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale.

STAGIAIRES RECUS DANS LES LABORATOIRES

55

ou à BORD des NAVIRES

Vingt-neuf stagiaires ont été pris en charge par l'I.S.T.P.M., en cours d'année. Selon leur pays d'origine ils se répartissent ainsi :

- Afrique	9	- Australie	1
- Madagascar	4	- Espagne	1
- Colombie	2	- Guatemala	1
- Corée	2	- Iles Philippines	1
- Pologne	2	- Pérou	1
- T.O.M. (Tahiti)	2	- Roumanie	1
- Angleterre	1	- Tunisie	1

Des chercheurs et étudiants des Facultés de Paris, Toulouse, Nantes, Rennes, Lille et de l'Ecole de Fontenay-le-Comte, et des représentants d'une fabrique de filets de pêche, ont également été reçus.

- 18/20 sept. - Journées internationales des indicateurs planctoniques
Monaco
- 21 sept. - 1ère réunion du Bureau de la Commission Internationale pour l'Exploration scientifique de la Méditerranée
Monaco
- 22/28 sept. - 21ème assemblée plénière de la C.I.E.S.M. et 2ème réunion du Bureau
Monaco
- 26/28 sept. - Congrès du Froid Ostende
- Symposium sur les premiers stades du hareng
Copenhague
- 28 sept. / 9 oct. - 56ème assemblée plénière du Conseil International pour l'Exploration de la Mer
Copenhague
- 7 /11 oct. - 3ème session du Comité du CODEX des produits de la pêche
Bergen
- 10/11 oct. - Réunion plénière du Comité International pour la protection des Câbles
Paris
- 14/17 oct. - Mission d'étude de la pêche crevette-tière aux Pays-Bas
Ijmuiden
- 28/30 oct. - Journées d'études de l'Association française du Froid
Versailles