

Table des matières

| | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| I. <u>INTRODUCTION</u> | 1 |
| 1.1. Bref historique | 1 |
| 1.2. Termes de référence de la mission | 1 |
| 1.3. Visite à Paris au siège de l'Unesco | 1 |
| 1.4. Déroulement de la mission | 1 |
| 1.5. Information sur le niveau culturel général | 2 |
| 1.6. Séjour à Dakar | 3 |
| 1.7. Deuxième visite au siège de l'Unesco | 3 |
| 2. <u>CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA ZONE</u> | 4 |
| 2.1. Caractéristiques principales de l'océanographie des côtes mauritaniennes | 4 |
| 2.1.1. Situation de la remontée des eaux | 4 |
| 2.1.2. Caractéristiques principales de la remontée | 4 |
| 2.1.3. Quelques caractéristiques complémentaires | 4 |
| 2.1.4. Evaluation de la teneur et de la production des eaux | 5 |
| 2.2. Caractéristiques biologiques des eaux mauritaniennes et des zones proches | 5 |
| 2.2.1. Production de plancton | 5 |
| 2.2.2. Espèces pélagiques | 6 |
| 2.2.3. Espèces de fond | 7 |
| 2.3. Importance de la recherche dans le domaine des sciences de la mer | 8 |
| 2.3.1. Recherches proprement océanographiques | 8 |
| 2.3.2. Recherches biologiques | 8 |
| 2.3.3. Recherches sur la pêche | 9 |
| 2.4. Le contexte international des recherches | 10 |
| 2.5. Importance de la pêche dans les eaux mauritaniennes | 10 |
| 2.5.1. Pêche pélagique | 10 |
| 2.5.2. Pêche au chalut | 11 |
| 2.5.3. Pêche artisanale | 11 |
| 2.5.4. La pêche pratiquée par l'ethnie des Imraguen | 11 |
| 3. <u>ORGANISATION ET MOYENS TECHNIQUES DISPONIBLES</u> | 12 |
| 3.1. Laboratoire des Pêches à Nouadhibou | 12 |
| 3.1.1. Salle de réception des produits | 12 |
| 3.1.2. Salle de rangement des collections | 12 |
| 3.1.3. Département de biologie et de statistique | 12 |
| 3.1.4. Département de bactériologie | 12 |
| 3.1.5. Département de chimie | 12 |

| | <u>Page</u> |
|---|-------------|
| 3.2. Direction du laboratoire | 12 |
| 3.3. Activités scientifiques en cours | 13 |
| 3.4. Activités en mer | 13 |
| 3.4.1. Bateau océanographique | 13 |
| 3.5. Matériel disponible dans le Laboratoire des Pêches | 13 |
| 3.6. Programme de développement technologique (FAO) | 13 |
| 3.7. Bref aperçu de la structure des industries de la pêche en Mauritanie | 14 |
| 3.7.1. Port de pêche | 14 |
| 3.7.2. Formation professionnelle | 14 |
| 3.7.3. L'industrie des pêches à Nouadhibou | 14 |
| 3.7.4. Statistiques des débarquements à Nouadhibou | 15 |
| 4. <u>STRUCTURE CULTURELLE ET ADMINISTRATIVE</u> | 15 |
| 4.1. Situation administrative de la pêche | 15 |
| 4.2. Formation et éducation | 16 |
| 5. <u>PANORAMA AU NIVEAU REGIONAL</u> | 16 |
| 5.1. L'activité de la pêche | 16 |
| 5.2. Contrôle et recherches en matière de pêche | 16 |
| 6. <u>FORMATION DU PERSONNEL MAURITANIEN SPECIALISE</u> | 17 |
| 6.1. Situation actuelle | 17 |
| 6.2. Niveau de formation des écoles en Mauritanie | 17 |
| 6.2.1. Schéma de l'enseignement dans le lycée | 17 |
| 6.3. Ecole de formation professionnelle de Nouadhibou | 17 |
| 6.4. Possibilités d'amélioration | 17 |
| 6.4.1. Spécialisation en Mauritanie | 17 |
| 6.4.2. Recyclage en sciences de la mer | 18 |
| 6.4.3. Bourses d'étude de perfectionnement | 18 |
| 6.4.4. Bourses d'études universitaires | 18 |
| 6.4.5. Bourses de perfectionnement pratique | 18 |
| 6.5. Caractéristiques et structure du futur "Centre de Sciences et de Recherches d'Economie de Pêche" de Nouadhibou | 18 |
| 6.5.1. Situation | 18 |
| 6.5.2. Accord bilatéral | 18 |
| 6.5.3. Structure interne et distribution | 18 |
| 6.5.4. Personnel | 19 |
| 6.5.5. Equipement scientifique | 19 |

| | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| 7. <u>CONCLUSIONS DE LA MISSION ET PROPOSITIONS AU GOUVERNEMENT MAURITANIEN</u> | 20 |
| 7.1. Introduction | 20 |
| 7.2. Formation et disponibilité d'un personnel spécialisé | 20 |
| 7.3. Programme de travail | 21 |
| 7.4. Stratégie à suivre | 22 |
| 7.5. Besoins en moyens scientifiques | 22 |
| 7.6. Etablissement de contacts avec les autres centres de recherche spécialisés dans la région | 22 |
| 8. <u>RESUME DES MESURES DESTINEES A DEVELOPPER LES SCIENCES DE LA MER</u> | 24 |
| 8.1. Moyens actuellement disponibles | 24 |
| 8.2. Personnel disponible | 24 |
| 8.3. Plan d'action | 24 |
| 8.3.1. Plan de formation d'experts mauritaniens dans le domaine des sciences de la mer | 24 |
| 8.3.2. Mise sur pied du Centre de Biologie Marine à Cansado (Nouadhibou) | 25 |
| 8.3.3. Développement du programme de recherches | 25 |
| 8.3.4. Développement du programme scientifique | 26 |
| 8.3.5. Mise au point des programmes | 26 |
| <u>Annex 1</u> : Personalités rencontrées | 27 |

1. INTRODUCTION

1.1. Bref historique

En raison de la nécessité ressentie en Mauritanie de développer les sciences de la mer afin de mieux contrôler les importantes ressources des eaux côtières, les autorités de ce pays se sont adressées à l'Unesco afin d'examiner quelles dispositions prendre pour atteindre cet objectif.

Le Dr. Morcos, de la Division des sciences de la mer de l'Unesco, prit un premier contact avec les autorités mauritaniennes du 3 au 8 mars 1977 afin d'établir les conditions d'une collaboration et mieux connaître l'environnement.

Au cours de l'été 1978, l'Unesco chargea le Dr. Carlos Bas de réunir les informations nécessaires et de présenter les propositions qui s'imposaient. Avec l'approbation du gouvernement mauritanien, sa mission commença le 19 octobre et prit fin le 7 novembre 1978.

1.2. Termes de référence de la mission

Les termes de référence de la mission étaient les suivants:

- a. Effectuer une mission en Mauritanie afin de mieux connaître la situation concernant l'état présent des sciences de la mer, la pêche, la pollution, le développement des installations côtières, etc...
- b. Identifier les besoins nationaux en matière de formation aux disciplines des sciences de la mer et aux spécialités connexes.
- c. Evaluer les structures dont la création pourrait être nécessaire pour atteindre ces objectifs.
- d. Rédiger un rapport à remettre aux autorités.
- e. Soumettre à l'Unesco un projet pour le développement des sciences de la mer et des infrastructures appropriées.

1.3. Visite à Paris au siège de l'Unesco

Le Dr. C. Bas fit une courte visite à Paris, au siège de l'Unesco, afin de rendre visite au Dr. S. Morcos et mettre au point les détails de l'exécution du projet. La visite eut lieu les 17 et 18 Octobre 1978.

1.4. Déroulement de la mission

En raison de l'importance de la pêche débarquée au port de Nouadhibou et des phénomènes océanographiques et biologiques prenant place dans son voisinage, la mission commença par un séjour de 10 jours dans ce port. Les informations rassemblées à cette occasion portent sur les points suivants:

1.4.1. Information scientifique : structure et activités du laboratoire de pêche, seul centre de ce genre actuellement en opération; publications; navire océanographique.

1.4.2. Information technique : développement et implications du programme auquel la FAO prête son concours.

1.4.3. Structure du futur centre de recherches sur la pêche situé à Cansado (près de Nouadhibou).

1.4.4. Contacts avec les activités de pêche : établissement de contacts directs avec la seule population mauritanienne - les Imraguen - qui pratiquent la pêche comme occupation habituelle. A cette fin fut effectué un voyage de deux jours sur l' "Almoravide", permettant des contacts avec ces pêcheurs en même temps que le rassemblement d'informations précises sur la nature de la pêche qu'ils pratiquent. Ces contacts eurent lieu avec les pêcheurs de l'île d'Arguin et avec ceux des environs de Nouadhibou.

Capacité du port de Nouadhibou, en particulier en ce qui concerne le déchargement des prises, et structure de la flotte de pêche locale et étrangère.

Contacts avec l'ensemble des industries de transformation existantes : structure, objectifs, besoins de la pêche et effets sur l'économie mauritanienne.

Statistiques de la Mauritanie en ce qui concerne la pêche.

1.4.5. Formation professionnelle et culturelle : contacts avec l'école de formation professionnelle et en particulier avec les professeurs des matières ayant affaire avec la pêche.

1.5. Informations sur le niveau culturel général.

A la fin du séjour à Nouadhibou, arrivée à Nouakchott, capitale du pays et siège des structures administratives. Les contacts furent particulièrement importants. Le séjour fut de 6 jours.

1.5.1. Contacts à un haut niveau administratif directement en matière de pêche. L'entrevue avec Monsieur le Ministre de l'Industrie de la Pêche et de la Marine Marchande fut extrêmement profitable de par les suggestions reçues et l'échange de points de vue qui eut lieu, en particulier en ce qui touche au développement et au contrôle des activités de la pêche et des ressources exploitées, et à la possibilité de faire appel de façon générale à un personnel mauritanien spécialement préparé pour des missions scientifiques.

Monsieur le Directeur général de la Marine Marchande fit part de l'urgence de la formation professionnelle pour permettre le développement de la pêche.

Le Directeur général adjoint de la pêche signala de la même façon la nécessité d'accroître les possibilités d'un contrôle adéquat des ressources disponibles.

1.5.2. Contacts en matière culturelle et éducative. Les contacts avec le Ministère de la Culture et de l'Education eurent comme plus importants résultats une connaissance de la réalité du pays en matière de structure des écoles et établissements d'enseignement moyen, telle l'école de formation agricole de Kaedi. L'entrevue avec le Directeur du Lycée de Nouakchott a permis de connaître le niveau de formation des élèves, le plus élevé de la Mauritanie.

1.5.3. Contacts divers avec Monsieur l'Assistant en matière financière de la Présidence de la République; avec Messieurs les Représentants Résidents des Nations Unies et de la FAO, qui donnèrent les informations sur les possibilités réelles de contribuer à l'amélioration de la situation actuelle; et contacts informels avec la Communauté Economique de l'Afrique Occidentale (CECAO) au sujet de la création d'entreprises de pêche et de la mise sur pied à Nouadhibou d'un grand centre de formation pour la pêche.

1.6. Séjour à Dakar

Le même motif d'étudier les possibilités de production d'une zone plus étendue que celle relevant de la juridiction mauritanienne amena à prendre des contacts à Dakar afin d'enrichir l'information rassemblée. Ces contacts, qui se prolongèrent pendant quatre jours, se centrèrent sur deux aspects particuliers:

1.6.1. Contacts avec le Projet du Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est (CECAF)/PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement), qui embrasse toute la zone entre Gibraltar et le fleuve Zaïre et doit favoriser le développement des pays riverains. Le contact avec les responsables actuels est apparu de grand intérêt pour lier le développement du projet et celui des recherches à l'intérieur de la zone dans laquelle la Mauritanie a un rôle majeur à jouer.

1.6.2. Contacts avec le Dr. J. Maigret, actuellement chercheur à l'Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN) et ancien coopérant français au Laboratoire de Pêche de Nouadhibou, qui a effectué beaucoup d'études dans la zone, et en particulier sur l'importance de la langouste et des autres crustacés exploitables. Les informations d'ordre scientifique communiquées se sont révélées d'un très grand intérêt.

1.7. Deuxième visite au siège de l'Unesco à Paris

Les 19 et 20 décembre 1978 eut lieu une deuxième visite au siège de l'Unesco et une entrevue avec le Dr. S. Morcos, de la Division des sciences de la mer, afin de discuter des résultats de la mission et préparer convenablement la rédaction du rapport final.

2. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA ZONE

2.1. Caractéristiques principales de l'océanographie des côtes mauritaniennes

C'est près des côtes mauritaniennes que se produit une des remontées d'eaux profondes ("upwelling"), ou encore affleurements, des plus importants de tous ceux qui sont connus dans l'ensemble des mers du monde.

A quelques milles du Cap Blanc, on constate une très forte remontée d'eaux profondes causée par la rencontre des eaux froides caractéristiques du courant des Canaries, qui se déplacent vers le sud en longeant plus ou moins la côte, avec des masses d'eaux chaudes en provenance de la zone du Cap Vert. Le résultat de ce contact est une ascension des eaux profondes avec, comme conséquence, un enrichissement en ressources nutritives d'une vaste zone située en face des côtes de Mauritanie.

Ce fait essentiel doit être décrit et expliqué, encore que de façon brève, puisque c'est lui qui donne aux eaux mauritaniennes leur grande importance océanographique et leur richesse en matière de pêche.

2.1.1. Situation de la remontée des eaux

La remontée des eaux profondes ou "upwelling" se trouve située principalement en face des côtes du Cap Blanc et du banc d'Arguin. Des travaux de plusieurs auteurs (Margalef, Fraga, etc...) on peut déduire que le noyau principal apparait en surface ou légèrement en dessous et que la délimitation de la zone de contact des différentes masses d'eau ainsi que la séparation des zones de composition planctonique différente forme une ligne plus ou moins inclinée et dont le contact avec la côte est située approximativement dans la zone de Timiris.

2.1.2. Caractéristiques principales de la remontée

Les études des différents auteurs et les diverses campagnes scientifiques effectuées dans la zone, en particulier celles menées à bien par le bateau océanographique "Cornide de Saavedra" et, dans le cadre de l'opération "Joint I", par le "Cornide de Saavedra", l'"Atlantis", des États-Unis, et l'"Almoravide", du Laboratoire des Pêches de Nouadhibou, montrent avec une grande clarté que les eaux qui se trouvent dans le noyau de la remontée des eaux sont caractérisées par leur grande richesse en principes nutritifs, particulièrement en nitrates et phosphates; cette richesse, ainsi que les conditions océanographiques en matière de température, salinité, oxygène etc... permettent le développement d'une importante masse de phytoplancton, point de départ d'une chaîne trophique qui se traduit par l'existence de très importantes populations d'espèces pélagiques ayant un intérêt commercial.

2.1.3. Quelques caractéristiques complémentaires

Il faut signaler que l'existence même du courant des Canaries et des vents alizés favorisent la présence d'une série d'upwellings côtiers. Quoique leur ensemble doive être considéré d'un grand intérêt, chacun d'eux n'a qu'une importance réduite, particulièrement si l'on s'attache à son impact direct sur la produc-

tion des côtes mauritaniennes, en comparaison de celui de l'upwelling océanique principal.

2.1.4. Evaluation de la teneur et de la production des eaux

A titre simplement d'information, on donnera ici, d'après Fraga (1973), les données suivantes concernant les teneurs en azote, phosphore et oxygène de deux emplacements de la zone, ces données se rapportant à une profondeur d'environ 100m.

Azote : -9 at. mg .l dans la partie centrale nord et 29. at. mg. l dans la partie centrale sud.

Phosphore : -0,2 at mg. l dans la zone nord et 0,9 at.mg.l dans la zone sud.

Oxygène : -4,5 ml/l dans la zone nord et 1,5 ml/l dans la partie sud.

Ces informations donnent une idée assez claire de l'importance de la remontée des eaux profondes.

Quant à la production primaire, Margalef (1972) donne les informations suivantes : on considère comme normale durant l'été la production de 1 gr. de carbone par m² par jour, la concentration la plus forte se trouvant en face du Cap Blanc. A d'autres époques, il se peut que la production s'étende plus au sud. Cette dernière assertion est particulièrement importante en ce qu'elle implique une plus grande diffusion de l'enrichissement résultant le long des côtes de Mauritanie.

Par ailleurs, il faut considérer que beaucoup d'upwellings côtiers sont caractérisés par un taux variable au cours de l'année, en rapport avec l'intensité du vent dans les différentes saisons. En revanche, en ce qui concerne le grand upwelling océanique qui conditionne la production dans les eaux mauritaniennes, l'affleurement existe de façon quasi permanente, et par voie de conséquence la production biologique est non seulement très élevée mais aussi continue.

2.2. Caractéristiques biologiques des eaux mauritaniennes et des zones proches

Comme conséquence de ce qui est exposé dans la section 1, la biomasse existant dans les eaux mauritaniennes est réellement très importante. Les différents auteurs qui ont étudié la zone mentionnent non seulement une production très élevée de phyto- et de zooplancton, mais aussi, parallèlement, une grande quantité de poissons, tant de surface que de fond, et aussi de céphalopodes.

2.2.1. Production de plancton

Les caractéristiques de la production de plancton ne sont pas seulement qu'elle est très élevée mais aussi qu'elle diffère selon qu'elle est située de l'un ou l'autre côté de la ligne qui indique la situation de l'affleurement, révélant une étroite relation avec l'importance des différentes masses d'eau qui parcourent la zone. La grande abondance des diatomées dans les eaux superficielles est un

bon indice de la fertilité de la zone (Margalef, 1972). De façon générale, il faut signaler non seulement la grande quantité de phytoplancton, mais aussi la haute concentration de chlorophylle dans les algues, en étroite corrélation avec la capacité élevée de production.

De la même façon, la production de zooplancton est énorme, particulièrement dans les zones périphériques du grand affleurement, où il se nourrit du phytoplancton qui y est produit.

2.2.2. Espèces pélagiques

Sur la côte de Mauritanie, ce sont assurément les espèces pélagiques qui constituent la partie la plus importante de la biomasse, du point de vue tant de l'exploitation que de leur place comme maillons dans la chaîne trophique.

Parmi ces espèces se distinguent en particulier les saurels qui appartiennent aux espèces Trachurus trachurus et Tr. tracaë, ainsi que d'autres carangidés de grande importance dans la zone, comme par exemple le Decapterus ronchus. Les trois espèces sont très abondantes dans toute la zone et se pêchent en grandes quantités au moyen de sennes tournantes ou de chalut semipélagique, spécialement par des flottes russes et polonaises. La biomasse de ces trois espèces est estimée à 500.000 tonnes métriques par an.

Parmi les membres de la famille des scombridés, les espèces de grande taille sont rares sur les côtes, se rencontrant dans des eaux plus éloignées, mais près de celles-ci c'est surtout le maquereau Scomber japonicus qui présente de l'intérêt, sa biomasse étant évaluée à environ 200.000 tonnes métriques par an.

Finalement, dans le groupe d'espèces appartenant à la famille des clupéides, nous citerons ici seulement deux espèces d'un grand intérêt : en premier lieu les sardinelles Sardinella aurita, espèce extrêmement abondante sur toute la côte et objet d'une pêche très intéressante ayant surtout pour objet sa transformation en farine. Elle est évaluée à environ 800.000 tonnes métriques par an et sa pêche est d'une grande importance pour beaucoup de pays. Les plus grandes concentrations se trouvent aux abords du Cap Blanc, encore que les bancs se déplacent tant en direction parallèle à la côte que dans le sens d'une plus ou moins grande profondeur.

Une autre espèce très importante est la sardine commune, Sardina pilchardus. Cette espèce était autrefois considérée comme se limitant au parallèle de Dahkla, mais récemment ont été détectées de grandes concentrations à proximité du Cap Blanc et du banc d'Arguin, et l'on pêche même à proximité du Cap Vert. Des évaluations concernant cette espèce d'une si grande importance n'ont pas encore été faites avec précision, mais il est possible que sa biomasse dans la partie nord de la Mauritanie soit de l'ordre de 1 million de tonnes.

L'anchois Engraulis encrasicolus se rapproche de la sardine par son comportement et encore plus par ses caractéristiques. Cette espèce ne se pêche pas en grandes quantités sur ces côtes, et pourtant les statistiques et les différentes études effectuées et présentées aux réunions du Comité des pêches pour l'Atlantique Centre-Est (CECAF) semblent avoir détecté son existence, et peut-être en des quantités qui n'ont rien de négligeable. Mais il faudra sans doute des recherches plus importantes et plus précises sur ce point.

2.2.3. Espèces de fond

Dans l'étude des ressources benthoniques, il faut faire mention de trois groupes d'êtres vivants:

a. Les poissons. Dans ce groupe se rencontrent plusieurs espèces parmi lesquelles il faut distinguer d'abord le merlu noir Merluccius senegalensis et, moins importante, le merlu blanc ou européen, M. merluccius. Ces poissons se rencontrent surtout dans la partie du talus et en particulier dans la partie sud de la côte de la Mauritanie et au nord du Cap Blanc. Cette espèce a été assez exploitée et il y a à son sujet un grand besoin d'études pour montrer les mesures de régulation qui pourraient être nécessaires.

D'autres espèces importantes sont les corbines Sciaena cirrosa et autres espèces semblables. Les corbines sont pêchées particulièrement dans les eaux peu profondes du banc d'Arguin, et à certaines époques de l'année pendant leurs migrations à l'intérieur de la baie du Lévrier. Elles firent autrefois l'objet d'une pêche importante, surtout de la part des flottes espagnoles, mais celle-ci est actuellement sans intérêt.

Bien que la plateforme soit caractérisée plutôt par son étroitesse, une grande quantité et variété d'espèces se rencontrent sur la côte mauritanienne, particulièrement celles qui appartiennent au groupe des esparidés.

b. Les céphalopodes. Les espèces de mollusques appartenant au groupe des céphalopodes - parmi lesquelles les plus importantes sont les poulpes, Octopus vulgaris, encornet, Loligo vulgaris, L. Forbesii et petite seiche, Sepia officinalis, - constituent une des plus importantes ressources au point de vue économique du fond. Leur pêche est centrée spécialement dans les eaux peu profondes situées au sud du Cap Blanc et légèrement au nord du point Dunford. Les quantités obtenues par an par des flottes de différents pays sont très importantes, surtout en ce qui concerne les poulpes ; celles-ci peuvent être de l'ordre de 100.000 Tm./an, ou peut-être davantage. Les caractéristiques spéciales de ces ressources et la biologie des espèces en cause en permettent une exploitation intensive.

c. Les crustacés. Les crevettes, si importantes sur les côtes sénégalaises, ne semblent pas être maintenant d'un grand intérêt sur les côtes de la Mauritanie, mais les langoustes Panulirus regius, P. mauritanicus sont très importantes, ainsi que l'espèce Panulirus charlestoni (Maigret, 1976). Quoique d'autres crustacés et surtout les décapodes n'aient pas d'importance commerciale notable, l'auteur cité signale l'existence de différentes espèces parmi lesquelles se détachent les suivantes : Penaeus keraturus et P. dourarum, certainement les plus répandues dans les eaux peu profondes et côtières. Dans le talus existent plusieurs espèces peu connues, toutes caractérisées par leur grande taille; parmi celles-ci ne doivent pas manquer Aristeus antennatus et Plesiopenaeus edwardsianus, la première très fréquente sur les côtes marocaines et la deuxième sur celles du Sénégal.

d. Espèces diverses. Sans nul doute, il existe sur ces côtes des espèces nombreuses et très variées appartenant à différents groupes de l'échelle biologique et dont l'intérêt est grand aussi bien du point de vue de la biologie fondamen-

tale que de celui de l'exploitation des pêches. On se bornera ici à donner l'information suivante. D'après de récentes recherches scientifiques faites sur le talus continental, la biomasse des poissons appartenant au groupe des mictophidés Myctophidae, dont la caractéristique est d'habiter les eaux profondes du talus, zone bathypélagique, mais d'être capables d'accomplir de très fortes migrations verticales journalières, en s'approchant parfois jusqu'à la surface, a été évaluée autour de 1.000.000 Tm/an. Certainement ces espèces et les chiffres les concernant doivent être mieux étudiés, mais il y a là une indication de l'importance des autres ressources disponibles dans les réserves halieutiques des côtes mauritaniennes.

2.3. Importance de la recherche dans le domaine des sciences de la mer

Tout ce qui a été dit dans les paragraphes précédents conduit à une remarque très concrète et dont il importe de tenir compte : il s'agit de la grande importance de la recherche dans le domaine des sciences de la mer.

Aucune des possibilités de développement évoquées ci-dessus, pour autant qu'elles sont liées au progrès des connaissances scientifiques concernant la mer, aux besoins d'éclairer l'action humaine, et particulièrement, à celui de contrôler les importantes ressources des côtes du pays, ne sauraient se matérialiser si n'est pas entrepris un effort de recherche vigoureux et coordonné dans le domaine des sciences de la mer.

Ces recherches peuvent être divisées ou considérées sous trois aspects différents :

2.3.1. Recherches proprement océanographiques

Ces recherches doivent être considérées comme fondamentales, étant donné que, comme il a été dit dans le premier chapitre, ce sont précisément les caractéristiques océanographiques qui commandent la très grande variété des ressources des eaux mauritaniennes et leur énorme potentiel.

Comme on a commencé de l'indiquer, il s'agit non pas de disposer d'une structure permettant seulement d'étudier la situation à un moment donné, mais aussi de pouvoir contrôler la biomasse : des variations de celle-ci en effet dépendent dans de nombreux cas la plus ou moins grande abondance des ressources disponibles ou leurs déplacements vers d'autres zones. Les courants, les variations des caractéristiques de l'affleurement principal et des affleurements secondaires, ainsi que des différentes masses d'eau en contact doivent faire l'objet d'une préoccupation particulière, ainsi que, parallèlement, la nature du fond.

2.3.2. Recherches biologiques

Les très nombreuses espèces existant sur les côtes mauritaniennes sont au moment présent, encore peu connues, particulièrement, si l'on prend en considération non seulement la biologie et les caractères spécifiques de chacune, mais aussi leur interaction, c'est-à-dire leur écologie. Il y a lieu de s'attacher à cette question, car la connaissance des caractéristiques des écosystèmes situés dans la zone est d'une importance primordiale si l'on veut arriver à une idée générale utile des caractéristiques des ressources disponibles et surtout de leur aménagement et contrôle.

C'est pourquoi les études de biologie marine devraient comprendre les points suivants:

- a. Etudes systématiques, particulièrement de la faune, encore très insuffisamment connue, des côtes et mers proches de la région mauritanienne.
- b. Etude détaillée des principales espèces existantes du point de vue de leur biologie et de leur comportement, une meilleure connaissance de ces caractéristiques étant importante en particulier en ce qui concerne les ressources ayant une importance commerciale.
- c. Etudes de caractère écologique faisant apparaître les interactions existant entre le milieu ambiant, y compris la nature et les caractéristiques du fond, et les particularités des espèces intégrées dans les différents écosystèmes. On ne peut douter de l'importance pratique de l'écologie, celle-ci étant particulièrement manifeste lorsqu'il s'agit des eaux en question. A cet égard, il faut signaler l'existence de quatre systèmes bien définis :

- le système pélagique, dont les caractéristiques ont été mentionnées en (2.2.2.) mais au sujet duquel il importe de conduire toute une série de recherches aux niveaux trophiques initiaux, phytoplancton, zooplancton, macroplancton, etc...;
- l'importance du système benthonique, a été signalée en (2.2.3), mais il faut à son sujet prendre en considération trois sous-systèmes d'une grande importance: Le sous-système des eaux superficielles, particulièrement dans la baie du Lévrier et le banc d'Arguin, où les eaux ont des caractéristiques spéciales sur des profondeurs qui ne surpassent en général pas 10 mètres ; celui de la plateforme continentale proprement dite, généralement étroite sur toute la côte mauritanienne; et enfin, celui du talus, où se pratique la pêche d'espèces importantes et où il est possible que soient exploitées dans l'avenir d'autres ressources, comme il est expliqué plus loin.

2.3.3. Recherches sur la pêche

Du point de vue de l'application, celles-ci sont assurément les principales, encore qu'il faille signaler que, pour qu'elles portent tout leur fruit, les recherches qui viennent d'être mentionnées, tant de caractère strictement biologique qu'océanographique, sont indispensables.

Beaucoup des espèces d'intérêt commercial du point de vue de la pêche appellent des recherches importantes, particulièrement en ce qui concerne les aspects suivants : croissance, reproduction, alimentation, capacité de renouvellement, migrations, comportement, filets utilisés, conditions du milieu, etc... Ces dernières recherches revêtent une importance particulière pour une meilleure exploitation et contrôle des sardinelles, une des espèces les plus abondantes et dont le comportement est encore insuffisamment connu.

Les évaluations, qu'elles soient de caractère acoustique, ou se basent sur des statistiques de pêche, doivent être multipliées dans les eaux dans lesquelles les stocks des diverses espèces connaissent des variations très amples.

Finalement, du point de vue de l'exploitation de ces ressources, il paraît nécessaire de mener toute une série de recherches conduisant à connaître l'action de la pêche elle-même sur l'abondance et le comportement des poissons et autres ressources exploitables.

2.4. Le contexte international des recherches

Les considérations qui viennent d'être exposées ne s'appliquent pas aux seules côtes mauritaniennes, mais à une très vaste zone qui va de la côte sud du Maroc jusqu'au Sénégal et du sud des îles Canaries jusqu'en haute mer; le grand "upwelling" situé dans la partie océanique du Cap Blanc exerce ses effets non seulement sur les eaux côtières, mais aussi sur une très vaste zone. Cependant, le fait majeur que l'origine de tout ce système et de sa grande ampleur doit être recherchée dans ce qui se passe face aux côtes mauritaniennes donne à ce pays une importance exceptionnelle pour l'étude et le contrôle de cette zone, l'une de celles qui ont le plus d'importance du point de vue de l'océanographie, de la biologie, et des ressources naturelles renouvelables.

A ce sujet, il faut signaler la nécessité urgente d'établir des liens étroits et permanents entre les recherches touchant à la mer et conduites dans chacun des centres existant dans la zone - Nouadhibou, Las Palmas, Tenerife et Dakar - afin d'obtenir les meilleurs résultats.

2.5. Importance de la pêche dans les eaux mauritaniennes

Par suite des particularités océanographiques qui ont été soulignées, courant des Canaries, "upwelling" du Cap Blanc et présence d'espèces d'intérêt commercial, la pêche s'est beaucoup développée dans les eaux mauritaniennes. Cette activité s'est traduite par la concentration de flottes de pêche étrangères, dont les plus importantes parmi celles dont la présence est habituelle sont les flottes soviétiques, espagnoles, polonaises et portugaises. Les flottes espagnoles sont présentes dans ces eaux depuis longtemps, mais les autres sont d'apparition récente. En revanche, la pêche mauritanienne est très peu développée, se limitant à l'activité d'un petit nombre de pêcheurs employant de petites embarcations à moteur ou à voile, généralement obtenues d'Espagnols ou de Français; la plupart d'entre eux appartiennent à la tribu des "Imraguen". D'autres pêcheurs mauritaniens travaillent à bord de bateaux de pêche étrangers; leur nombre peut être estimé à environ huit cents.

Le total de la pêche tirée des eaux mauritaniennes au cours des dernières années est estimé entre 400.000 et 600.000 Tm. par an.

2.5.1. Pêche pélagique

La plus grande partie de la pêche consiste en la capture d'espèces pélagiques qui généralement forment de grands bancs, comme les sardinelles, les chichards, etc. et qui sont destinés à la consommation dans le pays d'origine, à la vente congelée dans les pays du Golfe de Guinée ou sont destinés à leur conversion en farine de poisson.

Cette pêche a lieu spécialement tout près du Cap Blanc, où ces espèces se réunissent pour bénéficier de la grande production primaire de ces eaux.

Une espèce qui est devenue très abondante ces dernières années dans cette même zone est celle de la sardine commune, Sardina pilchardus, bien que son exploitation n'ait pas encore atteint toute l'importance que l'on pourrait en attendre.

2.5.2. Pêche au chalut

La pêche par chalutage du fond a pu bénéficier traditionnellement de l'existence des bancs d'esparidés et de merlus et plus récemment de celle des céphalopodes, poulpes, calamars et autres espèces. Antérieurement ces derniers s'exploitaient seulement à proximité de Dahkla, mais à présent les prises au sud du Cap Blanc et dans les eaux proches sont devenues importantes. En même temps, que les grandes pêcheries pélagiques donnant lieu à congélation et production de farines, la pêche des céphalopodes a poussé à la présence d'unités de congélation qui sont maintenant nombreuses dans ces eaux. La pêche du merlu, noir et blanc est très importante, quoique sa quantité ait considérablement diminué ces dernières années. La pêche de la langouste est importante dans les zones du nord du Cap Blanc où existent plusieurs espèces.

2.5.3. Pêche artisanale

Aux alentours de la côte et particulièrement dans la baie du Lévrier et dans le banc d'Arguin aux eaux peu profondes (10 mètres environ), se pratiquent des pêches de caractère artisanal avec des types de filets peu sophistiqués. Ces pêches donnent des quantités considérables d'esparidés, de merlus, corvines, etc., qui ou bien servent pour la consommation locale, ou bien, si les quantités sont plus importantes, sont vendues aux usines de transformation situées à Nouadhibou.

Les pêcheurs emploient généralement des filets de type à maillage assez large ayant de cinq à six cm. de côté.

2.5.4. La pêche pratiquée par l'ethnie des Imraguen

Divers pêcheurs de cette tribu, les seuls mauritaniens qui vivent uniquement de la pêche, forment des petites communautés le long du littoral. Ils disposent de petites embarcations et emploient des filets artisanaux pour la pêche côtière de différentes espèces selon la saison. Au total, ils possèdent environ 80 embarcations. Les pêcheurs sont groupés notamment à Arguin et Iwick d'où, en fonction des déplacements des espèces côtières, ils peuvent eux-mêmes se déplacer vers le sud, et à Timiris, où se trouve le groupe sans doute le plus important, d'où ils se déplacent jusqu'à Tiouilt et Nouakchott. A Nouakchott existe un autre groupe qui emploie les pirogues classiques et dispose en plus d'une sécherie de poisson en plein air d'une construction tout à fait simple. Quelques groupes vont même au sud de Nouakchott. Leur habileté à la pêche leur permet d'employer des dauphins pour diriger les poissons vers la côte où ils sont capturés.

3. ORGANISATION ET MOYENS TECHNIQUES DISPONIBLES

3.1. Laboratoire des pêches à Nouadhibou

Le Laboratoire des Pêches de Nouadhibou est le seul centre à même d'effectuer des recherches dans la zone des côtes mauritaniennes. Sa capacité est assez limitée. Il comprend aujourd'hui les installations suivantes:

3.1.1. Salle de réception des produits

C'est une salle assez grande où l'on peut entreposer d'une part des échantillons de caractère océanographique ainsi que des échantillons de caractère biologique ou de pêche.

3.1.2. Salle de rangement des collections

Dans celle-ci se trouve une collection de différentes espèces de la zone d'influence immédiate du Laboratoire. Elle est à présent dans un état médiocre.

3.1.3. Département de biologie et de statistique

Mr. Cheick est responsable de ce département. Ce département est surtout chargé d'une mission de contrôle et recueil d'informations statistiques tant sur les débarquements que sur la marche des usines de transformation existant dans la zone. M. Sy Moussa, membre du Laboratoire à l'époque de la mission, en perfectionnement d'études au Laboratoire d'Hydrobiologie de l'Université de Montpellier, avec une bourse de l'Unesco *, appartient aussi à ce département.

3.1.4. Département de bactériologie

Ce département a surtout pour fonction d'exercer un certain contrôle sanitaire du poisson débarqué.

3.1.5. Département de chimie

Ce département possède différents appareils pour le contrôle de la qualité du poisson et des produits de transformation. Les départements de chimie et de bactériologie sont dirigés par M. Cissé.

Il existe par ailleurs un petit magasin d'approvisionnement pour le bateau de recherches "Almoravide".

3.2. Direction du Laboratoire

Le Directeur de ce Centre est le Dr. Ba, spécialiste en médecine vétérinaire, formé en U.R.S.S. et qui a accompli un séjour en France pour compléter sa formation. En fait, en raison de ses lourdes charges administratives, le Dr. Ba se trouve dans l'impossibilité pratique de participer activement au travail de recherche.

M. Le Marie, scientifique de nationalité française, travaille dans le Laboratoire en collaboration avec ses autres membres. Il était absent au moment de la mission.

* Il en est revenu en juin 1979.

3.3. Activités scientifiques en cours

Au moment de la mission, l'activité du centre proprement dit était plutôt réduite et se limitait au travail de contrôle sanitaire et de statistique. En fait, l'on y attend la mise en route du nouveau centre en voie de création près de Cansado.

3.4. Activités en mer

En dépit des difficultés rencontrées, le recueil d'informations en mer se poursuit. Il a trait autant à la recherche du type strictement océanographique qu'à la pêche. Les stations choisies pour la prise d'échantillons sont visitées de façon plus ou moins régulière, avec certaines déficiences dues aux difficultés des sorties.

3.4.1. Bateau océanographique

L'unité d'action pour les recherches en mer est un chalutier ordinaire appelé "Almoravide".

Caractéristiques. Il s'agit d'une embarcation en bois de 17 m de long, équipée d'un moteur de 160 CV de marque Bodueine. Il dispose d'une petite machine de trainage reliée directement au moteur principal. Le gaillard, placé au centre, contient les appareils de navigation, et une sonde de type Elac. Les communications avec la côte se font grâce à une radio de 24V.

Le chalutage s'effectue par le côté du bateau. Il manque un treuil hydrographique. Il en existe bien un petit au Centre, de marque japonaise, fonctionnant au courant alternatif de 220V., mais il ne peut être utilisé sur l' "Almoravide", qui dispose seulement de courant de 24 V. Le bateau possède une cuisine, une salle à manger, et quelques couchettes.

Le personnel est constitué par un patron, un second, un motoriste, un cuisinier et 5 ou 6 marins. Le bateau se déplace à une vitesse moyenne de 8 noeuds. Sa zone d'action est principalement la baie du Lévrier et le banc d'Arguin, bien qu'il ait quelquefois effectué des campagnes hors de la zone du Cap Blanc.

3.5. Matériel disponible dans le Laboratoire des Pêches

Le matériel disponible dans le Laboratoire des Pêches de Nouadhibou est rare et pour la plus grande part ancien. Il est indispensable de doter celui-ci de nouveau matériel pour permettre son bon fonctionnement.

3.6. Programme de développement technologique (FAO)

L'exécution du programme de coopération entre la FAO et la Mauritanie pour le développement de la technologie de la pêche a été confiée à M. Z. Grce, avec lequel collabore M. I. Cissé, assistant vétérinaire, qui fait également partie du personnel permanent du Laboratoire. Au moment présent, une certaine activité d'assistance technique se développe au titre du programme ; celle-ci concerne par exemple la technologie de la conserve; il s'agit aussi de la création d'une salle de séchage et fumaison, qui n'est pas encore entrée en fonctionnement.

Jusqu'à présent et bien que le programme soit en cours depuis déjà un certain temps, c'est à peine s'il a pu entreprendre sa mission spécifique, en raison de déficiences portant spécialement sur la réception de matériels. Bien que le programme se termine en 1980, on espère que pendant la période qui reste son Directeur sera à même de faire avancer la réalisation des tâches prévues.

Il est très important que, du point de vue du développement de la pêche et du point de vue technique, et dans une moindre mesure du point de vue scientifique, ce programme puisse avoir le plus grand développement possible, et que celui-ci soit effectué en liaison étroite avec le programme du Comité pour le Développement des Pêches de l'Atlantique Centre-Est, qui a son siège à Dakar.

3.7. Bref aperçu de la structure des industries de la pêche en Mauritanie

Pour bien situer l'importance de la pêche en Mauritanie, il est intéressant de donner une idée de l'activité industrielle.

3.7.1. Port de pêche

Le port est en bon état et il a une capacité considérable de réception de poisson; elle était autrefois de 100.000 Tonnes/an, et elle est actuellement de 300.000 T. Mais les quantités débarquées ces dernières années sont toujours inférieures à la capacité :

| | |
|-------------------|-------------------|
| 1974 : 60.000 Tm. | 1975 : 20.000 Tm. |
| 1976 : 30.000 Tm. | 1977 : 60.000 Tm. |

Le chiffre pour 1978 devrait être égal à celui de l'année précédente.

3.7.2. Formation professionnelle

Il existe à Noudahibou une école de formation professionnelle qui prépare à diverses activités et qui du point de vue de la pêche prépare aux activités suivantes :

- mécaniciens navals pour moteurs allant jusqu'à 400 CV, les élèves pouvant être formés pour des moteurs de plus grande puissance à condition de se recycler;
- préparateurs de filets de différents types;
- charpentiers navals pour petites embarcations.

Il existe en outre une école spécialement consacrée à la formation de mécaniciens navals pour des moteurs d'une puissance allant jusqu'à 1200 CV. Elle ne fonctionne pas encore.

3.7.3. L'industrie de la pêche à Nouadhibou

L'industrie de transformation de Nouadhibou est importante. Les installations sont les suivantes : IMAPEC, qui est sans aucun doute la plus grande et qui se consacre spécialement à la préparation pour l'exportation de produits

congelés. Elle couvre une surface de 60.000 m² et a une capacité d'environ 10.000 Tm/an. Elle occupe quelque 400 personnes du pays et environ 50 techniciens d'origine espagnole.

Les autres entreprises, plus petites, sont les suivantes : COMAPOPE, ayant des liens avec le Portugal, MAFCO, qui a des liens avec le Japon, et SOFRIMA et SIGP, dont l'importance est moindre.

Ces usines travaillent en général à partir des débarquements des flottes étrangères qui croisent dans les eaux mauritaniennes conformément aux conventions bilatérales.

3.7.4. Statistiques des débarquements à Nouadhibou

Détail des prises débarquées en 1977 :

| | | | |
|-----------------------------|--------|--------|-----------|
| - Pêche artisanale | 3.693 | Tonnes | métriques |
| - Pêcheurs IMRAGUEN | 611 | " | " |
| - Débarquements soviétiques | 11.234 | " | " |
| - Débarquements canariens | 13.574 | " | " |
| - Débarquements portugais | 14.779 | " | " |
| - Débarquements coréens | 2.075 | " | " |
| - Débarquements japonais | 11.943 | " | " |
| - Débarquements grecs | 148 | " | " |
| | <hr/> | | |
| Total | 54.364 | " | " |

Les chiffres des débarquements n'ont aucun rapport avec les quantités vraiment capturées, qui sont les seules qui peuvent fournir une idée de la véritable importance de la pêche et de la richesse de la mer en Mauritanie, et qui justifient la mise en route d'un grand développement de la recherche dans le pays.

4. SITUATION CULTURELLE ET ADMINISTRATIVE

4.1. Situation administrative de la pêche

Il existe en Mauritanie un Ministère de l'Industrie de la Pêche et de la Marine Marchande. Il a compétence pour tout ce qui se rapporte à la pêche, qu'il s'agisse de l'exploitation, de la régulation des ressources et de leur contrôle.

De ce Ministère dépendent deux directions générales. La Direction Générale de la Marine Marchande s'occupe des questions ayant trait à l'exploitation, la navigation, le commerce et la formation professionnelle pour tout ce qui concerne la mer. La Direction Générale de la Pêche s'occupe de préférence du contrôle et des industries de transformation. Il existe en outre un bureau de planification des structures de la pêche.

Il est encourageant de constater que l'on étudie actuellement des plans de développement de la pêche au niveau tant national qu'international.

4.2. Formation et éducation

En Mauritanie, il n'existe ni Université ni école technique supérieure. La formation culturelle n'est donnée qu'au niveau du Baccalauréat ou des écoles secondaires professionnelles.

L'enseignement est organisé de la façon suivante : il comprend d'abord quatre années d'études générales (auparavant, il n'y en avait que trois). Le deuxième degré couvre un cycle de trois ans, les programmes d'études étant orientés dans trois directions différentes :

- a) lettres (une attention peut être donnée aux aspects sociaux de la pêche);
- b) sciences (physique, chimie et particulièrement mathématiques);
- c) sciences expérimentales.

Dans les deux dernières sections s'enseignent les sciences naturelles, qui sont d'un grand intérêt pour la biologie marine et l'océanographie. A la fin des trois années, on obtient le titre de bachelier.

Après les quatre premières années, on peut passer à l'Ecole agricole de Kaedi, qui donne une formation spécialisée de niveau moyen dans l'agriculture, l'élevage et les soins du bétail.

Les écoles du niveau du baccalauréat existent dans la capitale, à Rosso et dans d'autres villes, mais leur nombre n'est pas excessif. A titre d'exemple, il n'en existe pas à Nouadhibou.

5. PANORAMA AU NIVEAU REGIONAL

5.1. L'activité de pêche

Comme il a été indiqué dans l'introduction, la situation de la pêche en Mauritanie a d'étroites relations avec celle dont bénéficient les autres pays présents dans la zone. Tous tirent parti de la grande richesse des eaux qui en fait a sa source dans les eaux mauritaniennes.

5.2. Contrôle et recherches en matière de pêche

En cette matière, le besoin d'une collaboration poussée au niveau supra-national est particulièrement marqué. A l'heure actuelle, le Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est (CECAF) remplit en partie cette mission. Le projet FAO/PNUD y contribue également. Au cours de la réunion qui s'est tenue en Octobre 1978 à Bamako, Mali, les pays membres de la Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest (CEAO) ont décidé à ce sujet non seulement de rendre possible l'exploitation coordonnée des ressources de la mer, mais aussi d'établir un centre de formation et de recherche commune à Nouadhibou.

6. FORMATION DU PERSONNEL MAURITANIEN SPECIALISE

6.1. Situation actuelle

Si l'on met à part le personnel actuellement employé dans la recherche en matière de sciences de la mer, dans la pêche, et le personnel auxiliaire dont il a déjà été question, il faut d'abord signaler l'existence d'un certain nombre de personnes en cours de formation dans divers pays étrangers, dont le nombre s'élève à environ 80, la plupart se trouvant en URSS.

Du point de vue de la formation professionnelle, un certain nombre de personnes sont envoyées chaque année à l' "Escuela Nautico-Pesquera" de Arrecife de Lanzarote (Iles Canaries), pour compléter leur formation professionnelle spécialement dans les domaines suivants : mécaniciens navals, patrons de pêche et de navigation.

6.2. Niveau de formation des écoles de Mauritanie

Il existe en Mauritanie des écoles élémentaires et quelques autres, encore peu nombreuses qui conduisent au grade de bachelier. Peuvent être rangées avec les écoles moyennes celles qui donnent une formation professionnelle, comme celle de Nouadhibou, qui prépare à diverses professions, et notamment à celles qui ont trait à la pêche - entretien des moteurs, montage d'engins de pêche et charpenterie navale - ainsi que l'école agricole de Kaedi. Des écoles secondaires ou lycées existent à Nouakchott, Rosso et dans quelques autres villes.

6.2.1. Schéma de l'enseignement dans le lycée

On peut, d'après un entretien avec le Directeur du Lycée de Nouakchott, décrire ainsi les caractéristiques de l'enseignement.

L'enseignement élémentaire dure 4 ans. Les élèves qui ont achevé ce cycle peuvent passer dans les écoles de formation spéciale comme l'Ecole Agricole de Kaedi ou commencer un second cycle - conduisant au véritable baccalauréat - dont la durée est de 3 ans. Comme indiqué au 4.2. on peut choisir entre les options a. Etudes littéraires; b. Etudes scientifiques; c. Etudes expérimentales. La durée est de 3 ans, et le niveau exigé paraît élevé. En fin d'études, les élèves obtiennent le baccalauréat pouvant permettre d'entrer dans une Université étrangère, étant donné qu'il n'en existe pas dans le pays.

6.3. Ecole de formation professionnelle de Nouadhibou

A Nouadhibou, il existe une école de formation professionnelle portant sur diverses disciplines, dont quelques unes intéressent la pêche comme le montage d'engins de pêche, la charpenterie navale, l'entretien des moteurs jusqu'à 400 CV et éventuellement, après recyclage, de plus grande puissance.

6.4. Possibilités d'amélioration

6.4.1. Spécialisation en Mauritanie : une spécialisation n'est actuellement possible qu'à des niveaux techniques comme dans le cas de la formation donnée par l'Ecole Agronomique de Kaedi (élevage).

6.4.2. Recyclage en sciences de la mer de personnel possédant un degré supérieur dans d'autres disciplines comme les médecins, pharmaciens, vétérinaires. Ce recyclage peut être effectué dans une Université étrangère ou un centre de recherches spécialisé également étranger. Lorsque le nouveau centre de biologie marine de Cansado fonctionnera normalement, il pourra être possible de l'utiliser à cet effet.

6.4.3. Bourses d'études de perfectionnement dans les domaines des sciences de la mer dans des Universités étrangères. On recommandera particulièrement à ce sujet les Universités de Dakar et de Tunis, compte tenu de la relative proximité et de la similitude humaine et culturelle.

6.4.4. Bourses d'études universitaires complètes (sciences biologiques) dans les Universités étrangères. On recommandera également à ce sujet les Universités de Dakar et de Tunis.

6.4.5. Bourses de perfectionnement pratique dans les stations de recherche marines ou dans le centre de Cansado lorsqu'il fonctionnera.

Lorsque les experts mauritaniens seront rentrés dans le pays, ils seront intégrés dans les équipes du Centre de Science et de Recherches d'Economie de la Pêche à Nouadhibou comme homologue des experts étrangers qui y travailleront; la collaboration avec les experts sera très étroite jusqu'à ce que l'expert national ait acquis l'expérience nécessaire pour prendre en charge la direction des programmes.

6.5. Caractéristiques et structure du futur "Centre de Science et de Recherches d'Economie de Pêche" de Nouadhibou

6.5.1. Situation

Le centre est magnifiquement situé dans la partie nord de Cansado, à quelques kilomètres de Nouadhibou, tout près de la côte. Cette situation facilite les captages d'eau de mer et la possibilité de le doter d'un port d'abri pour la ou les embarcations à son service.

6.5.2. Accord bilatéral

La construction du bâtiment a été le résultat de l'accord entre l'URSS et la Mauritanie en matière de pêche, contrôle des ressources halieutiques, et de recherches scientifiques dans les eaux mauritaniennes. L'accord a été entrepris le 15 février 1973, le protocole a été signé le 5 mai 1976, et approuvé par la Mauritanie le 20 juillet 1976. Un accord verbal du 2 août 1976 entre les deux parties a déterminé sa localisation exacte.

6.5.3. Structure interne et distribution

Les caractéristiques du Centre peuvent être considérées comme excellentes, tant en ce qui concerne l'architecture, la situation, les équipements (aquarium, pompes, magasins), ou la distribution des laboratoires et services.

Les laboratoires sont les suivants : ressources de la pêche; océanographie appliquée à la pêche; hydrobiologie; équipement de pêche; aquaculture; statisti-

tique et économie. Les équipements comprennent en outre les pompes de captage, filtres, station d'épuration, chaufferie de l'eau et 25 réservoirs faisant partie de l'aquarium.

6.5.4. Personnel

L'ensemble du personnel sera constitué par 17 experts de niveau universitaire, 15 techniciens s'occupant des services et 25 autres collaborateurs.

6.5.5. Equipement scientifique

Pour le développement des programmes scientifiques à mener à bien dans le Centre, il sera nécessaire d'acquérir un matériel abondant et varié. Celui-ci peut être rangé en deux catégories:

- matériel dont le besoin est urgent : bouteilles océanographiques, thermomètres, salinomètres, engins de pêche et filets à plancton, bibliothèque de base etc...;
- matériel qui sera acquis en fonction des nécessités des différents programmes entrepris.

L'équipement dont il est incontestablement le plus nécessaire de disposer est un bateau océanographique bien équipé. La nouvelle unité devrait être capable d'effectuer des campagnes océanographiques et de pêche dans toute la zone et collaborer avec les autres bateaux appartenant aux différents laboratoires de recherche dans le domaine des sciences de la mer existant dans le voisinage. Les caractéristiques que devrait posséder ce bateau pour jouer pleinement son rôle sont : 40 à 50 m de longueur, 1000 CV et un équipage normal de recherche et de pêche.

7. CONCLUSIONS DE LA MISSION ET PROPOSITIONS AU GOUVERNEMENT MAURITANIEN

7.1. Introduction

L'importance des ressources de pêche dans les eaux mauritaniennes, résultant des conditions océanographiques hautement favorables, doit attirer l'attention du gouvernement mauritanien sur la nécessité de stimuler la formation de scientifiques spécialisés dans les sciences de la mer et capables à la fois d'effectuer les études convenables pour une meilleure connaissance du milieu marin et de présenter des recommandations au gouvernement pour la conservation, le contrôle et une exploitation convenable des ressources. Il est absolument indispensable que la Mauritanie puisse confier à une équipe de scientifiques et techniciens la solution des problèmes administratifs et scientifiques relatifs à l'exploitation des ressources de la mer.

7.2. Formation et disponibilité d'un personnel spécialisé

Il manque pour faire fonctionner à la mesure de toutes ses possibilités le nouveau Centre de Science et Recherche d'Economie de Pêche de Cansado la présence d'un certain nombre de scientifiques et techniciens.

7.2.1 Il serait souhaitable de commencer par recruter sur contrat un personnel étranger spécialisé dans les différents sujets selon l'une des procédures suivantes:

- contrats faisant suite à des accords bilatéraux entre la Mauritanie et d'autres pays;
- contrats directs avec des scientifiques reconnus;
- accords avec l'Unesco qui se chargera de recruter les consultants.

7.2.2. Une seconde étape consistera en la formation de personnel mauritanien spécialisé dans les différents sujets de la recherche scientifique et de l'exploitation des mers.

7.2.2.1. Il est possible tout d'abord d'avoir recours à un recyclage adéquat de personnel mauritanien disposant d'une formation universitaire ou technique. Ce recyclage devra être le résultat de bourses d'études dans des Universités ou centre de recherches spécialisés dans les sciences de la mer.

7.2.2.2. La mesure la plus propice sera la sélection d'élèves de très bon niveau et ayant une vocation pour les sciences de la mer achevant leurs études au Lycée ou à l'Ecole Agronomique de Kaedi. Ces élèves pourront être envoyés aux Universités de Dakar ou de Tunis afin de :

- suivre un premier cours universitaire ayant trait de façon spécifique aux sciences de la mer,
- effectuer les études complètes d'une licence en biologie.

Dans l'un et l'autre cas, la formation pourra être complétée par un bref séjour dans un centre de recherches ou peut être dans le centre même de Cansado.

7.2.2.3. Les mêmes élèves pourraient être envoyés dans des Universités étrangères en tenant particulièrement compte des affinités linguistiques. Dans tous les cas, lorsque les boursiers seront rentrés dans le Centre de Cansado ils seront affectés à un programme concret comme homologue de l'expert principal (sur contrat) jusqu'à ce qu'ils aient acquis l'expérience nécessaire pour en assumer la responsabilité.

7.3. Programme de travail

7.3.1. Eléments d'océanographie de base, l'attention étant spécialement portée sur les variations de température, la salinité, la teneur en oxygène et principes nutritifs etc... Ces recherches devraient être faites à partir de mesures à points fixes (stations océanographiques) d'une périodicité rigoureuse.

7.3.2. Planctologie. Le plancton, en premier lieu végétal, et en second lieu animal étant la base de la chaîne alimentaire qui permet l'existence de ressources exploitables, il est nécessaire de disposer d'une équipe de planctologues capables de recueillir et mesurer les caractéristiques et variations du plancton dans les eaux mauritaniennes, en particulier au voisinage des upwelling marins. Les études pourront être faites dans les mêmes stations fixes ou à l'occasion de campagnes spécifiques.

7.3.3. Biologie et comportement des espèces marines d'importance pour la pêche. Ces études sont essentielles. Sans une connaissance des caractéristiques biologiques des espèces d'intérêt, il est difficile de les exploiter de façon adéquate. Pour ces études, des contacts suivis avec l'industrie de la pêche sont nécessaires; la disponibilité de moyens propres (bateau de recherche océanographique et de pêche) aiderait à rassembler les évaluations requises.

7.3.4. Evaluation et contrôle des pêches. Ces études devraient permettre de bien connaître l'activité des populations concernées et d'établir des statistiques des sorties et des prises aussi précises que possible. Complétant les précédentes, elles aideraient à mettre sur pied un contrôle adéquat des ressources.

7.3.5. Contrôle météorologique. Encore que de manière élémentaire, il sera bon de disposer du matériel et du personnel permettant de rassembler des données météorologiques, étant donné l'influence des vents et d'autres paramètres sur les caractéristiques de la mer et la biologie des espèces.

7.3.6. Technologie. Sous ce terme, il faut englober non seulement les recherches tendant à une meilleure utilisation des produits de la pêche, mais aussi celles qui conduisent à une exploitation plus adéquate des ressources de la mer (bateaux, services auxiliaires, filets etc). A cette fin, il sera utile d'établir un contact étroit avec les écoles de formation professionnelle.

7.3.7. Aquaculture. Le développement de quelques techniques de base pourra être entrepris de manière à tester leurs possibilités et résultats en Mauritanie.

7.4. Stratégie à suivre

7.4.1. Sans aucun doute, et étant donné que le bâtiment requis est déjà construit, la priorité doit être donnée à la prise de mesures nécessaires pour disposer de personnel qualifié.

7.4.2. Etant donné le petit nombre de scientifiques spécialisés de nationalité mauritanienne, il sera nécessaire de s'assurer les services d'un personnel étranger qualifié afin que puissent être remplies les tâches mentionnées dans la section 3 ci-dessus.

7.4.3. Pour la formation du personnel mauritanien qualifié, on renvoie ici aux directives qui ont fait l'objet du paragraphe 2.2. : recyclage du personnel universitaire, envoi des élèves les plus qualifiés des écoles dans les Universités, spécialement celles de Dakar et Tunis, et dans les centres étrangers.

7.4.4. Etant donné la nécessité de faire appel à des experts étrangers pour assurer la mise en route d'un plan de développement des sciences de la mer, le dernier objectif à viser doit être l'incorporation dans les équipes de recherche de mauritaniens formés à l'étranger. Chacun de ceux-ci collaborera d'abord avec un expert étranger en tant qu'homologue, afin d'acquérir de l'expérience, en se préparant à acquérir une pleine responsabilité dans le développement des recherches.

7.5. Besoins en matériel scientifique

7.5.1. Bâtiments du laboratoire. Il existe un excellent édifice à Cansado, en même temps que l'ancien bâtiment du Laboratoire des Pêches de Nouadhibou.

7.5.2. Le matériel scientifique peut être divisé en deux catégories:

- matériel nécessaire en toute hypothèse : bibliothèque de base, bouteilles, thermomètres, salinomètres, appareils de contrôle pour d'autres paramètres océanographiques, réfrigérateurs, filets à plancton et de pêche, etc;
- matériel qui devra être acquis en fonction des programmes qui seront mis sur pied.

7.5.3. Bateau de recherche pour l'océanographie et la pêche. Le Centre devrait disposer d'un bateau d'environ 40 m de long, doté d'un moteur de 1.250 CV d'environ 20 cabines, avec courant alternatif et disposant d'un excellent équipement en matériel scientifique : matériel de détection (sondes acoustiques), treuil océanographique et pour les filets, laboratoire sec et humide, chambre de réfrigération et possibilité d'effectuer des essais des divers types de pêche.

7.6. Etablissement de contacts avec les autres centres de recherche spécialisés dans la région

Il sera du plus haut intérêt de maintenir la coordination et collaboration la plus étroite possible entre les différents centres de recherche sur la mer existant dans la région.

Ces centres sont le Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT), de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN), le Laboratoire de l'Institut Espagnol d'Océanographie à Ténérife; l'Institut de Technologie de la Pêche de Las Palmas dans la Grande Canarie, et le Centre de Biologie Marine à Casablanca. Les relations peuvent être de différents types:

7.6.1. Echange de programmes et contacts périodiques.

7.6.2. Echanges bibliographiques,

7.6.3. Collaboration dans l'exécution de programmes communs, au niveau du personnel spécialisé ou de l'équipement - par exemple sous formes d'aide aux bateaux, océanographiques propres aux divers centres.

7.6.4. Contacts à d'autres niveaux. Il sera intéressant que ces contacts aient lieu dans le cadre du projet du Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est (CECAF) du PNUD et de la Communauté Economique de l'Afrique Occidentale (CECAO), spécialement en ce qui concerne les pays faisant partie de cette Communauté.

8. RESUME DES MESURES DESTINEES A DEVELOPPER LES SCIENCES DE LA MER

8.1. Moyens actuellement disponibles

8.1.1. Laboratoire des Pêches (Nouadhibou). Le Centre peut actuellement entreprendre des études de routine afin de rassembler des informations en matière océanographique, biologique et de pêche, et contribuer au contrôle des industries de la pêche. Sa capacité est réduite. Il est le siège du projet FAO pour le développement de la technologie de la pêche.

8.1.2. Bateau océanographique "Almoravide". Bateau de bois de 17 m, construit pour la pêche, mais sans matériel auxiliaire (treuil) pour l'étude hydrographique et utilisé pour le recueil d'échantillons de poissons et le contrôle rudimentaire de quelques stations marines.

8.1.3. Futur Centre de Science et de Recherche d'Economie de Pêche de Cansado Nouadhibou. Important complexe comprenant six laboratoires spécialisés, une bibliothèque, un aquarium, le siège de la direction et de l'administration, un système de pompage de l'eau de mer, l'épuration des produits résiduels et des magasins. On envisage également que le Centre ait son propre port et des logements pour son personnel. Celui-ci comprendra 17 scientifiques, 5 techniciens, et 25 autres collaborateurs.

8.2. Personnel disponible

8.2.1. Le personnel comprend actuellement le Directeur du Laboratoire des Pêches, Dr. Ba, un biologiste coopérant français, M. Le Marie, M. Z. Grce, responsable du projet de technologie soutenu par la FAO, 3 auxiliaires, le personnel de l' "Almoravide", celui du secrétariat et le personnel affecté à l'école de formation professionnelle.

8.2.2. Recrutement de nouveau personnel.

8.2.2.1. Recrutement d'experts étrangers par contrat direct ou comme consultants de l'Unesco.

8.2.2.2. Formation de personnel mauritanien spécialisé : recyclage de scientifiques ou techniciens d'autres professions.
Formation spécialisée donnée aux élèves les plus qualifiés du dernier cours du lycée ou des écoles de formation professionnelle.

8.3. Plan d'action

8.3.1. Plan de formation d'experts mauritaniens dans le domaine des sciences de la mer.

8.3.3.1. Recyclage d'experts d'autres professions pour permettre leur adaptation aux recherches en matière de sciences de la mer (bourses d'études permettant le séjour dans des Universités étrangères).

8.3.1.2. Bourses d'étude pour les meilleurs élèves des lycées et écoles ayant la vocation des sciences de la mer dans les Universités étrangères, de préférence dans celles pouvant avoir des relations particulières avec la Mauritanie.

8.3.1.3. Aides pour l'obtention de licences complètes en sciences biologiques dans les Universités qui les délivrent.

8.3.1.4. Aides pour la conduite d'expériences dans les centres de recherche sur la mer.

8.3.1.5. Adaptation du personnel qualifié issu des écoles de formation professionnelle aux missions de caractère technique dans la recherche concernant la mer.

3.3.2. Mise sur pied du Centre de Biologie Marine à Cansado (Nouadhibou)

8.3.2.1. Recrutement du personnel scientifique et technique nécessaire au fonctionnement du centre.

8.3.2.2. Assistance pour l'acquisition des équipements correspondant aux objectifs des programmes à prévoir.

Équipement de base : bouteilles, thermomètres, salinomètres, appareils de mesure divers, réfrigérateurs, filets à plancton et de pêche, etc.. bibliothèque de base.

Autres matériels à acquérir en fonction des nécessités.

8.3.2.3. Acquisition d'un bateau de recherche en matière d'océanographie, biologie et pêche, en rapport avec les nécessités du nouveau centre.

8.3.3. Développement du programme de recherches

8.3.3.1. Questions prioritaires

- Biologie des espèces marines d'intérêt commercial;
- Comportement des espèces marines d'intérêt commercial;
- La dynamique des populations;
- Planctologie;
- Questions de base d'océanographie intéressant la pêche;
- Questions de base de météorologie intéressant la pêche;
- Techniques de pêche et transformation des produits de la mer.

8.3.3.2. Services

- Relevé des statistiques de pêche et des sorties;
- Contrôle de la qualité;
- Aquarium.

8.3.4. Développement du programme scientifique

8.3.4.1. Etude des espèces benthoniques qui se trouvent dans le banc d'Arguin, la Baie du Lévrier et le plateau continental voisin. Caractéristiques, volume existant, contrôle et conditions d'une pêche rationalisée.

8.3.4.2. Etude des espèces pélagiques les plus importantes : sardine, pilchard, sardinelle et maquereau.

8.3.4.3. Etude des espèces caractéristiques du plateau et du talus et particulièrement des céphalopodes et du merlu.

8.3.4.4. Programme de recherches pour le contrôle et la gestion des populations exploitables. Attention particulière à la langouste.

8.3.4.5. Programme de contrôle économique et projet de structuration de l'activité de la pêche.

8.3.4.6. Programme d'études sur le plancton, compte tenu de son importance dans la nourriture d'un grand nombre d'espèces de poissons et de sa place dans la chaîne trophique de la mer.

8.3.4.7. Programme de contrôle météorologique, une attention spéciale étant apportée au vent dans les zones voisines de Nouadhibou et Nouakchott, ces vents exerçant une influence particulière sur les courants marins et les "upwelling".

8.3.4.8. Mesures d'ordre océanographique dans une série de stations fixes. Il serait intéressant de conserver les stations actuelles et de leur en ajouter quelques autres plus éloignées de la côte.

8.3.5. Mise au point des programmes

Dans la mise au point de ces programmes, on prendra en considération les besoins de coordination avec les autres centres et projets de la zone : Centre de Dakar-Thiaroye, Centre de Technologie de la Pêche de Las Palmas, Laboratoire de l'Institut Espagnol d'Océanographie de Ténérife, Laboratoire de Biologie Marine de Casablanca, projet du Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est (CECAF) (soutenu par le PNUD/FAO). Ces divers contacts pourraient être pris dans le cadre du CECAF.

Annexe 1

Personnalités rencontrées

Nouadhibou

- Dr. Ba Mbare, Directeur du Laboratoire des Pêches
- M. Z. Grce, Directeur du projet FAO
- M. M. Cheick, Chargé des statistiques dans le Laboratoire
- M. I. Cissé, Chargé du Département de Chimie
- M. E. Ansquer, Patron du B/O "Almoravide"
- M. Ahmed, Second Patron
- M. le Directeur du Port de Nouadhibou
- M. Crispin Pérez, Directeur de l'Entreprise IMAPEC
- M. Bruebarbe, Directeur des Ecoles Professionnelles
- M. Fiacre, Professeur (engins de pêche)
- M. Roche, Professeur (moteurs)
- M. Aloudi, Professeur (charpenterie navale)

Nouakchott

- Colonel Ahmed O. Bouceif, Ministre de l'Industrie de la Pêche et de la Marine Marchande
- M. Kane Cheikh M., Directeur Général de la Marine Marchande
- M. Brahim O. Dherat, Directeur-Adjoint de la Pêche
- M. Thiam Guelem, Chargé de la Planification
- Le Secrétaire général du Ministère de la Culture
- M. Ba O. Brahim, Assesseur de la Présidence de la République
- M. Ba Samba Bocar, Directeur du Lycée
- M. M. Boulares, Représentant Résident du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD)
- M. Benkedr Mohamed, Représentant permanent de l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)

Dakar

- Dr. J. Maignet, Chercheur à l'Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN)
- M. Ansa Emim, Projet du Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est (CECAF)/PNUD
- M. J. Everet, Projet du Comité des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est (CECAF)/PNUD.