

Document de travail A/09

1ère Commission

CONNAISSANCE DU MILIEU MARIN

BIOLOGIE MARINE ET EVOLUTION DES PECHEES MARITIMES OUTRE-MER

par Monsieur Emile POSTEL

Directeur de Recherches
(Océanographie Biologique)
à l'OFFICE de la RECHERCHE
SCIENTIFIQUE et TECHNIQUE
OUTRE-MER

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° 32073
Cote B EX1

BIOLOGIE MARINE ET EVOLUTION DES PECHEES MARITIMES OUTRE-MER

En 1903 le Professeur Gravel, alors maître de Conférence à la Faculté des Sciences de Bordeaux, effectua sa première mission sur la Côte Occidentale d'Afrique. Revenu avec la conviction que les eaux de l'Atlantique intertropical recélaient d'énormes richesses il réussit à en persuader le Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale Française qui transforma sa mission temporaire en mission de longue durée. Tel est le point de départ des recherches de Biologie appliquée aux Pêches Maritimes Outre-Mer. Pendant un certain temps elles furent encore poursuivies sous forme de missions par Gravel lui-même (A.O.F., A.E.F., Maroc, Algérie, Tunisie, Indochine), puis par Monod (A.O.F., A.E.F., Mauritanie, Cameroun), Petit (Madagascar, Réunion), Budker (Côte Française des Somalis) etc ... Les ouvrages rédigés par ces auteurs constituent toujours la base de nos connaissances. Mais la complexité des problèmes à résoudre fit bientôt apparaître la nécessité d'un maintien prolongé des chercheurs sur les lieux de leur travail et d'une augmentation sensible des moyens mis à leur disposition. C'est ainsi qu'on se trouva conduit à créer des organismes permanents et qu'on vit naître successivement :

- en 1921 la Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione (Algérie),
- en 1922 le Service Océanographique appliqué à l'Industrie des Pêches Maritimes et l'Institut Océanographique de Nhatrang (Indochine),
- en 1924 la Station Océanographique de Salammbô (Tunisie),
- en 1942 la Section Technique des Pêches Maritimes de Dakar (Sénégal),

- en 1946 le laboratoire de Biologie Marine de Gorée (Sénégal) et l'Institut des Pêches Maritimes du Maroc (Casablanca),

- enfin à partir de 1947 les différents laboratoires du Service de l'Elevage en A.O.F. et les Stations de l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM) dans les autres régions de l'Union Française.

I - Organisation actuelle

Actuellement, la situation est la suivante (1) :

FRANCE

Un bureau central d'océanographie biologique à Paris, créé par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer en 1957.

Effectif : Deux chercheurs (un docteur es Sciences, un licencié es Sciences diplômé de l'ORSTOM).

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Un laboratoire à Port Etienne créé par le Service de l'Elevage en 1949.

Effectif : Un chercheur (docteur vétérinaire diplômé de l'ORSTOM).

Matériel navigant : Une pinasse de 12 mètres.

(1) Dans l'énumération des chercheurs il n'est tenu compte que des biologistes ou assimilés. Les océanographes physiciens appartiennent tous à l'ORSTOM et sont actuellement basés sur Paris, Abidjan, Pointe-Noire, Nossi-Bé et Nouméa.

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un laboratoire à St Louis créé par le Service de l'Elevage en 1949.

Effectif : Deux chercheurs (un licencié es Sciences, un docteur vétérinaire diplômé de l'ORSTOM).

Matériel navigant : Trois pinasses de 10 à 12 mètres. Plusieurs pirogues.

Un laboratoire à Dakar créé par le Service de l'Elevage en 1942 (ancienne Section Technique des Pêches Maritimes de l'A.O.F.) et dirigé jusqu'en fin 1953 par du personnel détaché de l'Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes.

Effectif : Deux chercheurs (docteurs vétérinaires diplômés de l'ORSTOM).

Matériel navigant : Un chalutier d'une vingtaine de mètres, une pinasse de 10 mètres.

Un laboratoire à Joal créé par le Service de l'Elevage en 1947.

Effectif : Un chercheur.

Matériel navigant : Une pinasse de 10 mètres. Plusieurs pirogues.

Un laboratoire à Gorée créé par l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN) en 1946.

Effectif : Deux chercheurs (licenciés es Sciences).

Matériel navigant : Une pinasse de 10 mètres.

REPUBLIQUE DE GUINEE (1)

Un laboratoire à Conakry créé par le Service de l'Elevage en 1956.

Effectif : Un chercheur (docteur vétérinaire diplômé de l'ORSTOM).

Matériel navigant : Un chalutier d'une vingtaine de mètres.
Plusieurs pirogues.

Un laboratoire à Conakry créé par l'Institut Français d'Afrique Noire.

Effectif : Un chercheur (licencié es Sciences) (2)

Matériel navigant : Un canot motorisé.

REPUBLIQUE DE LA COTE D'IVOIRE

Un laboratoire à Abidjan créé par l'Institut Français d'Afrique Noire en 1946.

Effectif : Un chercheur (licencié es Sciences diplômé de l'ORSTOM) détaché de l'Office de la Recherche Scientifique Outre-Mer.

Matériel navigant : Un hydroglisseur de lagune.

Un laboratoire à Abidjan créé par le Service de l'Elevage en 1956.

Effectif : Un chercheur (docteur vétérinaire)

(1) Jusqu'à l'indépendance de la Guinée. Reste valable en ce qui concerne le matériel. Les chercheurs ont été affectés dans d'autres stations.

(2) L'agent de l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN) se trouve à Abidjan.

Matériel navigant : Une pinasse de 10 mètres. Un chalutier de 25 mètres est attendu.

REPUBLIQUE DU DAHOMÉY

Un point d'appui créé par l'ORSTOM en 1956. Etudes strictement limitées à la zone lagunaire.

Effectif : Un chercheur (licencié es Sciences diplômé de l'ORSTOM).

REPUBLIQUE DU CONGO

Un laboratoire à Pointe-Noire créé par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (Institut d'Etudes Centrafricaines) en 1950.

Effectif : Deux chercheurs, dont un licencié es Sciences, agent de l'ORSTOM, et l'autre, docteur vétérinaire détaché du Service de l'Elevage. Un élève stagiaire de l'ORSTOM.

Matériel navigant : Un canot motorisé. Plusieurs pirogues. Un chalutier de 25 mètres "l'Ombangr," est arrivé le 5.1.1959 à Pointe-Noire.

REPUBLIQUE MALGACHE

Un laboratoire à Nossi-Bé, créé par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (Institut de la Recherche Scientifique à Madagascar) en 1953.

Effectif : Deux chercheurs (licenciés es Sciences, diplômés de l'ORSTOM).

Matériel navigant : Un navire océanographique de 26 mètres "ORSOM I". Plusieurs pirogues.

Un laboratoire en voie de création à Majunga (Service de l'Élevage).

Effectif : Deux chercheurs (docteurs vétérinaires diplômés de l'ORSTOM).

Matériel navigant : non encore déterminé.

NOUVELLE CALEDONIE - POLYNESIE FRANCAISE

Un laboratoire à Nouméa créé par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (Institut Français d'Océanie) en 1948.

Effectif : Deux chercheurs (licenciés es Sciences, diplômés de l'ORSTOM. Un élève stagiaire de l'ORSTOM, actuellement détaché en Australie pour y poursuivre des études de planctonologie.

Matériel navigant : Une unité polyvalente "ORSOM III".

Un point d'appui à Tahiti créé par le Service de l'Élevage en 1957.

Effectif : Un chercheur (docteur vétérinaire).

Matériel navigant : non encore déterminé.

DEPARTEMENT DE LA GUYANE

Un laboratoire à Cayenne, créé par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (Institut Français d'Amérique tropicale) en 1952.

Cette Section a été supprimée en 1958 par manque de crédits.

Matériel navigant : Un canot de mer "Palika".

II - Etudes poursuivies. Résultats obtenus.

La biologie appliquée aux Pêches Maritimes peut être limitée, dans une définition volontairement sommaire, à l'étude écologique des populations marines (végétales et animales) utiles ou comestibles. Elle vise essentiellement à l'établissement de lois, au sens biologique du terme, permettant l'exploitation optimale des ressources vivantes contenues dans les Océans. Pour y parvenir elle fait appel à l'ensemble des disciplines océanographiques et sollicite la participation des physiciens comme celle des naturalistes.

Les conceptions actuelles font une large place à une notion relativement récente : celle de la productivité de base, déterminée par la disponibilité des sels nutritifs présents dans le milieu. C'est en définitive cette productivité de base qui conditionne l'intensité des captures par l'intermédiaire de chaînes nutritives où interviennent successivement le phytoplancton et les espèces planctonophages. Une telle conception se rapproche considérablement de celle adoptée par les Agronomes dans la mise en exploitation des richesses terrestres.

La pêche, exercée rationnellement, exige donc un ensemble de connaissances qualitatives et quantitatives qu'on peut arbitrairement hiérarchiser comme suit :

A) Notions indépendantes de la connaissance du milieu

- Inventaire qualitatif
- Inventaire quantitatif
- Répartition géographique

B) Notions liées à la connaissance du milieu

- Répartition benthique. Faciès et Bionomie
- Migrations
- Biologie des principales espèces industrielles et commerciales
- Productivité de base. Détermination des chaînes de nutrition (Planctonologie)
- Dynamique des populations

Quels sont, dans ces différents domaines, les résultats obtenus jusqu'à maintenant en Outre-Mer ? (1)

REPUBLIQUE DU SENEGAL -

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

L'Inventaire qualitatif, ébauché par Gruvel, fortement avancé en 1936 par la cinquième croisière du navire océanographique français Président Théodore Tissier (OSTEM), poursuivi depuis par la Section Technique des Pêches Maritimes et le laboratoire de Biologie marine de Gorée est pratiquement terminé.

L'Inventaire quantitatif, ou plus exactement la densité de capture instantanée (2) à l'hectare a été précisé sur des radiales perpendiculaires à la côte et à des profondeurs variant de 0 à 300 mètres.

-
- (1) Je m'en tiendrai à des considérations d'ordre général afin de conserver à cet exposé un caractère de large information. Les lecteurs qui désirent des renseignements précis pourront se reporter aux travaux cités en bibliographie.
 - (2) Il faut entendre par densité de capture instantanée la quantité de poisson récoltée par le passage d'un unique coup de chalut. Elle diffère de la notion généralement employée de productivité moyenne qui est basée sur la quantité prise annuellement à l'hectare. Cette dernière notion n'est malheureusement applicable qu'à des fonds régulièrement exploités et ne peut être déterminée par un simple travail de prospection.

Les faciès ont été étudiés en même temps que la bionomie des différents fonds de pêche ce qui a permis d'établir des relations entre la présence des principales espèces commercialisables et le substratum auquel elles sont inféodées. Des cartes de répartition ont été publiées qui couvrent l'ensemble du plateau continental de l'embouchure du Sénégal à celle de la Gambie.

La biologie des poissons pélagiques a fait l'objet de recherches assez poussées. Elles ont abouti à un élargissement considérable de nos connaissances sur les Clupéidés et les Scombridés.

Enfin des essais d'ostréiculture ont montré les possibilités d'amélioration de l'huître des palétuviers (Ostrea parasitica).

REPUBLIQUE DE GUINEE

L'Inventaire qualitatif et quantitatif a été sérieusement poussé lors des croisières du "Président Théodore Tissier" (déjà signalée) et du "Gérard Tréca" (1952-53) bateau de la Section Technique des Pêches Maritimes de Dakar. Les travaux de cette dernière unité ont porté sur une grande partie du plateau continental guinéen, permis l'évaluation de ses ressources et conduit à la localisation des fonds chalutables.

Les deux laboratoires créés depuis à Conakry ont orienté leur action vers l'étude des poissons pélagiques.

REPUBLIQUE DE LA COTE D'IVOIRE

Jusqu'en 1951 la Côte d'Ivoire n'offrait aucun abri sûr à un bateau océanographique si bien que la prospection systématique des fonds est encore loin d'être réalisée. Elle a été entreprise dès le percement du Canal de Vridi par des armateurs privés encouragés

et guidés par les spécialistes de passage dans la région et reste inscrite, ainsi que des recherches sur les poissons de surface, au programme des organismes locaux chargés de l'orientation de la Pêche.

La présence d'un océanographe physicien à Abidjan a par contre permis d'aborder depuis déjà un certain temps les problèmes de productivité. Les connaissances acquises à ce sujet ont été synthétisées dans un mémoire actuellement en cours de publication.

REPUBLIQUE DU DAHOMEY

Les recherches sont circonscrites à la zone lagunaire.

REPUBLIQUE DU CONGO

Les travaux de "La Gaillarde", chalutier de la Station Océanographique de Pointe-Noire malheureusement coulé en Novembre 1952, ont largement contribué à l'établissement d'un inventaire à peu près complet de la faune ichthyologique, carcinologique et malacologique des fonds situés au large du Gabon et du Moyen Congo. Ils ont également fourni les premières données sur l'abondance relative et la répartition des différentes espèces d'intérêt économique.

Grâce à une étroite collaboration entre l'ORSTOM et l'armement privé les recherches ont été poursuivies à bord d'unités commerciales. Les prospections, étendues en latitude (elles ont atteint le Cameroun), l'ont également été en profondeur. En outre les Océanographes ont entrepris une étude détaillée des espèces les plus intéressantes parmi les poissons de fond (Sciaenidés et Sparidés) et suggéré puis organisé des essais de pêche de surface qui ont révélé l'existence de grosses concentrations de Thonidés et de Clupéidés, dont ils cherchent maintenant à élucider la biologie.

Enfin un parc ostréicole vient d'être réalisé afin de tenter, comme au Sénégal, l'amélioration de l'huître des palétuviers.

REPUBLIQUE MALGACHE

L'énorme développement du littoral malgache, l'opposition existant entre la côte Est et la côte Ouest, l'originalité du secteur Sud-Est, la surface relativement réduite du plateau continental et son encombrement par des formations coralliennes sont loin de faciliter la tâche des biologistes. Ajoutons que la Station de Nossi-Bé fonctionne seulement depuis quelques années, avec un personnel réduit jusqu'en 1957 à un seul naturaliste, et l'on ne s'étonnera pas que les recherches d'océanographie appliquées aux Pêches Maritimes en soient encore à leurs débuts. L'inventaire général est commencé, celui des poissons du Canal de Mozambique pratiquement achevé. La campagne d'exploration faite en 1950-1951 par le "Gabriel II", bateau affrété par l'Institut de la Recherche Scientifique à Madagascar, s'est soldée par la découverte de quelques fonds chalutables au Nord Ouest de la Grande Ile. Les études actuelles, dont l'instrument essentiel est un bâtiment (l'ORSOM I) du type tuna-clipper, sont orientées principalement vers la recherche des poissons de surface et accessoirement vers celle des crevettes (Penéidés). Elles ont permis d'enregistrer dans les deux cas un certain nombre d'indices favorables.

NOUVELLE CALEDONIE - POLYNESIE FRANCAISE ETABLISSEMENTS FRANCAIS D'OCEANIE

Comme à Madagascar et pour les mêmes raisons (exiguité du plateau continental ou impossibilité de chalutage en zone corallienne) le programme néo-calédonien est axé sur l'évaluation des ressources régionales en poissons pélagiques. Le problème est d'ailleurs traité dans son ensemble : Evaluation de la productivité de base; Etudes

qualitatives et quantitatives de plancton; Caractérisation des espèces et des populations pouvant présenter un intérêt économique. A noter que le laboratoire français de Nouméa est sans doute le seul laboratoire français capable d'étudier la productivité de base par les méthodes les plus modernes (Carbone 14). A noter également que ce même laboratoire entretient avec les organismes étrangers (Américains et Australiens) une collaboration extrêmement fructueuse et que nos chercheurs participent aux grandes expéditions océanographiques internationales périodiquement organisées dans le Pacifique. Les sorties habituelles sont exécutées à bord du bateau de l'Institut Français d'Océanie, l'ORSOM III, sur des itinéraires soigneusement choisis et régulièrement parcourus.

D'autre part la biologie des Trocas, coquillages à nacre dont l'exploitation constitue une ressource appréciable pour la Nouvelle Calédonie et les Iles environnantes, a fait l'objet de sérieuses recherches, celles des huîtres perlières, qui intéressent particulièrement les archipels de la Société, des Tuamotou et des Marquises, est actuellement à l'étude. Enfin on envisage la création près de Nouméa d'une station ostréicole chargée de l'amélioration des huîtres locales, suivant l'exemple déjà donné par le Sénégal et le Moyen Congo.

DEPARTEMENT DE LA GUYANE

Un seul océanographe est affecté à Cayenne. Il s'est livré depuis 1953 à bord de "l'ORSOM II", bateau de l'Institut Français d'Amérique Tropicale, à une prospection systématique du plateau continental guyanais. Cette prospection a fourni les éléments nécessaires à l'élaboration d'un inventaire qualitatif et à l'établissement de cartes de répartition de la faune benthique actuellement en cours de réalisation. Elle a également révélé l'existence de grosses concentrations de crevettes (Pénéidés) qui pourraient probablement donner lieu à une exploitation commerciale.

En résumé l'inventaire qualitatif est à peu près terminé pour tous les territoires de l'Union Française, tout au moins si l'on se place uniquement au point de vue pêche. Pour les systématiseurs il reste encore, et il restera probablement pendant assez longtemps, des espèces inconnues ou des formes géographiques sur lesquelles pourront s'exercer leur curiosité et leur sagacité. Mais dans l'ensemble les poissons présentant un certain intérêt économique sont maintenant répertoriés et, lorsqu'il s'agit d'espèces benthiques, on connaît en général les limites de profondeur et la nature du substratum correspondant à leurs exigences. L'inventaire quantitatif est loin d'être aussi avancé. Non seulement on ignore dans la plupart des cas les densités de peuplement et encore plus leurs variations saisonnières, mais il reste en outre d'immenses surfaces vierges du moindre coup de chalut.

La biologie des espèces industrielles et commerciales est inscrite au programme de chacun de nos laboratoires et constitue pour l'instant le principal objectif de nos chercheurs. En ce qui concerne les poissons de fond des observations profitables ont été enregistrées à Pointe-Noire. En ce qui concerne les poissons de surface les résultats obtenus au Sénégal permettent de circonscrire le problème et de l'attaquer à partir de bases solidement établies. Réduit à sa plus simple expression la question des migrations se pose sous forme de trois points d'interrogation : Où ? Quand ? Pourquoi ? On y répond déjà avec, il faut bien en convenir, une approximation qui laisse encore une large part aux probabilités mais on entrevoit dès maintenant les chemins qui conduiront à des solutions plus rigoureuses.

Enfin l'étude de la productivité de base et la détermination des chaînes de nutrition n'ont été abordées que sur une échelle géographiquement réduite et la dynamique des populations est restée lettre morte.

Quoiqu'il en soit les progrès réalisés depuis une dizaine d'années dans la connaissance biologique des eaux qui bordent les territoires d'outre-mer sont considérables. L'époque des tâtonnements est révolue et les océanographes sont en possession d'éléments qui leur permettent, sinon de fixer immédiatement et d'une façon absolue le sens de l'évolution ultérieure des Pêches Maritimes (1), au moins d'éviter les trop grossières erreurs.

III - Applications pratiques

L'application la plus spectaculaire des recherches de Biologie marine appliquée à l'Industrie des Pêches en Outre-Mer est sans aucun doute la naissance puis le développement considérable de la pêche au thon dans l'Atlantique tropico-oriental. C'est en 1952, au cours d'une conférence organisée par le Professeur Budker dans son laboratoire du Muséum, que quelques armateurs et conserveurs métropolitains firent pour la première fois connaissance avec l'Albacore (Neothunnus albacora). On n'en pêchait encore qu'expérimentalement. Deux ans plus tard quatre petits bateaux et un tuna clipper effectuaient les premiers essais commerciaux. Le terrain avait été sérieusement déblayé. On pouvait aussitôt les renseigner sur les conditions nécessaires à la présence des animaux qu'ils recherchaient et les diriger vers les secteurs où ils avaient le plus de chance de les rencontrer en fortes concentrations. La campagne d'hiver 1954/55 se terminait sur un total de 300 tonnes débarquées au Sénégal, celle de 1955/56 sur un total de 2.000 tonnes, celle de 1956/57 sur un total de 7.000 tonnes.

(1) L'évolution des Pêches Maritimes ne se réduit d'ailleurs pas à un problème technico-scientifique mais comporte également un aspect social qui complique singulièrement les choses. La solution dépasse donc largement la compétence des océanographes. Malgré cela ils ont régulièrement commencé leur travail par une enquête approfondie sur la pêche indigène et tiennent bien entendu leurs conclusions à la disposition des Economistes qui voudraient s'en inspirer.

On compte pour la campagne 1957/58 sur plus de 10.000 tonnes. En quatre ans Dakar est devenu le premier port thonier de l'Union Française.

Mais ce n'est pas le seul cas où la Recherche ait joué un rôle immédiatement utile. On trouve Gruvel à l'origine de l'armement mauritanien qui rapporte chaque année à Douarnenez de 400 à 500 tonnes de langoustes vertes comme on trouve la Section Technique des Pêches Maritimes de l'Afrique Occidentale Française à l'origine du chalutage en Guinée et la Station Océanographique de Pointe-Noire à l'origine de la pêche industrielle au Moyen Congo. Si l'on sort maintenant 50.000 tonnes de poisson entre Conakry et Pointe-Noire au lieu des 25.000 qu'on sortait il y a dix ans c'est bien parce qu'une poignée de chercheurs s'est efforcée d'éclairer les armateurs qui ont tenté leur chance et a guidé leurs premiers pas sur les voies difficiles où ils s'engageaient.

On pourrait multiplier les exemples aussi bien dans le domaine de la pêche proprement dite que dans celui de l'ostréiculture, de la mise en valeur des gisements coquillers (Trocas en particulier) et de l'exploitation rationnelle des mammifères marins (Cétacés et Pinnipèdes) mais cela dépasserait par trop les limites que nous nous sommes fixés. Cependant il faut encore noter, au bénéfice de la Recherche, une constatation d'aspect assez banal, dont l'incidence peut avoir une importance considérable sur le plan pratique : c'est la polyvalence de l'Atlantique où chalut et pêche de surface sont simultanément possibles, et la monovalence de l'Indo-Pacifique (1) où la prolifération des formations madréporiques condamne presque complètement la première de ces activités.

(1) Dans les régions qui nous intéressent.

IV - Ebauche d'un programme

Les problèmes qui se posent dans l'immédiat aux responsables des pays d'outre-mer sont essentiellement d'ordre humain et économique : il s'agit en premier lieu d'améliorer la ration azotée de populations en général sous alimentées, en second lieu de fournir au commerce local une nouvelle matière d'exportation. Le développement de la pêche peut aider à les résoudre, encore faut-il éviter qu'il s'effectue dans l'anarchie.

Ce sont d'une part les espèces de fond, d'autre part les Clupéidés qui, pour des raisons de prix de revient, seront appelés à satisfaire les exigences alimentaires locales. Ce sont ces mêmes Clupéidés, joints aux Thonidés, qui constitueront la base des exportations.

L'augmentation des apports en poissons de fond est entièrement subordonnée à une poursuite de l'inventaire quantitatif. Le travail est un travail de routine. Il consiste à parcourir systématiquement les zones non encore explorées en notant les dangers, les faciès, la nature et la densité des principales espèces rencontrées sur les différents substratums, puis à consigner les renseignements recueillis sur des documents cartographiques. Tant qu'il n'aura pas été fait on ignorera les possibilités exactes de production des fonds et on en sera réduit à des évaluations plus ou moins fantaisistes.

L'augmentation des apports en poissons de surface (Clupéidés et Thonidés) exige une orientation différente de la Recherche, en ce sens qu'elle pose non plus un problème d'ichtyogéographie mais un problème de biologie pure. La présence des animaux n'est pas liée comme dans le cas précédent à la nature d'un substratum mais à

l'existence de conditions hydrologiques particulières. On a jusqu'à maintenant élucidé les plus importantes (température, salinité) ce qui a permis de définir les caractéristiques générales des eaux dans lesquelles on risque de rencontrer les plus fortes concentrations et d'éviter la dispersion des bateaux dans des zones où ils iraient inéluctablement à l'insuccès. Il reste à préciser pourquoi dans un immense espace où les conditions exigées paraissent satisfaites les bancs se trouvent le plus souvent soumis à des localisations étroites. La règle du plateau continental, ébauchée en 1953, publiée en 1955, consciemment ou inconsciemment employée par tous les pêcheurs qui fréquentent la côte occidentale d'Afrique, apporte déjà des éléments utiles pour le repérage des thons à nageoires jaunes. Mais il semble qu'on puisse aller plus loin en profitant des récentes découvertes faites par les physiciens sur l'existence de la thermocline et la généralisation des phénomènes d'upwelling. C'est donc à l'aide d'un bathythermographe qu'il faut dès maintenant poursuivre les recherches et c'est d'une coopération de plus en plus étroite entre biologistes et physiciens qu'il faut attendre les solutions des problèmes posés.

Sans doute l'augmentation de la production est-elle, comme nous l'avons déjà dit, l'objectif le plus immédiat des océanographes. Il convient cependant d'atteindre un optimum et non un maximum c'est à dire de parvenir à un taux d'extraction compatible avec la conservation de la faune sans dépasser le point critique. On s'étonnera peut-être de ce que le spectre de la surexploitation, de l'overfishing pour employer le terme anglais consacré par l'usage, soit déjà agité pour des régions où les ressources paraissent considérables et où la mise en valeur est à peine amorcée. Mais certains exemples donnent à réfléchir. On se demande où en seraient le troupeau de mégaptères, les gisements de trocas, les peuplements de langoustes australes sans l'intervention des biologistes. On n'est pas sans inquiétude sur le sort des langoustes vertes atlantiques, sur celui des pinnipèdes

antarctiques, sur ceux des coquillages malgaches à nacre et à camées. On estime que les fonds chalutables de Mauritanie sont à la limite de leurs possibilités et on souhaite la création d'un organisme international, analogue à la Commission du Nord Ouest Atlantique, chargé de les surveiller. L'étude de l'évolution des stocks constitue une branche importante des Recherches d'Océanographie biologique appliquée aux Pêches Maritimes. On la voudrait inscrite au programme de nos Stations comme on voudrait voir élargir à l'ensemble des mers qui nous intéressent les travaux relatifs à la productivité de base mais on se heurte dans ces deux domaines à une carence presque complète en spécialistes (1).

La liste des travaux urgents : Cartographie des fonds, Biologie des principales espèces industrielles et commerciales, Productivité de base et Evolution des stocks commande le renforcement des effectifs existants et le regroupement des isolés. Il est impossible, en raison des nombreuses disciplines auxquelles elle fait appel, d'envisager l'Océanographie appliquée aux Pêches Maritimes autrement que comme un travail d'équipe. Il est difficile également d'admettre que des efforts disséminés puissent être poursuivis sans aucune coordination. Or il faut bien avouer que c'est le cas actuellement. On en conclura donc qu'il est vivement souhaitable d'unifier la Recherche dans tous les pays d'outre-mer. Au delà même d'un vœu c'est une nécessité.

(1) Elle est totale en ce qui concerne l'étude des populations, discipline nécessitant des connaissances mathématiques approfondies (Statistique, Calcul des probabilités) qui dépassent en général la compétence des biologistes. Ces derniers sont condamnés à acquérir péniblement l'ABC de la question dans les ouvrages des spécialistes anglo-américains (Russel, Schaefer, Beverton, etc..) entièrement rédigés en langue anglaise.

Bibliographie

Une bibliographie exhaustive serait : a) presque impossible à réaliser, b) beaucoup trop volumineuse, c) sans rapport avec l'esprit dans lequel a été traité le sujet. J'ai donc préféré, à une énumération fastidieuse de titres n'intéressant guère que les spécialistes, un choix de travaux ou de publications qui peuvent être considérés comme des ouvrages de base. Ils ont fait l'objet, pour en faciliter l'utilisation, d'un classement sommaire par matière et par répartition géographique.

A - Documentation générale

Atlantique

BUDKER P. - L'Industrie des Pêches dans l'Empire Français. Rapport ronéotypé. Archives Direction Econ. Ministère F.O.M. et Labo Pêches Outre-Mer. Museum. Paris 1944.

GRUVEL A. et BOUYAT A. - Les Pêcheries de la Côte Occidentale d'Afrique. A. Challamel édit. Paris 1906.

GRUVEL A. - Les Pêcheries des Côtes du Sénégal et des Rivières du Sud. A. Challamel édit. Paris 1908.

MONOD Th. - L'Industrie des Pêches au Cameroun. Soc. édit. géogr. mar. col. Paris 1928.

Indo-Pacifique

PETIT G. - L'Industrie des Pêches à Madagascar. Soc. édit. géogr. mar. col. Paris 1928.

B - Pêche autochtone

Atlantique

CADENAT J. - Physionomie générale de la Pêche Maritime en A.O.F.
C.R. Conf. Pêche Marit., Dakar 1948.

POSTEL E. - La Pêche Maritime en A.O.F. (Sénégal, Guinée, Côte
d'Ivoire, Togo, Dahomey). C.R. Cong. Pêches Union Française.
Inst. Outre Mer Marseille 1950.

ROUX Ch. - Considérations pratiques sur la pêche le long du littoral
de l'A.E.F. Bull. Inst. Et. Centrafr., I, 1950.

Indo-Pacifique

FOURMANOIR P. - Ichthyologie et Pêche aux Comores. Mém. Inst. Scient.
Madag., A, IX, 1954.

LEGAND M. - Les méthodes de pêche dans les territoires du Pacifique
Sud. J. océanistes, VI, 6, 1950.

C - Systématique et Biologie

Atlantique

CADENAT J. - Recherches systématiques sur les Poissons littoraux
de la côte occidentale d'Afrique, récoltés par le navire
"Président Théodore Tissier" au cours de sa 5^o croisière
(1936). Rev. Tr. O.S.T.P.M., X, 4, 1937.

CADENAT J. - Poissons de mer du Sénégal. Initiations africaines.
III, I.F.A.N., 1950.

CADENAT J. - Poissons des campagnes du "Gérard Tréca". Bull. I.F.A.N.,
XV, 3, 1953.

COLLIGNON J. - La pêche industrielle dans la région de Pointe-Noire.
C.R. Congr. Pêches Boulogne, 1952.

COLLIGNON J. - Les Sciaenidés de la région de Pointe-Noire. A paraître
Bull. I.E.C.

COLLIGNON J., ROSSIGNOL M. et ROUX Ch. - Mollusques, Crustacés,
Poissons marins des côtes d'A.E.F. en collection au Centre
d'Océanographie de l'Institut d'Etudes Centrafricaines de
Pointe-Noire O.R.S.T.O.M., Paris, 1957.

DELAIS M. - Notes sur les Lutjanidae. Bull. I.F.A.N., XIV, 4, 1952.

DURAND J. - Faune du Plateau Continental Guyanais. Inventaire au
31/12/1957. Rapport ronéotypé. Archives O.R.S.T.O.M. (1958).

POSTEL E. - Note sur Ethmalosa fimbriata. Bull. Serv. Elev. Ind.
Anim., A.O.F. III, 1, 1950.

POSTEL E. - Quelques aperçus pratiques tirés de l'étude de la Bio-
logie des Thonidés de l'Atlantique tropical. La Pêche Maritime,
912, 1954.

POSTEL E. - Recherches sur l'Ecologie du Thon à nageoires jaunes,
Neothunnus albacora (Lowe), dans l'Atlantique tropico-oriental.
Bull. I.F.A.N., XVII, A, 1, 1955.

POSTEL E. - Résumé des connaissances acquises sur les Clupéidés de l'Ouest Africain. Cons. Intern. Expl. Mer. Rapport P.V., CXXXVII (Rapp. Atlantique), 1955.

POSTEL E. - Le Merlu noir (Merluccius senegalensis Cadenat). Id.

POSTEL E. - Contribution à l'étude de la Biologie de quelques Scombridae de l'Atlantique tropico-oriental. Ann. St. Océan. Salammbô, X, 1955.

PUYO J. - Poissons de la Guyane française. Faune de l'Empire français, XII. O.R.S.T.O.M., Paris, 1949.

ROSSIGNOL M. - Premières observations sur la Biologie des Sardinelles de la région de Pointe-Noire, S. eba (C.V.) et S. aurita (C.V.) Cons. Int. Expl. Mer. Rapport P.V., CXXXVII (Rapp. Atlantique), 1955.

ROSSIGNOL M. - Voir Collignon J.

ROUX Ch. - Généralités sur le littoral de l'A.E.F. et observations biologiques sur quelques espèces de poissons. C.R. Congrès Pêches Union Française. Inst. Outre-Mer, Marseille, 1950.

ROUX Ch. - Principaux engins de pêche et pêcheries le long des côtes de l'A.E.F. C.R. Congrès Pêches Union Française. Inst. Outre-Mer, Marseille, 1950.

ROUX Ch. - Voir Collignon J.

Indo-Pacifique

ANGOT M. - Poissons littoraux de Soalara. Mém. Inst. Scient. Madag., A, IV, 1, 1950.

FOURMANOIR P. - Poissons Téléostéens des Eaux Malgaches du Canal de Mozambique. Mém. Inst. Scient. Madag., F, 1, 1957.

GAIL R. - Observations diverses sur la Biologie des Trocas. Rapports ronéotypés. Archives O.R.S.T.O.M. (1956-57).

LEGAND M. - Première liste de poissons collectés en Nouvelle Calédonie. Bull. Soc. Zool. France, LXXV, 5-6, 1950.

D - Faciès, Inventaire quantitatif, Exploitation

Atlantique

BUDKER P. - Quelques considérations sur la Campagne Baleinière 1951 au Cap Lopez (Gabon). Mammalia, XVI, 1, 1952.

BUDKER P. - Les Campagnes Baleinières 1949-1952 au Gabon (Note préliminaire). Mammalia, XVII, 3, 1953.

BUDKER P. - Whaling in French Oversea Territories. Norsk Hvalfangst-Tidende, 6, 1954.

BUDKER P. et COLLIGNON J. - Trois Campagnes Baleinières au Gabon 1949-1950-1951. Bull. I.E.C., 3, 1952.

CADENAT J. - Rapport sur les Sélaciens des Côtes du Sénégal et plus spécialement sur les Requins. Bull. I.F.A.N., XII, 4, 1950.

COLLIGNON J. - La Pêche au chalut sur les Côtes d'A.E.F.. A paraître Bull. I.E.C.

COLLIGNON J. - Voir Budker P.

DURAND J. - La Section d'Océanographie de l'I.F.A.T. de sa création à 1957. Rapport ronéotypé. Archives O.R.S.T.O.M. (1958).

POSTEL E. - Pêche sur les Côtes d'Afrique Occidentale. La Campagne du "Gérard Tréca" (Avril-Septembre 1949). I.G. Elev. A.O.F., Dakar, 1949.

POSTEL E. - Note sur l'exploitation des Sélaciens au Sénégal. C.R. Congrès Pêches Union Française. Inst. Outre-Mer, Marseille, 1950.

POSTEL E. - Les Faciès bionomiques des Côtes du Sénégal. Cons. Int. Expl. Mer, Annales biologiques, IX, 1952.

POSTEL E. - Stations effectuées par le "Gérard Tréca" (chalut) au large du Sénégal et de la Guinée en 1952 et pendant le 1er trimestre 1953. Bull. C.L.O.E.C. A.O.F., Marine Dakar, 1953.

POSTEL E. - Le Plateau Continental guinéen et ses ressources ichthyologiques. Bull. I.F.A.N., XVI, 2, 1954.

POSTEL E. - Les petites espèces de surface et la fabrication possible des farines de poisson en Baie de Rufisque. Études d'Outre-Mer. Inst. Outre-Mer, Marseille, Novembre 1954.

ROSSIGNOL M. - Les Sardinelles de la région de Pointe-Noire. Perspectives économiques qu'elles offrent. I.S.T.P.M. Science et Pêches, 31, 1955.

ROSSIGNOL M. - Le Cameroun maritime, ses ressources, ses possibilités économiques. A paraître Bull. I.E.C.

ROUX Ch. - Espèces de poissons fréquentant les Côtes d'A.E.F. Répartition benthique. C.R. C.I.A.O., IV, 1951.

Indo-Pacifique

ANGOT M. - Observations sur la Faune marine et la Pêche aux Iles St Paul et Amsterdam. Mém. Inst. Scient. Madag., A, VI, 1, 1951.

ANGOT M. - Rapport scientifique sur les expéditions baleinières autour de Madagascar. (1949-1950). Id., A, VI, 2, 1951.

ANGOT M. - Observations sur les Côtes et les Mammifères marins des Iles Kerguelen avec une étude détaillée de l'Eléphant de mer (Mirounga leonina). Mammalia, XVIII, 1, 1954.

ANGOT M. - Voir Legand M.

FOURMANOIR P. - Les possibilités de pêche industrielle à Madagascar. Bull. Madag., 38, 1951.

FOURMANOIR P. - Observations sur la Faune marine et la Pêche à l'île Europa. Mém. Inst. Scient. Madag., A, VII, 2, 1952.

FOURMANOIR P. - Compte-rendu des nouvelles expériences de pêche du "Gabriel II" effectuées du 24 Juillet au 15 Novembre 1951. Bull. Madag., Mars 1952.

LE GALL M. - Voir Legand M.

LEGAND M. - Etat actuel et perspectives de l'Industrie du poisson dans les Territoires français du Pacifique Sud. Cybium, VII, 1952.

LEGAND M., ANGOT M. et LE GALL M. - ORSOM III. Compte-rendu des croisières du deuxième semestre 1957. I.F.O. Rapport de croisière, 1, Février 1958.

LEGAND M., ANGOT M. et ROTSCHE H. - 'ORSOM III. Compte-rendu de la croisière Astrolabe (5 Mai-21 Juillet 1958). I.F.O. Rapport de croisière, 2, Juillet 1958.

PAULIAN P. - La Pêche autour des Iles St Paul et Amsterdam et son avenir. La Terre et la Vie, 4, 1957.

E - Productivité de base

Atlantique

VARLET F. - Le régime de l'Atlantique près d'Abidjan. Essai d'Océanographie littorale. A paraître Etudes Eburnéennes (I.F.A.N. Abidjan).

Indo-Pacifique

ANGOT M., DOTY J.M., OGURI M. - Mesure de la productivité primaire en eau de mer par la technique du C.14. Rapp. Scient. I.F.O., 4, Février 1958.

JITTS H.R. et ROTSCHE H. - Mesure par la méthode du C.14 de l'activité photosynthétique de quelques masses d'eau du Pacifique Sud-Ouest en relation avec l'étude de la fertilité de ces mêmes eaux. UNESCO, NS, Ric., 139, 1957.

LEGAND M. - Résultats biologiques de l'expédition EQUAPAC. Rapp. Scient. I.F.O., 1, Août 1957.

LEGAND M. - Variations quantitatives du zooplancton récolté par l'ORSOM III pendant la croisière EQUAPAC. Rapp. Scient. I.F.O., 2, Octobre 1957.

LEGAND M. - Variations quantitatives diurnes du zooplancton autour de la N.C. I.F.O. Rapp. Scient. 6, Mai 1958.