

ELEMENTS DE STRATEGIE DU 4^e PLAN QUINQUENNAL

INTRODUCTION

Au cours de l'exécution du Plan Quinquennal 1998-2002, un système d'évaluation permanente a été mis en place, en particulier avec l'appui du Conseil Scientifique créé en 1999 et mis en place en 2000.

Ces évaluations régulières, basées sur l'élaboration de Plans d'Action et de Rapports d'Activité annuels détaillés, ont permis d'apprécier les progrès réalisés, mais aussi de soulever deux problèmes majeurs : i) la lisibilité de l'action de l'IMROP et ii) la fonctionnalité des structures chargées de la mise en œuvre des programmes de recherche.

Considérant en effet que les deux missions principales de l'Institut sont, d'une part, la recherche appliquée à la gestion durable des ressources et à l'aménagement rationnel des pêcheries et, d'autre part, l'assistance à la profession à travers l'inspection et le contrôle sanitaire, on constate que :

- les bénéficiaires primordiaux de l'action de l'IMROP sont l'administration centrale et la profession, bien plus que d'autres scientifiques ou utilisateurs indirects et que,
- des faiblesses de coordination des programmes de recherche ainsi qu'un cloisonnement entre structures de recherche et une dilution des responsabilités ont provoqué des blocages dans la fonctionnalité de ces structures.

Un exemple révélateur du problème de lisibilité et de communication est celui de l'actualisation des avis scientifiques à l'administration en matière de gestion des stocks. L'IMROP procède en effet régulièrement à des estimations de l'état de ces stocks, mais ne produit pas assez fréquemment de recommandations en ce qui concerne les captures et les efforts permisibles correspondant.

Pour ce qui des dysfonctionnements dans la coordination de la recherche, l'évaluation faite du 3^e Plan Quinquennal fournit un bon nombre d'exemples. L'interprétation que l'on peut en faire est qu'il s'est développé au sein de l'institution une série de comportements bureaucratiques et un état d'esprit centré sur des relations hiérarchiques, au détriment de collégialité et de l'esprit d'équipe indispensables pour mener une action de recherche scientifique.

L'IMROP souhaite donc rompre avec une situation, justifiée par le passé, mais inadéquate aujourd'hui, qui consiste à élaborer son programme d'action en fonction de critères liés à son développement intrinsèque. En effet, on peut admettre que les efforts consentis ces dernières années, et en particulier au cours du dernier Plan Quinquennal, ont permis de mettre en place des structures essentielles aux missions de l'IMROP et de lui octroyer les moyens nécessaires à son fonctionnement. Il s'agit maintenant de satisfaire le plus possible aux attentes de l'administration et de la profession et de revoir le mode opératoire des structures chargées de la mise en œuvre des programmes de recherche.

C'est donc en application de certaines des recommandations du Conseil Scientifique que des changements profonds dans l'organisation et le suivi des programmes sont adoptés.

Pour ce faire, le nouveau Plan Quinquennal distinguera clairement entre les programmes de recherche et les actions liées aux services comme l'inspection sanitaire. Parallèlement, les programmes qui seront intégralement consacrés à la recherche appliquée seront conçus en fonction des grandes problématiques que sont l'aménagement des principales pêcheries et la gestion durable du littoral.

Ainsi, trois programmes sont consacrés aux pêcheries i) pélagiques, ii) démersales et iii) artisanales et côtière. Un quatrième programme sera orienté vers la conservation des

écosystèmes littoraux et l'aménagement du littoral. Ultérieurement, dans le courant du Plan Quinquennal, un cinquième programme dédié à la pêche continentale sera développé au fur et à mesure que les moyens de l'IMROP seront renforcés dans la région du fleuve.

Les actions d'inspection et de contrôle sanitaire seront structurées dans le cadre d'un programme d'activités spécifique, incluant pour une large part le développement des laboratoires de l'IMROP en vue d'une meilleure satisfaction des besoins nationaux.

Le développement des structures, qu'il s'agisse des laboratoires de recherche ou des services d'appui (informatique, statistiques, documentation et communication) fera l'objet d'une planification basée sur les besoins des programmes de recherche.

Ce changement ne s'opérera pas simplement en apparence, même si l'on retrouve dans les grandes lignes les programmes-clefs des années antérieures. La volonté de l'Institut est également d'améliorer la qualité de son action en favorisant le développement des relations entre ses structures spécifiques et la collaboration entre les nombreux spécialistes de différentes disciplines qui le constituent (voir l'organigramme)¹.

Le choix des nouveaux programmes est donc aussi basé sur une plus grande interdisciplinarité, et une émulation collective des chercheurs et des techniciens appelés à travailler ensemble dans le cadre d'une mission commune.

Cette stratégie n'exclut pas que des efforts nombreux soient encore à prévoir pour renforcer les compétences et consolider les capacités des structures internes à l'IMROP. Ainsi, le nouveau Plan Quinquennal attache, comme par le passé, une extrême importance au développement institutionnel, en particulier :

- la formation du personnel scientifique, qui se doit d'être assurée de façon continue dans un domaine où les progrès technologiques sont fondamentaux. Pour cela, un plan de formation est programmé pour permettre l'actualisation des connaissances et l'acquisition de nouvelles compétences, tout en assurant la progression des chercheurs et techniciens méritants.
- la décentralisation, qui est une stratégie nécessaire pour répondre aux enjeux de développement du secteur des pêches. La création d'une antenne chargée du programme sur les pêches continentales et la création d'un laboratoire d'analyse à Nouakchott sont autant de chantiers qui seront entrepris dans le cadre de cette décentralisation.
- la reconnaissance internationale de l'IMROP dans le cadre de ses deux missions principales. Cette reconnaissance passe par l'accréditation du Laboratoire Central d'Analyses par les instances compétentes, et permettra à tous les produits de la pêche mauritanienne d'accéder aux marchés internationaux. Elle passe aussi par un accroissement du volume et de la qualité de la production scientifique, sous forme écrite mais aussi de colloques et de séminaires, ou de diffusion sur l'Internet.
- la confirmation et le renforcement du rôle d'assistance technique de l'IMROP auprès des professionnels du secteur de la pêche.

¹ L'IMROP est composé de 11 laboratoires et services : Environnement Marin, Ecologie et Biologie des Espèces, Technologie des Engins de Pêche, Evaluation des Stocks, Socio-Economie, Valorisation des Produits, Informatique, Statistiques, Laboratoire Central d'Analyses Chimiques et Microbiologiques, Inspection Sanitaire, Documentation et Information Scientifique.

PROGRAMME 1 – ETUDE DES PECHERIES PELAGIQUES MAURITANIENNES

Contexte

L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) annonce que plus de 70 % des stocks de poisson sont pleinement exploités, surexploités, épuisés ou en cours de reconstitution. A travers de nombreux exemples, la FAO a montré comment la capture non durable d'espèces nuit à l'abondance des stocks. Ainsi, l'exploitation intensive doublée de conditions climatiques défavorables pourrait entraîner un effondrement des stocks, notamment les stocks des petits pélagiques côtiers. L'exemple le plus célèbre est l'anchois du Pérou dont les captures se sont effondrées au début des années 70 après avoir atteint 12 millions de tonnes par an. La sardine de Californie à la fin des années 40, le pilchard de la Namibie et de l'Afrique du Sud en 1965-1966 et les sardinelles ivoiro-ghanéennes en 1973 sont autant d'exemples de stocks de petits pélagiques côtiers qui se sont effondrés après avoir connu une exploitation intensive doublée de conditions de milieu défavorables. La communauté scientifique internationale est d'accord sur la forte variabilité naturelle des stocks de petits pélagiques.

Il s'avère donc qu'au niveau mondial, les pêcheries pélagiques notamment industrielles s'inscrivent dans un contexte quasi général d'exploitation intense voire de surexploitation des principales ressources. Jusqu'à présent, la ZEE mauritanienne est située dans l'une des rares régions encore épargnée par cette surexploitation.

Les ressources pélagiques de la ZEEM comprennent d'importants stocks de petits pélagiques (sardinelles, chinchards, sardines, anchois) et de thons. Ces derniers sont composés de grands et de petits thonidés. Ces espèces pélagiques, dont l'aire de distribution s'étend au delà des frontières de la ZEE mauritanienne, constituent des ressources partagées entre les pays de la sous-région pour les petits pélagiques et au-delà pour les espèces de thons.

Les petits pélagiques constituent plus de 70% des captures globales réalisées dans la ZEEM, pour 23% de la valeur des exportations des produits halieutiques totales. Ils sont essentiellement capturés par des flottilles étrangères (Union Européenne, Russie, Ukraine, etc.) opérant dans le cadre d'accords bilatéraux ou sous régime de licence libre. Les captures de ces flottilles peuvent dépasser 500.000 tonnes (près de 600.000 t en 2001).

Les thonidés dits majeurs, dont les captures dans la ZEE mauritanienne avoisinent les 25.000 tonnes par an, sont exploités par des flottilles européennes et accessoirement japonaises. Les petits thonidés ne font pas l'objet d'exploitation ciblée en Mauritanie.

L'activité de la pêche artisanale nationale est assurée par 70 pirogues débarquant essentiellement à Nouakchott. Depuis 1999, une flottille de plus de 100 pirogues sénégalaises est également autorisée à travailler dans cette zone. Par ce mode de pêche, 50.000 tonnes environ ont été capturées en 2001.

On note que les premières unités de transformation à terre des produits de la pêche pélagique sont en voie de construction. Jusqu'à présent, les seules formes de valorisation se font à bord des bateaux industriels (farine, huiles, etc.).

Le sous-secteur pélagique génère une faible valeur ajoutée du fait de sa très forte extraversion (exploitation assurée par des flottilles étrangères, débarquement dans des ports étrangers ou transbordement en rade ou en haute mer, absence de transformation locale) et a un faible effet d'entraînement sur l'économie nationale malgré l'importance des captures réalisées. Dès lors, on s'intéresse à développer de nouvelles approches permettant d'aboutir à des systèmes d'exploitation favorisant une plus grande intégration du sous-secteur pélagique dans l'économie nationale

La grande importance de l'écosystème pélagique, la grande variabilité spatiale et temporelle des biomasses des stocks qui le composent et l'intérêt socio-économique grandissant de ces pêcheries, nécessitent la fourniture, de manière permanente, d'avis scientifiques aussi précis que possible afin de soutenir une exploitation durable.

L'IMROP a déjà entrepris des travaux de recherche sur les espèces de petits pélagiques, qui ont permis d'acquérir des connaissances de base sur la biologie, la répartition et le suivi de l'évolution des biomasses de certaines de ces espèces. Les stratégies de pêche adoptées par les différentes flottilles ont été aussi décrites.

Les recherches écologiques et océanographiques menées par l'IMROP correspondaient surtout à l'acquisition des données fondamentales qui ont permis l'élaboration d'une importante base de données sur l'environnement marin et la biologie de certaines espèces. Des compétences sont désormais disponibles dans les principales disciplines auxquelles fera appel ce programme de recherche.

Justificatifs et problématiques scientifiques

En Mauritanie, les espèces pélagiques n'ont pas encore eu l'impact social, nutritionnel ou économique escompté. Pourtant, en raison de leur abondance et de leur faible valeur marchande, ils pourraient constituer une plus grande source de protéines animales accessibles aux faibles pouvoirs d'achat contribuant ainsi à la sécurité alimentaire de nombreuses populations.

Par ailleurs, l'instabilité écologique est l'une des caractéristiques majeures des ressources pélagiques. Les deux grandes causes de cette importante variabilité sont les conditions environnementales et la surpêche.

Les connaissances demeurent cependant limitées sur un certain nombre d'aspects comme:

- l'absence d'une caractérisation plus fine de la dynamique socio-économique de l'exploitation et de la valorisation des produits pélagiques. En effet, les connaissances demeurent limitées sur l'environnement socio-économique et institutionnel de la filière pélagique, son intégration à l'économie nationale, la dynamique des unités économiques de production et de commercialisation intervenant dans cette filière ainsi que les obstacles à la valorisation locale de ces produits ;
- le manque de précision des évaluations de stocks notamment en raison de la non couverture de la zone côtière par les méthodes directes et les insuffisances du système de collecte de l'information, notamment la prise en compte de la quantité et de la qualité des rejets dont les incidences sur l'évaluation des stocks et sur les apports économiques (manque à gagner) ne doivent pas être négligeables.
- l'insuffisance de connaissances biologiques approfondies pour plusieurs espèces d'intérêt tant en matière d'auto-écologie (reproduction, croissance, mortalité naturelle) que de synécologie qui s'intéresse à la place et au rôle des espèces dans le fonctionnement de l'écosystème pélagique, notamment par l'étude des interactions prédateurs/proies.
- l'insuffisance des études de l'écosystème pélagique, dont la connaissance de la structure, du fonctionnement et de l'évolution des biocénoses constitue un bon indicateur à court terme de ses potentialités productives. Par exemple, il est établi que les canyons constituent d'importantes zones de pêche de petits pélagiques dans la ZEE mauritanienne.

Ce programme cherche à apporter des réponses à des questions liées au suivi des principaux indicateurs socio-économiques de la filière pélagique afin de caractériser les différentes stratégies d'exploitation durable et de valorisation de cette ressource, et à la connaissance des stocks, de la biologie des espèces et de certains paramètres de l'écosystème et de l'environnement.

Parmi ces questions on peut citer :

- Quelles retombées économiques et sociales (emplois en particulier) peut-on attendre de l'activité liée à l'exploitation des ressources pélagiques ?
- Comment mettre en place de nouvelles formes d'exploitation et de valorisation permettant au pays de maximiser les bénéfices socio-économiques tirés de ce sous-secteur ?
- Comment évolue l'état du (des) stock(s) pour les principales espèces de petits pélagiques dans la ZEE de la Mauritanie et le niveau de l'effort de pêche ?
- Comment les effets des phénomènes d'upwelling, du Courant des Canaries, des systèmes tourbillonnaires du courant de Mauritanie et de l'anticyclone du sud de la Mauritanie, ainsi que du balancement du front thermique, jugés déterminants dans les migrations de ces espèces, peuvent ils être évalués et utilisés pour prévenir la variabilité des stocks, notamment sur le recrutement, la croissance, la reproduction et la distribution des principales espèces pêchées ?
- Quel serait le rôle de certaines structures morphologiques comme les canyons dans la disponibilité des concentrations de poissons ?

Objectifs généraux

- Garantir la durabilité de l'activité de pêche par la prévention des risques d'effondrement des stocks, de dégradation de l'environnement et de la biodiversité de l'écosystème pélagique.
- Contribuer à mieux intégrer le sous-secteur dans l'économie nationale en favorisant l'expansion d'une pêcherie industrielle nationale, la valorisation locale et l'exportation des produits transformés.

Objectifs spécifiques

1. Evaluations régulières des stocks pélagiques en relation avec les caractéristiques des systèmes d'exploitation ;
2. Contribution aux travaux de l'ICCAT sur les thons et espèces voisines ;
3. Etude bio-écologique (reproduction, croissance, relations trophiques) des principales espèces pélagiques ;
4. Etude de l'effet des conditions océanographiques sur la dynamique des ressources pélagiques et la productivité du milieu ;
5. Etude de l'effet des canyons marins sur la distribution des ressources pélagiques ;
6. Analyse du degré d'intégration des filières pélagiques industrielles à l'économie nationale
7. Analyse de la dynamique des unités économiques des filières pélagiques industrielles ;
8. Contribution à la valorisation des produits pélagiques à travers la transformation.

Résultats attendus

De nombreuses perspectives en terme de retombées scientifiques et socio-économiques sont envisageables. En effet, les questions scientifiques proposées sont largement liées aux préoccupations de notre pays en matière de gestion durable des ressources de petits pélagiques. Parmi les principaux résultats attendus on peut mentionner :

- Les potentiels exploitables et les efforts de pêche correspondants seront déterminés ;
- La biologie de plusieurs espèces d'intérêt commercial et/ou écologique sera (re)précisée ;
- La variabilité de la productivité (primaire et secondaire) du milieu sera évaluée et sa composition spécifique identifiée ;
- L'impact de l'environnement et de l'exploitation sur l'état des stocks et/ou sur la variabilité spatio-temporelle sera abordé ;

- Les principaux facteurs responsables de la structuration et du fonctionnement de l'écosystème pélagique dans la ZEE mauritanienne seront déterminés ;
- L'effet des canyons marins sur la dynamique des ressources pélagiques sera analysé ;
- Des avis techniques à l'Administration et à la profession en vue d'une exploitation durable de la ressource seront régulièrement fournis ;
- Les principaux indicateurs socioéconomiques des filières pélagiques industrielles seront déterminés ;
- L'assistance aux promoteurs en matière de valorisation des produits sera assurée.

Approches Méthodologiques

Les ressources pélagiques concernées par ce programme étant partagées avec les pays de la sous région, l'évaluation en zone « Mauritanie » rentre dans le cadre d'un programme plus vaste s'étendant sur l'aire de distribution des espèces. Ces résultats sont étudiés et validés au cours de groupes de travail régionaux. En Mauritanie, l'évaluation directe par la méthode acoustique sera réalisée avec les moyens propres à l'IMROP (N/O Al Awam et N/O Amrig) mais également avec le concours des organismes internationaux (N/O F. Nansen) ou des partenaires étrangers (Russie, Pays-Bas, etc.).

Ces campagnes d'évaluations acoustiques, nationales et régionales, seront doublées par l'utilisation de méthodes d'évaluation indirectes appliquant différents modèles globaux et analytiques.

Les méthodes d'évaluation indirecte utilisent toutes les statistiques de pêche disponibles (statistiques de l'IMROP, données des embarquements d'observateurs scientifiques à bord des navires des différentes flottilles, journaux de pêche, données douane, données Banque Centrale, données SMCP, données collectées auprès des sociétés nationales de pêche et de transformation). Les embarquements à bord permettront également la description des engins et méthodes de pêche, des procédures de traitement des captures, etc. Ils permettront aussi la mise en évidence de l'importance des rejets en terme spatial et temporel et suivant les flottilles.

Les études bio-écologiques visent l'étude des cycles de vie des espèces pélagiques principales, particulièrement la reproduction, la croissance, le recrutement, le régime alimentaire et les relations trophiques, la migration et l'identité des stocks.

Les données nécessaires à ces études seront collectées au cours des campagnes océanographiques, à travers des embarquements des observateurs scientifiques à bord des bateaux de pêche et aux débarquements dans les ports.

La coopération avec les partenaires étrangers, le RIVO-DLO (Hollande), l'AtlantNIRO (Russie), l'INRH (Maroc), le CRODT (Sénégal), Dr. Fridtjof Nansen (FIMR/FAO) sera très largement utilisée pour la mise en oeuvre de ces études.

Les méthodes classiques et l'utilisation de certains moyens techniques seront appliqués, notamment le suivi des indices de maturité sexuelle, la sclérochronologie, l'analyse des fréquences de tailles, la localisation et l'évaluation des larves et des juvéniles, l'analyse des contenus stomacaux, les déplacements des concentrations des poissons, etc. L'identification des stocks sera abordée par l'application des analyses génétiques et par la détermination des parasites spécifiques.

L'étude de l'effet des conditions environnementales sur la dynamique des ressources pélagiques et la productivité du milieu a pour but d'explorer d'éventuelles relations entre certains paramètres et phénomènes océanographiques et les variations d'abondance des composantes principales du réseau trophique pélagique.

L'acquisition des informations environnementales nécessaires pour mener ce type d'études se fera dans le cadre des campagnes océanographiques nationales et internationales, ainsi qu'à travers l'analyse des images satellitaires et par l'interrogation des bases de données de diverses origines. Les données sur l'abondance et la distribution des espèces seront principalement reprises des résultats des campagnes de plancton et d'acoustique, des résultats des évaluations indirectes et des informations sur les pêcheries.

L'exploration des possibles relations entre facteurs ou phénomènes environnementaux et l'abondance et la distribution des stocks pélagiques sera envisagée par l'utilisation d'un système d'information géographique (SIG). La détermination des éventuelles relations se fera par l'application des modèles classiques de régression et des modèles additifs généralisés (GAM).

Les canyons semblent constituer d'importantes zones de pêche de petits pélagiques. Dans la Mauritanie, ces canyons présentent une diversité de morphologie et de fonctionnement non décrites à ce jour. Le but de cet objectif est de déterminer le rôle de ces structures dans la disponibilité des concentrations de certaines espèces de petits pélagiques. En raison des moyens limités qui peuvent être affectés, les études se limiteront, en principe, à un nombre réduit de canyons. Les travaux prévus se concentreront sur la description des caractéristiques physiques (comportant la localisation, la morphologie, la bathymétrie et, éventuellement, la sédimentologie), hydrologiques (courants, température, salinité) et biologiques (composition et abondance des espèces principales).

Les données nécessaires seront collectées au cours des campagnes océanographiques et d'évaluation acoustique ainsi qu'au travers des observateurs scientifiques qui embarquent de façon routinière sur les bateaux de pêche commerciale. L'importance de ces zones marines dans la richesse apparente de certaines espèces sera mise en évidence par comparaison avec des zones adjacentes.

En ce qui concerne les aspects socio-économiques, l'analyse portera sur l'environnement socio-économique de la filière pélagique, son degré d'intégration à l'ensemble de l'économie nationale, le dynamisme des unités économiques de production intervenant dans cette filière ainsi que sur les possibilités de valorisation de ses produits à travers leur transformation locale.

L'analyse de l'environnement socio-économique portera sur la structure du marché sous-régional et international des produits de la filière pélagique industrielle (offre et demande du produit, mécanismes de formation des prix, principaux intervenants, etc.), les dispositions réglementaires et fiscales appliquées, les conditions d'accès à la ressource, etc.

Le degré d'intégration de la filière à l'économie nationale sera analysé à partir de sa contribution aux principaux agrégats macro-économiques comme le PIB, la création d'emplois, les recettes budgétaires et les recettes d'exportation. Il s'agira en particulier de déterminer la valeur ajoutée dégagée par la filière et les conditions permettant d'augmenter cette valeur ajoutée.

Le dynamisme des unités économiques de production de la filière pélagique (opérateurs, usines, etc.) sera analysé à partir de leur évolution en termes d'emplois créés, de capacité de production, d'amélioration du chiffre d'affaires et de rentabilité. L'objectif est de savoir si ces unités économiques de production progressent ou stagnent et de connaître les conditions favorisant leur croissance.

Concernant la valorisation des produits de la filière pélagique industrielle, il s'agira d'analyser les contraintes qui freinent actuellement la transformation locale de ces produits : facteurs économiques (marché, rentabilité, etc.) ou techniques (savoir-faire).

Les études socio-économiques de la filière pélagique se baseront sur les données statistiques disponibles (base de données IMROP ainsi que les données des Douanes, de la BCM, du MPEM, de la DSPCM, de l'ONS et des autres organismes internationaux de collectes des données sur les pélagiques) et sur les enquêtes de routine et/ou ponctuelles que l'IMROP réalise de manière régulière sur la consommation nationale, les prix, les débarquements, la production des usines, etc.

Moyens humains

Ce programme se base sur une approche multidisciplinaire. Plusieurs structures de l'IMROP seront concernées. Globalement, ce programme pourra mobiliser environ 25 scientifiques. La majeure partie de ces intervenants travaillera à temps partiel. La plupart de ces scientifiques ont déjà travaillé sur des problématiques similaires mais généralement de façon mono-disciplinaire.

Dans le tableau suivant, on présente les différents laboratoires de l'IMROP qui seraient impliqués dans les différents objectifs spécifiques du programme.

Intervention des laboratoires de l'IMROP dans les objectifs	LES	LEP	LASE	LEM	LEB	LVP	LCM	LIS
Evaluation régulière des stocks	X	X						
Contribution aux travaux de l'ICCAT	X							
Etudes bio-écologiques					X			
Etude de l'effet des conditions océanographiques sur la dynamique des ressources				X	X			
Etude de l'effet des canyons marins sur la distribution des ressources				X	X			
Dynamique socio-économique de l'exploitation et de la valorisation des produits pélagiques		X	X			X	X	X

LES : Laboratoire d'Evaluation des Stocks

LEP : Laboratoire d'Engins et Méthodes de Pêche

LASE : Laboratoire de Socio-Economie

LEM : Laboratoire de l'Environnement Marin

LEB : Laboratoire d'Ecologie et Biologie
LVP : Laboratoire de Valorisation des Produits
LCM : Laboratoire Chimie et Microbiologie
LIS : Laboratoire d'Inspection Sanitaire

PROGRAMME 2 – ETUDE DES RESSOURCES ET PECHERIES INDUSTRIELLES DEMERSALES DE MAURITANIE

Contexte

Les ressources halieutiques démersales ciblées par la flottille industrielle, de par leur haute valeur commerciale, occupent une place de choix dans l'économie de la Mauritanie. En 2001, elles représentent 75% de la valeur totale des exportations des produits de la pêche², pour seulement 31% des quantités (source: douanes pêche). Diversifiées, elles se composent de mollusques céphalopodes (poulpe, seiches et calmars), crustacés (crevettes, crabes et langouste) et poissons. Ces ressources ont connu deux grands régimes d'exploitation : i) celui orienté sur les langoustes et les poissons, jusqu'à 1965, qui impliquait surtout des bateaux français, portugais, italiens et espagnols ; ii) celui où l'exploitation est orientée vers le poulpe, à partir de 1965, et qui a vu la participation successive des Japonais, puis des Coréens et enfin des Chinois. Les premiers accords avec l'Union Européenne ont été contractés à partir de 87. Un armement national a commencé à se mettre en place dès le début des années 80. Parallèlement, il a permis le développement (parfois anarchique) d'une industrie à terre aussi bien à Nouadhibou qu'à Nouakchott. Le nombre d'usines agréées par les services sanitaires de l'IMROP dépassent la soixantaine. Cet armement et cette industrie ont été au cœur du développement sectoriel de la pêche en Mauritanie.

Actuellement, les ressources démersales sont exploitées par une flottille hétérogène, de congélateurs et glaciers de nationalités mauritanienne et étrangères. Les bateaux étrangers proviennent essentiellement de l'Union Européenne, notamment d'Espagne, et ne sont pas soumis à l'obligation de débarquement dans les ports mauritaniens, contrairement aux bateaux nationaux. Ces bateaux ne sont pratiquement pas intégrés à l'économie nationale. Ils ne contribuent pas aux recettes à l'exportation du pays. Leur impact sur le développement du secteur en matière d'emploi (surtout à terre) et de transfert du savoir-faire restent faibles. Ils n'utilisent pas non plus les services des usines et des ports.

La pression de pêche dont les ressources démersales font l'objet est de plus en plus forte. Durant la dernière décennie (1991 - 2001), l'effort de pêche développé par les flottilles³ a doublé, passant de l'ordre de 58.000 à 115.000 jours de pêche (source: Groupe de Travail IMROP, 2002).

Ces ressources font l'objet d'une attention particulière de la part des pouvoirs publics. Plusieurs mesures d'aménagement ont été appliquées (réglementation du maillage, institution de tailles au débarquement et de droits de pêche). L'arrêt annuel de la pêche de deux mois est instauré depuis 1995 et demeure la plus importante de ces mesures.

L'IMROP conduit régulièrement des Groupes de Travail portant sur l'évaluation des ressources halieutiques du pays, dont le plus récent a eu lieu en décembre 2002. En matière de diagnostic de l'état des ressources, les résultats de ce GT ont montré que les ressources démersales sont pleinement exploitées (ex: crevettes, merlus) à surexploitées (ex: poulpe). Il a relevé les insuffisances des données de statistiques de pêche qui n'ont pas permis la conduite d'autres évaluations de stocks, notamment sur les poissons démersaux. Les performances du système de statistiques de pêche sont jugées faibles car ce système est basé sur les déclarations des journaux de bord et celles des usines. Les procédés de contrôle ne sont pas prévus dans ce système. Les journaux de bord des bateaux industriels démersaux détaillent

² Cette valeur n'inclut pas la pêche étrangère, notamment européenne

³ Comprenant congélateurs, glaciers, crevettiers et merluttiers

très peu les rubriques de captures malgré la disponibilité d'une nomenclature nationale, non adoptée à ce jour.

Les espèces démersales des talus et plateaux continentaux ont une forte contribution dans la biodiversité de l'écosystème de la ZEE mauritanienne. L'analyse des indices d'abondance observés dans les campagnes de chalutage de l'IMROP menées depuis 1982 montre une baisse significative de l'abondance de plusieurs espèces démersales.

D'un autre côté, les captures de céphalopodes (poulpe surtout) et crevettes indiquent une forte variabilité qui pourrait être liée aussi bien à des effets de surexploitation de stocks qu'à des variations de facteurs environnementaux influant par exemple sur le taux de recrutement. Quant aux stocks de poissons, ils montrent une tendance à la baisse qui devient de plus en plus aiguë et qui pourrait également être causée par des effets environnementaux ou de mésexploitation. En effet, après avoir été les espèces dominantes durant plusieurs années, les poissons démersaux – notamment Sparidés – sont aujourd'hui "rares" comparativement au poulpe qui est l'espèce dominante.

La pêche démersale du talus continental repose sur l'exploitation de crevettes profondes et de merlus qui trouvent un marché porteur en Europe. Quant aux crabes et aux autres poissons profonds (tels que lotte, requins profonds, etc.), leur exploitation est pour le moment occasionnelle. Pour ce qui est du plateau continental, le poulpe reste la cible privilégiée des bateaux (glaciers et congélateurs confondus) et apparaît comme l'unique espèce exploitée (pêche monospécifique). Cette espèce qui n'était présente en quantités exploitables qu'au Maroc et en Mauritanie est en train de s'étendre au Sénégal. Depuis plusieurs années, un phénomène de "poulpe d'eau" et "poulpe noir" est apparu dans la sous région, réduisant ainsi les revenus des pêcheurs (ces phénomènes altèrent la qualité du produit).

Le Japon demeure la principale destination de la production mondiale et mauritanienne.

La connaissance de la biologie, de l'écologie et de la distribution spatiale et temporelle de des ressources démersales est nécessaire pour arriver à de bons résultats en terme d'évaluation des stocks et de propositions de mesures d'aménagement. Les études portant sur la biologie et l'écologie concernent tous les groupes (mollusques, crustacés et poissons). Les apports des thèses de chercheurs mauritaniens à ce sujet sont significatifs. Ainsi, les études réalisées intéressent le poulpe, le mullet, le pageot, la dorade royale et le tollo. Des études plus concises ont aussi été publiées dans le bulletin 23 de l'Institut.

Au niveau de cette pêche chalutière multispécifique, les captures accessoires peuvent dépasser largement les captures des espèces cibles. Les crevettiers sont singulièrement incriminés à ce sujet, avec des captures accessoires d'environ 90% des captures totales (maillage plus petit que le reste de la flottille, 40mm). C'est pourquoi, il a été envisagé d'introduire le chalut séparateur expérimenté au Canada. Il semble aussi, selon les données du dernier groupe de travail, que les merluttiers occasionnent d'importantes quantités de captures accessoires. C'est le cas aussi des céphalopodiens. L'usage de "chaussettes", sorte de double poche installée sur le cul du chalut, bien qu'interdit, paraît se généraliser dans toute la pêche.

Les rejets, formes particulières de captures incidentes, sont le fruit logique d'une politique de quotas dans une pêche multispécifique à maillage non sélectif. Ils intéresseraient – de façon différentielle - tous les types de pêche. Il s'agit en général d'espèces à faible valeur commerciale telle que les pélagiques ou de tailles interdites au débarquement. Il arriverait de même que des espèces d'intérêt commercial soient rejetées en fin de marée si les bateaux rencontrent des bancs d'espèces de plus haute valeur marchande.

Dans un environnement de raréfaction des ressources, la valorisation devient un choix stratégique en aménagement. Elle vise à limiter au maximum les rejets mais également à augmenter la valeur ajoutée des produits exportés. Depuis quelques années, on assiste à plusieurs tentatives de valorisation des produits mauritaniens, même si elles concernent

surtout les produits semi-élaborés (ex: poulpe battu, salé vert, salé séché). D'autres essais, à échelle plus réduite, sont en cours à Nouakchott pour produire des plats de poisson préparés.

Justificatifs et problématiques scientifiques

Les mesures d'aménagement reposent sur une bonne connaissance de l'état des stocks et sur les objectifs de la politique sociale et économique du pays. Cet état n'est malheureusement pas connu pour la majorité des ressources. Cela est dû notamment à un manque de données statistiques et à l'insuffisance des connaissances en matière de biologie et écologie de ces ressources. En effet, les données de captures sont soit inexistantes soit agrégées, surtout en ce qui concerne les poissons démersaux. Les estimations des rejets – quand elles sont disponibles - sont anciennes. C'est le cas aussi de la structure démographique de ces captures. Concernant le poulpe en particulier, des évaluations ont pu être conduites lors des groupes de travail de l'IMROP. Ce travail est cependant limité par : une connaissance insuffisante de l'identité des stocks (existence possible de 2 stocks distincts) ; une incertitude forte sur la longévité et la vitesse de croissance de l'espèce ; et une méconnaissance des structures de captures par segment de flottille.

Les stocks de crevettes comme les stocks de poissons n'ont quant à eux pas fait l'objet de réelles évaluations, notamment par suite d'un manque de données statistiques par espèce. Ici aussi des connaissances sont requises en amont de l'évaluation concernant la répartition spatio-saisonnaire et la croissance de ces espèces.

Chez les poissons démersaux, une baisse d'abondance et d'occurrence a été constatée pour plusieurs espèces. S'agit-il d'une baisse réelle de leur captures ou d'une insuffisance des statistiques ?

En Mauritanie, plusieurs mesures d'aménagement ont porté sur la pêche industrielle démersale. Ces mesures n'ont pas fait l'objet d'évaluations critiques. Des questions se posent sur l'efficacité de ces mesures et leur pertinence. C'est le cas par exemple des tailles au débarquement ou du maillage différentiel de 40 et 70mm, ou encore de la nécessité d'étendre la fermeture de la pêche à 4 mois.

Les segments de la pêche opèrent d'importantes quantités de prises accessoires causées par une faible sélectivité des chaluts de pêche utilisés. Comment peut-on améliorer la sélectivité des engins de pêche ?

Les études sur les interactions spécifiques sont rares en Mauritanie. Or, ces interactions jouent un rôle très important dans l'équilibre des écosystèmes, en particulier les relations écologiques mises en cause entre poulpe et Sparidés et entre poulpe et crevettes dans l'abondance des stocks de ces ressources.

Par ailleurs, l'intégration des segments de cette pêche à l'économie est très variable. Ainsi, leur rôle en matière d'emplois et de recettes d'exportations est mal précisé. Serait-il, par exemple, plus bénéfique pour le pays d'opter pour une nationalisation de toute la pêche ? Quelle est la rentabilité économique des sociétés nationales ?

Objectif général

➤ Proposer des mesures d'aménagement des ressources à des fins de leur utilisation durable et de leur optimisation économique et sociale

Objectifs spécifiques

1. Amélioration des statistiques de pêche
2. Amélioration de la connaissance sur la biologie et l'écologie de la ressource

3. Amélioration de la connaissance sur la dynamiques des ressources
4. Evaluation de l'état des principaux stocks et estimation des potentiels d'exploitation
5. Evaluation des mesures d'aménagement
6. Etude des inter-actions entre pêcheries et des possibilités d'amélioration de la sélectivité des engins
7. Améliorer les connaissances sur les relations interspécifiques et les capacités de réponse de l'écosystème
8. Amélioration de la connaissance économique du secteur

Résultats attendus

- 1.1. Les séries spécifiques de captures sont estimées ;
- 1.2. Des efforts standard sont estimés pour les différents segments de la pêche ;
- 1.3. Les rejets sont estimés ;
- 1.4. Les structures démographiques des captures sont estimées pour les principales espèces.
- 2.1. La répartition spatio-saisonnière des principales espèces est précisée ;
- 2.2. La croissance et la longévité des principales espèces sont précisées, en particulier pour le poulpe, les crevettes et les principaux poissons.
- 2.3. L'existence de 2 stocks de poulpe est confirmée/infirmée ;
- 3.1. Les séries d'indices d'abondance sont estimées pour les principales espèces du plateau et du talus ;
- 3.2. Les relations ressource/environnement sont précisées, en particulier pour le poulpe et les crevettes ;
- 4.1. L'impact biologique et économique de différents scénarii de fermetures de la pêche céphalopodière est quantifié ;
- 4.2. L'impact de mesures de gestion de l'effort et du diagramme d'exploitation (interdiction de vente des T9, tailles minimales,...) est simulé pour les principaux stocks ;
- 4.3. L'adéquation des mesures de zonage aux schémas de distribution des espèces est analysé ;
- 4.4. La contribution économique des différents segments de la pêche est modélisée pour différents scénarii d'aménagement ;
- 4.5. Un modèle bio-économique de simulation est construit pour le poulpe.
- 5.1. L'impact biologique et économique de différents scénarii de fermetures de la pêche céphalopodière est quantifié ;
- 5.2. L'impact des mesures de gestion de l'effort et du diagramme d'exploitation (interdiction de vente des T9, tailles minimales) est simulé pour les principaux stocks ;
- 5.3. L'adéquation des mesures de zonage aux schémas de distribution des espèces est analysé ;
- 5.4. La contribution économique des différents segments de la pêche est modélisée pour différents scénarii d'aménagement ;
- 5.5. Un modèle bio-économique de simulation est construit pour le poulpe.
- 6.1. Les inter-actions entre segments de pêcheries industrielles sont évaluées ;
- 6.2. Des mesures d'amélioration de la sélectivité sont proposées pour minimiser les prises accessoires.
- 7.1. Les relations de type poulpe/sparidés et poulpe/crevettes sont clarifiées ;
- 7.2. Les modifications intervenues dans les communautés démersales et l'écosystème productif sont caractérisées ;
- 8.1. La contribution des différents segments de la pêche industrielle à l'économie nationale est estimée (emploi, valeur ajoutée, recettes fiscales, balance des paiements, etc.) ;
- 8.2. La rentabilité des entreprises de pêche est analysée ;
- 8.3. Les contraintes économiques et institutionnelles limitant le développement des industries de valorisation des produits sont analysées.

Approches méthodologiques

Le système statistique sera renforcé par une collecte de données dans les différents ports de débarquement et l'embarquement des scientifiques à bord des bateaux de pêche. Les données disponibles (observateurs, journaux de pêche,...) seront aussi mise à contribution.

L'étude de la biologie et de l'écologie des ressources sera réalisée par les techniques scientifiques usuelles. La dynamique des ressources sera étudiée à travers l'analyse des indices d'abondances des campagnes démersales (par les modèles linéaires généralisés) ou de la pêche commerciale.

Les évaluations indirectes restent le meilleur moyen des évaluations de stocks. A cet effet, l'IMROP utilise les modèles globaux et structuraux qui restent les outils les plus adéquats. Ils sont appliqués à des données bio statistiques collectées sur la pêcherie. Elles sont complétées par des évaluations directes de prospection scientifiques.

Les mesures d'aménagement appliquées à la ressource seront évaluées par : i) simulation des différents régimes d'exploitation ; ii) cartographie des abondances des ressources et iii) une modélisation bioéconomique.

Les inter-actions entre pêcheries et la sélectivité des engins se feront par les modèles pluri-engins des rendements par recrues, les méthodes de simulations de gestion spatio-temporelles de l'effort et les tests de maillages et d'engins sélectifs.

Pour ce qui est des inter-actions entre espèces, il sera procédé à des suivis d'évolution des compositions spécifiques, de l'abondance des communautés écologiques et des groupes trophiques.

L'intégration des segments (crevettier, merluttier) de cette pêcherie à l'économie du pays sera étudiée en termes de recettes nettes et d'emplois.

Moyens humains

Personnel actuellement disponible à temps partiel

	LS	LES	LEP	LEB	LEM	LVP	LASE	Total
Chercheurs	1	4	1	3	2	2	4	17
Tech. + Eng.	12	5	2	5	2	1	2	29

Ce personnel est sensé n'être impliqué qu'à temps partiel. Un personnel à temps plein est nécessaire pour travailler sur le système statistique pour l'évaluer et l'orienter selon les besoins. Un ou deux halieutes sont indispensables pour l'accomplissement de ces activités.

Intervention des Laboratoires de Recherche	LES	LEP	LASE	LEM	LEB	LVP
Evaluation directe	X	X				
Suivi des pêcheries et des filières		X	X			
Suivi des méthodes de pêche		X				
Suivi des indicateurs socio-économiques			X			
Evaluation des mesures d'aménagement	X		X			

Biologie et écologie des espèces (inclus dynamique spatio-temporelle et relations inter-spécifiques)					X	
Etude du benthos et sédimentologie				X	X	
Etude de la courantologie				X		
Etude de l'hydroclimat				X		
Valorisation des captures		X			X	X

PROGRAMME 3 – SUIVI, EVALUATION ET CONTRIBUTION A L'AMENAGEMENT DES RESSOURCES HALIEUTIQUES COTIERES ET DES PECHERIES ARTISANALES

Contexte

La pêche artisanale et côtière est le sous-secteur le plus intégré dans l'économie nationale. Elle emploie environ 27.000 personnes (directs et indirects). C'est par ailleurs le sous-secteur le plus accessible en terme d'investissement, et son développement figure parmi les priorités de politique nationale. La création de la valeur ajoutée dans ce sous-secteur de la pêche artisanale (notamment par la transformation des produits) est ancienne. Cela concerne depuis longtemps les produits tels le salé-séché, le tichtar, la poutargue et le guedj. Avec le développement des usines à terre, les possibilités d'exportation et la hausse soutenue du prix du poisson frais, la pêche artisanale fraîche et côtière jouera un rôle de plus en plus important dans l'économie nationale.

Le domaine maritime réservé à la pêche artisanale et côtière représente, depuis l'interdiction du chalutage sur les fonds de moins de 20 mètres, près de 47% de la surface du plateau continental. En terme d'occupation humaine, on distingue deux pôles disposant des infrastructures de base qui sont Nouadhibou au nord et Nouakchott au centre. En dehors de ces points, le développement humain sur la côte est encore faiblement marqué et les régions du PNBA et au sud de Nouakchott sont encore totalement enclavées.

Ce domaine important, d'environ 16.200 km², est caractérisé, au nord, par la présence de zones à régime spécifique comme le Parc National du Banc d'Arguin (PNBA) et la Baie du Lévrier, représentant à eux seuls plus de la moitié des fonds de moins de 20 mètres. Au sud, on mentionnera la zone du Parc National du Diawling qui ouvre sur la mer par le Delta du Fleuve Sénégal. Le rôle de ces zones et de la zone côtière en général dans la conservation des ressources et le renouvellement des stocks constitue le fondement qui soutient les mesures de protection dont elles bénéficient. Avec le développement des pêcheries en général et le niveau de surexploitation croissant des ressources, ces zones de refuges sont de plus en plus convoitées et leur préservation de plus en plus difficile.

Les ressources halieutiques localisées dans ce domaine sont également importantes. Elles représenteraient plus de 60% du potentiel des ressources démersales⁴ du plateau. Parmi ces ressources diverses (mulets, pagres, courbine, thiofs, tollo, poulpe, sardinelles, etc.), les principales espèces sont migratrices et sont alors exploitées par différents groupes de pêcheurs le long des côtes. La migration des pêcheurs (et de leurs campements) qui remontent actuellement jusqu'à Nouadhibou à la recherche du mullet noir, constitue une des difficultés du suivi de ce type de pêche en Mauritanie.

Les modes d'exploitation des ressources sont multiples et montrent une diversité relativement importante des techniques de pêche utilisées. L'accès est encore quasiment libre et presque gratuit (droit territorial depuis 1995). L'accès au marché international (circuits de distribution, sécurisation des paiements, levée des contraintes administratives douanières et sanitaires) reste le facteur clé dans l'orientation du ciblage des espèces. Il a sous-tendu la dynamique de l'émergence et le développement des pêcheries anciennes et actuelles en Mauritanie.

Corollairement à ce cadre de marché tourné vers l'extérieur, la demande du marché intérieur reste faible. Toutefois, la diminution importante du cheptel à la suite des sécheresses répétées, la croissance rapide de la population et son urbanisation, l'amélioration du réseau de communication et de distribution, contribuent à la croissance de la demande domestique en protéines animales. Les espèces présentes actuellement sur les marchés internes montre qu'il

⁴ Nous ne disposons d'aucune évaluation pour les ressources pélagiques

s'agit surtout d'espèces à faible valeur commerciale, en particulier des espèces pélagiques (sardinelles notamment). Comme ce type de ressources souffre, au départ de Nouakchott, du manque de marché rémunérateur, le développement d'un marché vers l'intérieur du pays peut constituer une alternative de valorisation de ce type de ressources. La disponibilité de tels produits pour les populations de l'intérieur contribuera à la sécurité alimentaire et à la réduction de la pauvreté.

La dynamique du secteur artisan et le développement des pêcheries s'accompagne de nouvelles formes sociales de coordination et de coopération qui structurent l'action des communautés. La prise en compte de ces modes d'organisation dans l'acceptation de mesures de gestions et d'aménagement du secteur est importante. Elle permet également de mieux asseoir la gestion participative et de promouvoir la pêche responsable.

L'importance socio-économique du secteur artisanal, son vaste domaine aux zones à statuts multiples, ses ressources importantes et diverses, la complexité et la dynamique de son exploitation et le développement d'une composante dite pêche côtière, constituent les points fort du contexte actuel de ce programme de recherche. En plus de cet état actuel, le sous-secteur connaîtra une croissance rapide avec l'avènement, d'une part, de la réalisation des projets de route Nouadhibou-Nouakchott et du port de Tanit et, d'autre part, la création d'une flotte côtière non chalutière accompagnée d'usines locales de transformation. Cet essor escompté suppose une stratégie de recherche qui anticipe les problèmes de développement durable et qui puisse développer les connaissances scientifiques de base qui sont requises pour accompagner le développement.

Justificatifs et problématiques scientifiques

Comparativement aux défis que sous-entend le contexte évolutif de la pêche artisanale et côtière, la recherche sur ce sous-secteur est actuellement assez peu développée à l'IMROP.

Les études menées par l'IMROP ces dernières années ont permis de quantifier l'emploi généré par la pêche artisanale et d'avoir une idée approximative de la consommation des ménages mauritaniens en produits halieutiques (surtout provenant de la pêche artisanale) dans les grands centres urbains. Cependant la contribution de ce sous-secteur à l'économie nationale et au bien-être des populations est mal connue, surtout avec les nouvelles estimations effectuées lors du groupe de travail de décembre 2002 triplant le niveau des captures réalisées par la pêche artisanale. En plus de cela, la création de la pêche côtière et son développement suppose un effort de recherche spécifique pour en mesurer la portée économique et sociale.

Le profil de la consommation de ressources marines qui se dégage des premiers résultats obtenus par l'IMROP, semble indiquer une très faible consommation de certains produits pourtant bon marché et abondants telles que les sardinelles. Dans le contexte de mise en œuvre du cadre stratégique de lutte contre la pauvreté, des études complémentaires sont nécessaires pour analyser les contraintes de commercialisation à l'intérieur du pays de ce type de produits et pour évaluer les possibilités d'augmentation de leur consommation dans les zones les plus affectées par la pauvreté.

La zone des petits fonds est un espace de reproduction et de grossissement de juvéniles de plusieurs espèces. Elle comprend entre autre le Banc d'Arguin qui est estimé être une source de renouvellement des stocks de la Mauritanie et de la sous-région. Cette hypothèse est la justification conférant à cette zone le statut de réserve pour assurer une durabilité aux mesures de sauvegarde de type précautionneux.

La contribution de ces zones à la préservation et au renouvellement des ressources constitue alors un enjeu important. Des activités de recherches sont initiées et se poursuivent actuellement dans la zone du PNBA. Elles doivent s'orienter vers la détermination du rôle le

que l'on confère aux zones côtières (on doit nécessairement dépasser le niveau d'hypothèses), en particulier pour certaines espèces convoitées telles les courbines, les mullets, les crevettes et les soles.

Face au développement accéléré que connaît la pêche artisanale et l'émergence d'une pêcherie côtière, une meilleure connaissance de l'état des ressources de la frange côtière est devenue indispensable. A cet effet, il est particulièrement important de consolider les résultats des évaluations des stocks dans la zone côtière.

En ce qui concerne les méthodes directes, le suivi par chalutage à perche instauré depuis 2000 dans la zone du banc d'Arguin sur les fonds de 3 à 20 mètres doit être élargi aux autres zones côtières au sud du cap Timiris. En plus de cela, la prospection des zones non-chalutables, très importantes dans cette zone sud, doit être envisagée avec d'autres engins tels les sennes et filets fixes. Ce qui permet de mieux connaître les potentialités de ces zones. La réalisation des évaluations de stocks des ressources pélagiques des fonds inférieur à 20 mètres reste un objectif, mais ne pourra pas se faire en dehors d'un cadre de coopération. Il y a lieu donc d'examiner les possibilités et d'accompagner les programmes régionaux et internationaux dans ce domaine.

Les méthodes d'évaluation indirecte restent, elles aussi, difficiles à appliquer, car la pêcherie artisanale est dispersée et peu organisée et le système d'information et d'estimation des captures et de l'effort de pêche est à développer en vue de disposer d'une bonne appréciation de l'effort et des prélèvements effectués dans cette zone. En particulier, les résultats du groupe de travail de l'IMROP de 2002 ont estimé la production de la pêche artisanale aux environs de 80.000 tonnes (± 10.000 t) ; ce chiffre, quoique estimé par une méthode robuste, est très loin des niveaux habituels d'estimation connus pour ce segment de la flottille nationale. Ce changement d'échelle montre l'intérêt de conduire d'urgence dans les années à venir les recherches en matière d'estimation des captures et d'effort (estimations rétrospectives sur la période 1988-2002) pour constituer une série homogène. Ce travail permettra de faire un diagnostic des points faibles du système de collecte et de gestion de l'information et de proposer des mesures pour sa consolidation.

Les études préliminaires et enquêtes au niveau des wilayas de l'intérieur montrent que les produits marins commencent à se vendre sur les marchés comme ceux de Boghé et Kiffa. Ce développement de la consommation de ressources marines à l'intérieur du pays concerne surtout des produits qui sont bon marché et abondants telles que les sardinelles. Pour analyser les contraintes de commercialisation à l'intérieur du pays de ce type de produits et pour évaluer les possibilités d'augmentation de leur consommation dans les zones les plus affectées par la pauvreté, une étude spécifique est à conduire.

L'étude des modes d'organisation des exploitants du secteur de la pêche artisanale a été plus ou moins documentée par des travaux de l'IMROP. C'est ainsi que le fonctionnement des coopératives de pêche et les contraintes qui hypothèquent leur développement (coopératives des rapatriés du Sénégal, ceux des pêcheurs de la plage de Nouakchott et des anciennes coopératives de Timiris) ont été étudiées. Cependant des transformations majeures sont en cours dans le paysage institutionnel du secteur artisanal, mettant en évidence une prolifération mais aussi une diversification de la nature des institutions. Dans le contexte de gestion durable et participative l'analyse de cette forte dynamique organisationnelle et la description des acteurs et des modes d'organisation est donc nécessaire.

La pêche artisanale a été souvent victime d'interactions avec la pêche industrielle. Avec l'extension de la zone interdite au chalutage en 2002, le champ d'interaction avec la pêche industrielle serait plus réduit. Mais le développement de la pêche côtière sur les ressources exploitées par la pêche artisanale pourrait être à l'origine de nouvelles interactions plus ou moins conflictuelles. Les techniques de pêches autorisées devront alors observer des normes

qui sont à définir. En plus, le système d'allocation doit être conçu de manière à limiter ces conflits. Les conflits de coexistence des pêcheries constituent une problématique de recherche encore peu développée à l'IMROP car cela suppose entre autre l'existence d'un cadre informationnel qui fait défaut notamment dans sa composante système d'information géographique (SIG). Ce programme doit ainsi prendre en considération les questions d'interactions techniques et spatiales, d'une part artisanales et côtières et, d'autre part, entre les pêcheries côtières et industrielles (en relation avec les programmes 1 et 2).

Objectif général

- Contribuer à la gestion et au développement durable des pêcheries artisanales et côtières

Objectifs spécifiques

1. évaluation de la contribution du sous-secteur à l'économie nationale et au bien être des populations (apports économiques, sociaux et nutritionnels) ;
2. analyse des possibilités de développement de la pêche artisanale pour améliorer la contribution du sous- secteur à la lutte contre la pauvreté et au bien être ;
3. identification et analyse du rôle de la zone côtière (y compris les aires protégées) dans l'écologie des phases exploitées des espèces migratrices ;
4. évaluation des ressources et détermination des potentiels des espèces exploitées par la pêche artisanale et côtières ;
5. développement d'un système d'informations sur les pêcheries artisanales, côtières et estuariennes ;
6. caractérisation des systèmes d'exploitation de la pêche artisanale, côtière et estuarienne ;
7. analyse des interactions entre pêcheries et l'impact du nouveau zonage ;

Résultats attendus

1. les apports du secteur artisan à l'économie et au bien être des populations sont évalués sur les plans économiques, sociaux et nutritionnels.
- 2.1 Les possibilités de contribution de la pêche de sardine à partir de Nouakchott à la sécurité alimentaire des populations des wilayas internes sont évaluées.
- 2.2 Les contraintes et potentialité de développement durable des pêcheries artisanales et côtières dans le PNBA sont identifiées ;
- 3.1 L'écho biologie des phases exploitées des espèces migratrices de la zone côtière est étudié.
- 3.2 Le rôle des zones côtières dans le cycle de vie du mullet jaune, de la courbine et de la sardinelle ronde, est déterminé (en relation avec le programme 4).
- 4.1 Les méthodologies d'évaluation directe et de suivi des ressources de la zone côtière (échantillonnage et écho-intégration dans les petits fonds) ont été adaptées.
- 4.2 Les prospections de suivi des ressources halieutique artisanales et côtières en zone nord et le suivi des ressources de la zone sud (à coordonner avec l'étude de juvénile au programme 4) sont mises en place.
- 4.3 Les potentiels des captures et l'état d'exploitation des principales espèces de la zone d'activité de la pêche artisanale et côtière sont déterminés.
- 5.1 Les systèmes (statistiques, biologie, économie, engin de pêche, etc.) de suivi et des bases de données existantes sont évalués
- 5.2 Un système d'indicateurs de base (statistiques, biologie, économie, engin de pêche, etc.) est identifié.

5.3 Des modèles de collecte et de restitution des données par segment et par thématique sont élaborés

6.1 La description des modes de pêche artisanale, côtière et estuarienne est réalisée ;

6.2 Les captures et l'effort de pêche par segment (et/ou zone) sont estimées

6.3 Les modes d'organisation sociale de la production sont décrites

6.4 La structure des prix et des coûts d'exploitation par métier

7.1 La description comparée des techniques de pêche artisanale et côtière par zone et par bathymétrie est réalisée

7.2 Les interactions spatiales entre les différents segments des pêcheries sont analysées

7.3 La répartition spatiale des principales espèces ciblées par la PAC (SIG) est décrite

7.4 La répartition par type d'engin des flottilles artisanales, côtière (et industrielles) est décrite

7.5 Les sources potentielles de conflits spatiaux entre les différents segments des pêcheries sont analysées en relation avec le zonage.

Approches méthodologiques

1. L'évaluation de la contribution du sous secteur à l'économie nationale et au bien être des populations (apports économiques, sociaux et nutritionnels). Il s'agit de mesurer les apports économiques comme la contribution en valeurs au PIB, part dans l'exportation, etc. Les apports sociaux concerneront surtout l'estimation des effectifs employés par catégorie socioprofessionnelle, la part de cet emploi dans l'emploi national. Sur le plan nutritionnel, l'évolution niveau de consommation des protéines de poissons dans le bol alimentaire sera considérée. Une collaboration avec les services de santé est souhaitée sur cet aspect qui relativement complexe et aux dimensions multiples.

Les méthodes pour appréhender ces éléments sont les enquêtes de terrain IMROP et en association avec des partenaires nationaux (FST, ONS etc.).

2. La problématique de développement durable des pêcheries artisanales et côtières dans le contexte des aires marines protégées tel le PNBA et le PND (en relation avec le Programme 5) et du développement du commerce international. Cet objectif a deux dimensions qui ne sont pas indépendantes. La première est celle du contexte du PNBA et des ressources potentielles et des modalités de leur exploitation sous les contraintes du cadre juridique de cette zone. Elle implique un suivi des pêcheries locales et une comparaisons avec les opportunités de pêches évaluées par des méthodes directe (prospections).

La seconde concerne les effets du commerce mondial (demande croissante des produits marins et accès de plus en plus libre des marchés) sur le développement des pêcheries. Cela se traduit en Mauritanie à travers le développement du frais, et donc concerne directement tous les produits de la pêche artisanale et côtière. Une veille sur la dynamique des marchés internationaux de poissons (africains, européens et asiatiques en particulier qui doit aboutir à une description des quantités et prix des produits qui existent en Mauritanie et/ou qui ont des substituts et de comparer ces opportunités avec les marchés actuels des produits.

3. L'identification et l'analyse du rôle de la zone côtière (y compris les aires protégées) dans l'écologie des phases exploitées des espèces migratrices, passe par l'étude des zones de reproduction et de croissance des espèces principales que sont les mullets, les courbines et les crevettes. Il se fera également en comparant les données sur la richesse spécifique et la composition des peuplements selon un zonage de la côte. Les données sur ces paramètres seront collectées principalement lors campagnes scientifiques (Arguine, N/O Amrigue et N/O Al Awam) et à travers un système d'échantillonnage bio-statistique qui se fera en tant

composante du système d'information des pêches artisanales et côtières (à travers le réseau d'enquêteurs).

4. L'évaluation des stocks de la zone côtière suppose encore le développement des méthodologies d'évaluation directe pour améliorer l'efficacité du chalut à perche du N/O Amrigue pour les espèces démersales et permettre de travailler avec des vitesses plus grandes que 1.8-2 nœuds. Pour les ressources pélagiques en particulier, compte tenu des difficultés méthodologiques que pose la réalisation des évaluations directes, le programme ne pourra envisager les évaluations qu'en coopération avec d'autres institutions spécialisées. Il appuiera, à ce titre, un programme régional et prendra l'initiative de faire une proposition aux partenaires intéressés par cette problématique.

Une fois ces méthodes validées, un système de suivi annuel des ressources de la zone côtière sera mis en place. Ce système consistera à mener deux campagnes en tenant compte des différentes saisons hydrologiques principales (chaude et froide).

5. Le système d'information sur les pêches artisanales et côtières couvrira toutes les thématiques (socio-économie, technologies des engins de pêche, technologie des produits, statistiques de pêche, biologie) devant à terme évoluer vers un observatoire sera basé sur les informations collectées par le réseau des enquêteurs sur le terrain et les enquêtes de terrain réalisées par les différentes équipes de l'IMROP. Pour cela, il y aura une évaluation du système actuel, en vue de l'adapter aux besoins actuels, ce qui aboutira à la mise en place d'une base de données multidisciplinaire. Chaque thématique doit identifier un nombre minimum d'indicateurs à suivre, définir la méthodologie de collecte et de restitution.

La recherche participative sera développée dans ce domaine artisanal afin de mobiliser le savoir local et d'optimiser les coûts de collecte (promotion des systèmes de collecte de l'information par les pêcheurs, les ONG, la FNP etc). Les zones d'estuaire sensibles feront l'objet d'un suivi spécifique pluridisciplinaire.

6. Pour répondre à la croissance de la demande domestique en protéines animales les enquêtes de terrain sur la consommation internes seront approfondies, les études ciblées du circuits de distributions des sardinelles seront réalisées et des prospections sur les modes de transformation et conservation les plus adéquats seront faites.

7. Les études d'interactions techniques et spatiales entre les pêcheries artisanales, côtière et industrielles seront menées à travers les enquêtes de terrain, qui afficheront comme objectif l'élaboration des cartes de pêche par pêcherie et par métier. En plus les données des campagnes seront mobilisées en vue d'établir les cartes de distribution spatio-temporelles des espèces ciblées par les différentes pêcheries. Les analyses statistiques et les logiciels de cartographie seront utilisés

Moyens humains

Le tableau ci-dessous présente par résultat attendu les structures qui sont impliquées et qui auront à mettre en oeuvre les actions du programme.

Intervention des laboratoires de l'IMROP	LES	LEP	LASE	LEM	LEB	LVP
1.les apports du secteur artisan à l'économie et au bien être des populations est évaluée sur les plans économiques, sociaux et nutritionnels.			X			X

2.1 Les possibilités de contribution de la pêche de sardine à partir de Nouakchott à la sécurité alimentaire des populations des wilayas internes sont évaluées.			X			X
2.2 Les contraintes et potentialité de développement durable des pêcheries artisanales et côtières dans le PNBA sont identifiées ;	X	X	X		X	
3.1 L'écobiologie des phases exploitées des espèces migratrices de la zone côtière est étudié.	X			X	X	
3.2 Le rôle des zones côtières dans le cycle de vie du mullet jaune, de la courbine et de la sardinelle	X			X	X	
4.1 Les méthodologies d'évaluation directe et de suivi des ressources de la zone côtière sont adaptées.	X	X				
4.2 Les prospections de suivi des ressources halieutique artisanales et côtières en zone nord et le suivi des ressources de la zone sud (à coordonner avec l'étude de juvénile au programme 4) sont mises en place.	X					
4.3 Les potentiels des captures et l'état d'exploitation des principales espèces de la zone d'activité de la pêche artisanale et côtière sont déterminés.	X	X			X	
5.1 Les systèmes (statistiques, biologie, économie, engin de pêche) de suivi et des bases de données existantes sont évalués	X	X	X		X	X
5.2 Un système d'indicateurs de base est identifié.	X	X	X		X	X
5.3 Des modèles de collecte et de restitution des données par segment et par thématique sont élaborés	X	X	X		X	X
6.1 La description des modes de pêche artisanale, côtière et estuarienne est réalisée ;		X				
6.2 Les captures et l'effort de pêche par segment (et/ou zone) sont estimées.	X					
6.3 Les modes d'organisation socio-anthropologiques sont décrites			X			
6.4 La structure des prix et des coûts d'exploitation par métier			X			
7.1 La description comparée des techniques de pêche artisanale et côtière par zone et par bathymétrie est réalisée		X				
7.2 Les interactions spatiales entre les différents segments des pêcheries sont	X	X				

analysées						
7.3 La répartition spatiale des principales espèces ciblées (SIG) est décrite	X					
7.4 La répartition par type d'engin des flottilles artisanales, côtière (et industrielles) est décrite	X	X				
7.5 Les sources potentielles de conflits spatiaux entre les différents segments des pêcheries sont analysées en relation avec le zonage.	X	X				

PROGRAMME 4 – ETUDE, SUIVI ET SURVEILLANCE DES ÉCOSYSTÈMES LITTORAUX

Contexte

Les zones côtières jouent un rôle très important dans l'équilibre planétaire. Elles sont le siège d'une forte productivité, concentrant l'essentiel de la biomasse océanique. En Mauritanie, une étude réalisée en 2001 a démontré que 56% de la biomasse nectonique se trouve dans la zone comprise entre 3 et 20m de profondeur. Outre leur richesse planctonique, ces zones sont également des zones de nurseries pour les jeunes individus de la majeure partie des espèces.

Au nord, le système Baie du Lévrier – Banc d'Arguin couvre une large part (23%) du plateau continental mauritanien dont la superficie est de 39.000 km². Constituant une large transition entre l'océan et le désert, cette zone est caractérisée par environ 6.000 km² de hauts fonds (<10m). Du fait de cette étendue exceptionnelle écologiquement peu perturbée, le Banc d'Arguin représente un grand intérêt écologique pour toute la ZEEM. Considéré comme propice à la reproduction des espèces et au grossissement des juvéniles, le Banc d'Arguin fait l'objet d'un transit de millions d'oiseaux migrateurs et de la tortue verte.

La Baie du Lévrier est moins vaste. Certains auteurs la considèrent aussi comme une zone de reproduction des espèces. La zone du Cap Blanc est classée « réserve satellite du PNBA » à cause de la proximité de la colonie des phoques moines. Cette colonie abrite la plus importante population au monde de *Monachus monachus*, espèce en danger de disparition. Cette colonie a été frappée en 1997 par une catastrophe qui l'a réduite de moitié.

La Baie de l'Étoile, à l'intérieur de la Baie du Lévrier est un écosystème unique en Mauritanie (seule zone à *Spartina*), est une aire de passage d'oiseaux migrateurs.

Au centre, la Grande plage située entre Nouamghar et Nouakchott est une zone de migration d'espèces.

Au sud, le Bas Delta, zone estuarienne, correspond à un milieu important pour de nombreuses espèces marines puisqu'elles sont soit des zones de reproduction soit des zones de grossissement des juvéniles.

Cette richesse halieutique est due en grande partie à la topographie de la côte d'une part et à un ensemble de facteurs hydrodynamiques et climatologiques dominants d'autre part. La zone maritime mauritanienne constitue un carrefour des eaux froides du courant des Canaries et des eaux chaudes du Courant de Guinée. Elle est aussi le siège de phénomènes de remontée d'eaux froides (upwelling) qui remettent en suspensions les éléments nutritifs.

Avec la présence d'une sécheresse persistante, la Mauritanie est confrontée à un exode massif vers les villes littorales. Au nord, la baie du Lévrier, milieu semi-fermé, fait l'objet de fortes pressions liées au développement économique et urbain de la ville de Nouadhibou, avec la présence de ports maritimes et industriels (pêche, minerais, hydrocarbures,). Un recensement effectué en 1996 notait une série de sources de pollutions importantes dans la baie de Cansado : absence de traitement pour le rejet de eaux usées des usines de transformation, rejets d'égouts (ville, port autonome, polyclinique), rejets de la centrale électrique (eaux chaudes et souillées), rejets de l'industrie minière, rejets divers des activités portuaires (huiles, carburants, eaux de ballast). Aussi, on note la présence d'une autre source de pollution extrêmement importante qui provient des nombreuses épaves abandonnées dans la baie dont 36 sont jugées « dangereuses ».

Au centre, la plage de Nouamghar à Nouakchott est confrontée à plusieurs menaces dont le trafic automobile reliant Nouadhibou et Nouakchott, le projet de construction du port de Tanitt et le projet de l'aéroport international de Jreida, la présence du Port de l'Amitié de Nouakchott, le développement important d'activités de pêche centrées sur Nouakchott, la

prospection pétrolière, le développement de l'industrie touristique balnéaire et l'exploitation délibérée du cordon dunaire.

Au sud, l'écosystème du Bas Delta a été considérablement modifié depuis la construction du barrage de Diama pour la retenue de la langue saline. Ces modifications sont bien observées au niveau terrestre avec la disparition d'espèces végétales et la prolifération d'espèces invasives. Sur le milieu hydrique, les effets sont mal connus. On peut mentionner la perturbation des cycles vitaux (modifications de circuits migratoires) et la raréfaction de certaines espèces de poissons.

Considérée comme une priorité des politiques de pêche pour son rôle économique et social, la pêche artisanale a connu un grand développement. Ce développement (sans systèmes d'épuration et d'assainissement des déchets liquides et solides, sans routes...), s'il n'est pas contrôlé, risque de poser des problèmes environnementaux. En effet, l'installation et le développement et/ou la prolifération des villages de pêcheurs le long de la côte créent des agressions multiples aux écosystèmes du littoral.

Par ailleurs, les perspectives de l'exploitation pétrolière risquent aussi de porter un énorme préjudice au littoral mauritanien si des mesures draconiennes de prévention ne sont pas rapidement prises. Située près des zones sensibles, cette exploitation peut occasionner des dégâts environnementaux irréversibles.

Le tourisme fait l'objet depuis quelques années d'attention particulière de la part des pouvoirs publics. En effet, certains sites situés sur le littoral, en particulier le Banc d'Arguin, voient la pression touristique augmenter. Les projets d'investissement dans l'industrie touristique se sont multipliés, avec des risques majeurs d'inadéquation avec les caractéristiques de ces sites.

Justificatifs et problématiques scientifiques

La part du littoral mauritanien ayant un statut particulier est importante (Parc National du Banc d'Arguin, Réserve Satellite du Cap Blanc, le Chatt T'Boul, le Parc National du Diawling). Elle confère au pays un rôle de premier plan dans la sous région quant à la conservation des écosystèmes côtiers. Cependant, il est nécessaire de trouver un équilibre entre la conservation et le développement économique et social. A cet effet, une politique de préservation et de conservation des zones littorales est à promouvoir. D'où la nécessité d'un programme de recherches intégrateur de la diversité des aspects et qui tienne compte de toutes les formes d'agression touchant le littoral et sa biodiversité.

Les Aires Marines Protégées telles que le Banc d'Arguin et le Parc National du Diawling constituent des écosystèmes fragiles qui méritent une attention singulière. Le Banc d'Arguin est le siège d'activités de pêche menées par les populations locales (Imraguen). Jusqu'à présent, un équilibre a été trouvé entre ces populations et l'écosystème. Mais le développement des moyens de communications ainsi que la volonté d'amélioration des conditions de vie des populations auront certainement des retombées qu'il sera indispensable d'évaluer et de suivre afin d'atténuer leurs effets. De même, le développement de la pêche d'exportation, sous l'impulsion de certains opérateurs économiques installés dans les deux principaux centres urbains du littoral du pays, a eu pour effet d'orienter l'effort de pêche vers certaines espèces (les sélaciens, notamment). Celles-ci ont fait l'objet d'une exploitation intensive au point d'engendrer la baisse des stocks.

Le rôle de cet écosystème dans la zone économique exclusive mauritanienne n'est pas encore bien connu même si certaines hypothèses sont déjà avancées. Il y a lieu de mettre en œuvre un programme permettant de clarifier encore mieux son fonctionnement (hydro-courantologie, richesse en plancton, rôle de nurseries, rôle de frayères...) dans un objectif de cerner son rôle dans le renouvellement des ressources halieutiques du large et de le préserver.

Le Parc National de Diawling (du moins sa composante aquatique), en tant qu'écosystème perturbé du fait de la construction du barrage de Diama et d'autres activités anthropiques, est peu connu et doit de ce fait faire l'objet d'une étude approfondie afin d'identifier les actions à mener pour soulager le milieu des perturbations humaines et tenter de rétablir son fonctionnement normal antérieur.

Le phoque moine *Monachus monachus* est une espèce en amont de la chaîne trophique. Elle joue en général un rôle de régulation dans l'écosystème. Cette espèce menacée de disparition a connu de sérieux revers avec l'épidémie de 1997. Elle est encore peu étudiée. Son étude doit s'insérer dans un cadre plus vaste d'étude des mammifères marins rencontrés en Mauritanie, susciter une collaboration régionale et internationale. Tous les mammifères marins sont des bio-indicateurs par leur position au sommet de la pyramide de la chaîne alimentaire.

Pour une gestion intégrée de l'environnement marin et côtier et de ses ressources dans une perspective durable, il est nécessaire de créer et de soutenir un système prévisionnel de protection côtière. Ce système identifiera les zones et les périodes de variation de la ligne de côte, améliorant ainsi la capacité à réduire les dommages causés par l'érosion côtière. Le transport de polluants (par exemple marées noires, déversement de produits contaminant, algues nuisibles, blooms) pourra être prédit et suivi, permettant d'effectuer efficacement les nettoyages, de mettre à exécution les mesures préventives et de protéger les habitats clefs.

Il est alors nécessaire, à travers cette démarche, que la mise en oeuvre opérationnelle de modèles devait être encouragée ainsi que la validation de ces modèles à l'aide d'observations acquises sur le terrain.

Le développement des activités économiques (villes littorales, égouts, tourisme, usines,...) doit s'accompagner d'études d'impacts afin de minimiser les effets négatifs sur le milieu. Malheureusement, en l'absence d'une culture environnementale, la recherche doit – tout en entreprenant un effort de sensibilisation – suivre l'effet de ces activités sur l'environnement.

La priorité accordée par les pouvoirs publics à la sauvegarde des aires marines protégées (Parc National du Banc d'Arguin, Parc National du Diawling, etc.), le développement des activités industrielles et portuaires, l'essor de l'agriculture et les perspectives de l'exploitation des hydrocarbures sont autant de considérations majeures pour la mise en place d'un programme de suivi et de surveillance du littoral mauritanien.

Objectifs généraux

- Améliorer la compréhension du fonctionnement des écosystèmes littoraux
- Etude et suivi de la qualité du milieu et des effets des activités humaine

Objectifs spécifiques

1. Comprendre la circulation hydrodynamique du littoral
2. Déterminer le rôle écologique des écosystèmes littoraux
3. Assurer le monitoring des espèces menacées
4. Assurer le suivi et la surveillance de la qualité des milieux littoraux
5. Inventorier les activités humaines sur le littoral
6. Informer le public et les organismes de décision sur la qualité du milieu

Résultats attendus

- Un modèle de circulation hydrodynamique de la baie du Lévrier et du Banc d'Arguin est mise en place

- Un modèle de circulation hydrodynamique à l'échelle du littoral mauritanien est établi
- Le rôle des écosystèmes du banc d'Arguin, de la baie du Lévrier et de la zone du Delta dans la reproduction et la croissance des juvéniles des stocks halieutiques est précisée
- Un programme de monitoring des espèces halieutiques en zone littorale est mis en place
- Un programme d'étude et de suivi des cycles de production planctoniques est mis en place
- Un suivi des espèces menacées ou en danger (sélaciens, mammifères, tortues) est continué
- Un programme de suivi et de surveillance de la qualité des milieux est mis en place
- Un état « zéro » de la pollution est établi
- Un programme d'étude des impacts des aménagements littoraux est mis en place
- L'occupation et les usages du littoral sont inventoriées
- Un « bilan environnemental du milieu marin » est publié sur une base régulière

Approches méthodologiques

Une équipe pluridisciplinaire intégrant des chercheurs de l'IMROP et d'autres institutions nationales et internationales sera constituée pour mener à bien ce programme. En effet, vu la complexité des problématiques à étudier et donc le nombre important de spécialistes que cela demande, des appuis extérieurs dans le cadre d'accords régionaux et bilatéraux seront plus que nécessaires. Ce programme fera appel à tous les moyens de l'IMROP en particulier le bateau Amrigue et les laboratoires de l'IMROP.

Productivité des principales zones(BA,PND,BL) :

- le rôle des écosystèmes (BA, PND, BL) sera étudié par le prélèvement et le suivi de juvéniles et d'adultes des différentes espèces de poisson (PM).
- monitoring des espèces menacées : pour le recensement des échouages, les renseignements et les mesures à prendre seront consignées dans des fiches d'échouages. Tous les échouages seront documentés par des prises de vue et des autopsies seront conduites sur les animaux frais pour étudier les causes. Pour l'observation en mer, des fiches seront distribuées et compilées mensuellement.

Hydrodynamiques et modélisation des écosystèmes

1- l'initialisation d'un modèle hydrodynamique côtier à partir soit d'observations in-situ ou de modèles de circulation générale;

- la sensibilité du modèle aux différents forçages (atmosphériques, conditions aux limites ouvertes...) et aux conditions initiales à partir de la génération d'ensembles de simulations, avec pour objectif la caractérisation physique du sous-espace d'erreur du modèle.
- l'assimilation des observations spatiales et in situ et la prédictibilité des écoulements.
- la grande ouverture du Banc d'Arguin sur le reste de l'atlantique soumet fortement à l'influence de la circulation générale.

2- modélisation des écosystèmes : approfondissement du modèle écosytémique déjà élaboré pour le Banc d'Arguin en utilisant Ecopath avec Ecosim. Un ensemble des données collectées ou à collecter dans le cadre de ce plan quinquennal seront utilisées. Cette approche, outre sa capacité à traiter des problèmes d'ordres écosytémiques, constitue un excellent outil de réflexion pour appréhender l'ensemble des processus d'interactions entre les différents compartiments. Le premier rôle de cet outil est de simuler la réflexion et faciliter la communication entre les scientifiques, les pêcheurs et les décideurs.

3- un suivi régulier de l'ensemble des zones côtières sensibles sera réalisé par des campagnes en mer pour avoir des séries temporelles et spatiales des concentrations en oxygène, sels nutritifs et phytoplancton. Pour la circulation des eaux des courantomètres Aandera seront

utilisés. Une utilisation des données satellitales (vent, température, chlorophylle, couleur de l'eau, etc.) renforcera ce dispositif.

Suivi de la qualité du milieu marin et gestion du littoral

Pour le suivi de la qualité du milieu des enquêtes seront réalisées le long du littoral. Une évaluation qualitative et quantitative des polluants sera effectuée. Aussi, un plan d'échantillonnage sera mis en place et un suivi des paramètres physico-chimiques et bactériologiques sera réalisé. Des missions sont programmées le long du littoral pour faire inventaire socio-économique des usages.

Intervention des Laboratoires de l'IMROP	LES	LEP	LASE	LEM	LEB	LVP	LCM	LIS
Un modèle de circulation hydrodynamique de la baie du Lévrier et du Banc d'Arguin est mise en place				X				
Un modèle de circulation hydrodynamique à l'échelle du littoral mauritanien est établi				X				
Le rôle des écosystèmes du banc d'Arguin, de la baie du Lévrier et de la zone du Delta dans la reproduction et la croissance des juvéniles des stocks halieutiques est précisée					X			
Un programme de monitoring des espèces halieutiques en zone littorale est mis en place					X			
Un programme d'étude et de suivi des cycles de production planctoniques est mis en place								
Un suivi des espèces menacées ou en danger (élasmodontes, mammifères, tortues) est continué					X			X
Un programme de suivi et de surveillance de la qualité des milieux est mis en place							X	
Un état « zéro » de la pollution est établi							X	
Un programme d'étude des impacts des aménagements littoraux est mis en place				X	X			
L'occupation et les usages du littoral sont inventoriés			X					
Un « bilan environnemental du milieu marin » est publié sur une base régulière				X	X		X	

PROGRAMME 1 – ETUDE DES PECHERIES PELAGIQUES MAURITANIENNES

Objectifs Généraux	Objectifs spécifiques	Résultats attendus	Mét
Garantir la durabilité de l'activité de pêche par la prévention des risques d'effondrement des stocks, de dégradation de l'environnement et de la biodiversité de l'écosystème pélagique.	<p>Evaluation régulière des stocks, Contribution aux travaux de l'ICCAT,</p> <p>Etudes bio-écologiques des principales espèces pélagiques,</p> <p>Etude de l'effet des conditions océanographiques sur la dynamique des ressources pélagiques et la productivité du milieu,</p> <p>Etude de l'effet des canyons marins sur la distribution des ressources pélagiques</p>	<p>Les potentiels exploitables et les efforts de pêche correspondants sont déterminés</p> <p>La biologie de plusieurs espèces d'intérêt commercial et/ou écologique est (re)précisée;</p> <p>La variabilité de la productivité du milieu est évaluée</p> <p>L'impact de l'environnement et de l'exploitation sur l'état des stocks et/ou sur la variabilité spatio-temporelle est étudié</p> <p>Les principaux facteurs responsables des changements au niveau de l'écosystème pélagique sont déterminés;</p> <p>L'effet des canyons marins sur la dynamique des ressources pélagiques est analysé</p> <p>Les avis techniques à l'Administration et à la profession sont régulièrement fournis</p>	<p>Eva acou</p> <p>Eva anal</p> <p>Etud dive scle para</p> <p>Mét</p> <p>Mod utili régr</p> <p>Cam sédi et ta</p>
Contribuer à intégrer le sous-secteur dans l'économie nationale en favorisant la création de pêche nationale, la valorisation locale et l'exportation des produits transformés	<p>Analyse du degré d'intégration des filières pélagiques à l'économie nationale</p> <p>Analyse de la dynamique de leurs unités économiques ières</p> <p>Contribution à la valorisation des produits pélagiques à travers la transformation</p>	<p>Les principaux indicateurs socioéconomiques des filières pélagiques industrielles sont déterminés ;</p> <p>L'assistance aux promoteurs en matière de valorisation des produits est assurée.</p>	<p>Esti cont</p> <p>Ana tech</p>

**PROGRAMME – 2 RESSOURCES DEMERSALES ET PECHERIES INDUSTRIELLES
DEMERSALES**

Objectif Général	Objectifs Spécifiques	Resultats Attendus
Proposer des mesures d'aménagement des ressources à des fins de leur utilisation durable et de leur optimisation économique et sociale	Amélioration de la connaissance sur la biologie et l'écologie de la ressource	L'existence de 2 stocks de poulpe est confirmée/infirmée ; La répartition spatio-saisonnière des principales espèces est précisée ; La croissance et la longévité des principales espèces sont précisées, en particulier pour le poulpe, les crevettes et les principaux poissons.
	Amélioration de la connaissance statistique des pêcheries industrielles	Les séries spécifiques de captures sont estimées ; Des efforts standards sont estimés pour les différents segments de la pêche ; Les rejets sont estimés ; Les structures démographiques des captures sont estimées pour les principales espèces.
	Amélioration de la connaissance économique du secteur	La contribution des différents segments de la pêche industrielle à l'économie nationale est estimée (emploi, valeur ajoutée, recettes fiscales, balance des paiements); La rentabilité des entreprises de pêche est analysée ; Analyse des contraintes économiques et institutionnelles limitant le développement des industries de valorisation de produits
	Amélioration de la connaissance sur la dynamiques des ressources	Les séries d'indices d'abondance sont estimées pour les principales espèces du plateau et du talus ; Les relations ressource/environnement sont précisées, en particulier pour le poulpe et les crevettes ;
	Evaluation de l'état des principaux stocks et estimation des potentiels d'exploitation	L'impact de l'exploitation sur l'état des principaux stocks est évalué ; des indicateurs de l'état des stocks et des pêcheries sont fournis aux décideurs ; Les possibilités d'exploitation (en terme d'effort, ou de saison ou de captures) sont quantifiées, en particulier pour le poulpe, les crevettes, et le merlu.
	Evaluation des mesures d'aménagement	L'impact biologique et économique de différents scénarii de fermetures de la pêche céphalopodière est quantifié ; L'impact de mesures de gestion de l'effort et du diagramme d'exploitation (interdiction de vente des T9, tailles minimales,...) est simulé pour les principaux stocks ; L'adéquation des mesures de zonage aux schémas de distribution des espèces est analysé ; La contribution économique des différents segments de la pêche est modélisée pour différents scénarii d'aménagement ; Un modèle bio-économique de simulation est construit pour le poulpe.

<p>Etude des inter-actions entre pêcheries et des possibilités d'amélioration de la sélectivité des engins</p>	<p>Les inter-actions entre segments de pêcheries industrielles sont évaluées ; Des mesures d'amélioration de la sélectivité sont proposées pour minimiser les prises accessoires.</p>
<p>Améliorer les connaissances sur les relations interspécifiques et les capacités de réponse de l'écosystème</p>	<p>Les relations de type poulpe/sparidés et poulpe/crevettes sont clarifiées ; Les modifications intervenues dans les communautés démersales et l'écosystème productif sont caractérisées. (Modèles trophodynamique ?)</p>

**PROGRAMME 3 – SUIVI, EVALUATION ET CONTRIBUTION A L'AMENAGEMENT DES
RESSOURCES HALIEUTIQUES COTIERES ET DES PECHERIES
ARTISANALES**

Objectif Général	Objectifs spécifiques	Résultats attendus
Contribuer à la gestion et au développement durable des pêcheries artisanales et côtières	Développement d'un système d'informations sur les pêcheries artisanale, côtières et estuariennes	Le système de suivi des indicateurs de la pêche artisanale et de restitutions en routine des résultats annuels est mis en place. Les systèmes de suivi existants sont évalués Des modèles de restitution des données par segment et par thématique sont élaborés Un noyau d'un Observatoire des pêches artisanales et côtières est constitué.
	évaluation des ressources et détermination des potentiels des espèces exploitées par la pêche artisanale, côtière et estuariennes	Les méthodologies d'évaluation directe et de suivi des ressources de la zone côtière (échantillonnage et écho-intégration dans les petits fonds) sont adaptées. Les prospections de suivi des ressources halieutique artisanales et côtières en zone nord et le suivi des ressources de la zone sud (à coordonner avec l'étude de juvénile au programme 4) sont mis en place.
	caractérisation des systèmes d'exploitation de la pêche artisanale, côtière et estuarienne	La description comparée des techniques de pêche artisanale et côtière par zone et par bathymétrie est réalisée ; Les types d'interactions techniques et spatiales entre pêcheries (en relation avec programme 1 et 2) sont identifiés ; La répartition spatiale des principales espèces ciblées par la PAC (SIG) est décrite ; La répartition par type d'engin des flottilles artisanales, côtière (et industrielles) est décrite ; Les sources potentielles de conflits spatiaux entre les différents segments des pêcheries sont analysées.
	identification / analyse du rôle de la zone côtière (y compris les aires protégées) dans l'écologie des espèces exploitées et en particulier migratrices	Le rôle des zones côtières dans le cycle de vie du mullet jaune, de la courbine et de la sardinelle ronde, est déterminé Les recherches sur le rôle de la zone nord pour l'anchois et les sardines. L'écologie des espèces exploitées, en particulier pour les espèces migratrices ont été initiées.
	évaluation de la contribution du sous secteur à l'économie nationale et au bien être des populations en analysant ses performances (apports économiques, sociaux et nutritionnels)	Les apports du secteur artisan à l'économie et au bien être des populations est évaluée sur les plans économiques, sociaux et nutritionnels.
	analyse des possibilités de développement de la pêche artisanale pélagique pour améliorer la contribution du sous secteur à la lutte contre la pauvreté et au bien être	Les possibilités de contribution de la pêche de sardine à partir de Nouakchott à la sécurité alimentaire des populations des wilayas internes sont évaluées. Les contraintes et potentialité de développement durable de pêcheries artisanales et côtières dans le PNBA sont identifiées
	évaluation de l'impact (technique socioéconomique, ..) du nouveau zonage	(à développer)

PROGRAMME 4 : ÉTUDE, SUIVI ET SURVEILLANCE DES ÉCOSYSTÈMES LITTORAUX

<i>Objectifs généraux</i>	Objectifs spécifiques	Résultats attendus
Améliorer la compréhension du fonctionnement des écosystèmes littoraux	<p>Comprendre la circulation hydrodynamique du littoral</p> <p>Déterminer le rôle écologique des écosystèmes littoraux</p> <p>Assurer le monitoring des espèces menacées</p> <p>Caractériser les gisements des mollusques bivalves</p>	<p>Un modèle de circulation hydrodynamique de la baie du Lévrier et du Banc d'Arguin est mise en place</p> <p>Un modèle de circulation hydrodynamique à l'échelle du littoral mauritanien est établi</p> <p>Le rôle des écosystèmes du banc d'Arguin, de la baie du Lévrier et de la zone du Delta dans la reproduction et la croissance des juvéniles des stocks halieutiques est précisé</p> <p>Un programme de monitoring des espèces halieutiques en zone littorale est mis en place</p> <p>Un programme d'étude et de suivi des cycles de production planctoniques est mis en place</p> <p>Un suivi des espèces menacées ou en danger (sélaciens, mammifères, tortues) est continué</p> <p>La caractérisation biologique des sites de mollusques bivalves est faite.</p>
Etude et suivi de la qualité du milieu et des effets des activités humaine	<p>Assurer le suivi et la surveillance de la qualité des milieux littoraux</p> <p>Evaluer les activités humaines sur le littoral</p> <p>Informer le public et les organismes décisionnaires sur la qualité du milieu</p>	<p>Un programme de suivi et de surveillance de la qualité des milieux est mis en place</p> <p>Un état « zéro » de la pollution est établi</p> <p>Un programme d'étude des impacts des aménagements littoraux est mis en place</p> <p>L'occupation et les usages du littoral sont inventoriées</p> <p>Un « bilan environnemental du milieu marin » est publié sur une base régulière</p>