

1. INTRODUCTION

Le Groupe de travail FAO/COPACE sur les ressources démersales dans la zone Nord s'est réuni à Saly, Sénégal du 14 au 23 septembre 2004.

L'objectif général du Groupe est de contribuer à l'amélioration de l'aménagement des ressources démersales en Afrique du nord-ouest par l'évaluation de l'état des stocks et des pêcheries afin d'assurer la meilleure utilisation durable de ces ressources pour le bénéfice des pays côtiers.

Ce groupe est présidé par M. Mika Diop de l'Institut mauritanien de recherches océanographiques et des pêches (IMROP), Mauritanie.

En tout 21 chercheurs en provenance de sept pays différents et de la FAO ont participé à cette réunion.

La réunion a été organisée par la FAO et financée par le Secrétariat général de la pêche maritime du Ministère de l'agriculture, de la pêche et de l'alimentation en Espagne et par l'Institut néerlandais de recherche halieutique (RIVO) des Pays-Bas. Elle faisait suite à la deuxième réunion, financée par les Pays-Bas, qui s'est déroulée à Conakry, Guinée, du 19 au 29 septembre 2003.

1.1 Termes de référence

Les termes de référence pour le Groupe de travail qui ont été adoptés par le Sous-Comité scientifique du COPACE (SSC) (FAO, 2001) étaient:

1. Mise à jour (jusqu'en 2003) des statistiques de capture et d'effort par pays et par espèce.
2. Regroupement et mise à jour d'informations biologiques sur les captures, en particulier la longueur et l'âge, si disponibles. Revue des tendances et de la qualité des données disponibles.
3. Sélection des sources de données et méthodes d'évaluation les plus fiables.
4. Évaluation de l'état actuel des différents stocks dans la sous-région, en utilisant les informations de capture et d'effort disponibles, les données biologiques et les données des campagnes scientifiques en mer.
5. Présentation des différentes options d'aménagement des différents stocks, en indiquant les effets à court et à long terme.
6. Identification des insuffisances de données auxquelles il faudrait remédier au cours des futures réunions du Groupe de travail.

1.2 Participants

Eduardo	Balguerías	Espagne
Pedro	Barros	FAO/Rome
Mariama	Barry	Sénégal
Saïd	Benchoucha	Maroc
Ana Maria	Caramelo	FAO/Rome
Ad	Corten	Pays-Bas
Famara	Darboe	Gambie
Mika	Diop (Président)	Mauritanie
Lourdes	Fernández Peralta	Espagne
Eva	García Isarch	Espagne
Cheikh (part time)	Inejih	Mauritanie
Beyah	Meissa	Mauritanie
Asberr	Mendy	Gambie
Amina	Najd	Maroc
Ana	Ramos	Espagne
Pedro	Pascual Alayon	Espagne
Birane	Samb	Sénégal
Ibrahima	Sow	Sénégal
Ignacio	Sobrino	Espagne
Merete	Tandstad	FAO/Rome
Djiga	Thiao	Sénégal

1.3 Définition de la zone de travail

La zone d'étude pour le Groupe de travail est la zone COPACE Nord de l'océan Atlantique Centre-Est, entre le Cap Spartel et le sud du Sénégal.

1.4 Qualité des données

La qualité et les tendances des données de base (captures, effort et fréquences de tailles) collectées par chaque pays, ainsi que le système d'échantillonnage, ont été un des principaux thèmes de discussion de la réunion 2004 de ce groupe de travail.

Pour l'analyse des données, le groupe a envisagé d'appliquer à long terme des méthodes d'évaluation analytiques pour l'ensemble des stocks. Il s'agit de méthodes basées sur l'analyse virtuelle de population (VPA) comme ICA, XSA, ou autres. Cependant, pour utiliser de telles méthodes, il est indispensable de disposer des statistiques de prise par âge avec un degré élevé de consistance dans la série, et qu'il soit possible de suivre les différentes cohortes par âge et année à travers la série de données. Il subsiste tout de même des problèmes avec l'échantillonnage des captures, avec les bases de données et certaines incertitudes dans la définition des stocks, qui empêchent qu'on puisse utiliser ces méthodes analytiques. Le groupe vise à améliorer la qualité des séries de données par la mise en place d'ateliers pour la lecture d'âge et le développement d'études sur les stocks dans chaque pays. La qualité de ces séries de données pourrait donc être améliorée dans le futur.

1.4.1 Systèmes et intensité d'échantillonnage

L'échantillonnage des paramètres biologiques (y compris la taille et le poids) a été effectué surtout pendant les campagnes scientifiques (Tableau 1.4.1). Le Maroc et la Mauritanie font plusieurs campagnes scientifiques pendant l'année. Au cours de ces campagnes, toutes les espèces de poissons démersaux, crevettes et céphalopodes sont échantillonnées. L'Espagne en 2003 a fait plusieurs campagnes scientifiques pour les merlus dans les eaux mauritaniennes et sénégalaises, en utilisant des bateaux commerciaux.

En ce qui concerne les débarquements (Tableau 1.4.2), plusieurs problèmes se présentent. Les débarquements de merlu noir par la flottille espagnole sont effectués à Vigo, où il n'existe pas de système d'échantillonnage. Ainsi, on n'a pas de données sur ces débarquements. En revanche, les débarquements des glacières à Cadix sont bien échantillonnés par l'IEO.

Pour le poulpe, on utilise des données sur les catégories commerciales au Maroc et en Mauritanie. Pour le Maroc, ces données sont fournies par le ministère, et en Mauritanie par l'organisation des producteurs, Société mauritanienne pour la commercialisation du poisson (SMCP). Cependant, il manque encore des informations sur les captures des congélateurs espagnols en Mauritanie, et pour la pêche artisanale en Mauritanie.

Les crevettes sont toujours congelées à bord. Théoriquement, on peut utiliser l'information sur les débarquements des différentes catégories commerciales. Cependant, les catégories commerciales ne sont pas standardisées, et jusqu'à ce jour, on n'utilise pas cette information pour estimer la composition de taille des débarquements.

Les débarquements de poissons démersaux sont échantillonnés au Maroc et aussi, pour la pêche artisanale, au Sénégal. En Mauritanie, il n'existe pas d'échantillonnage pour les débarquements de la flottille nationale, ni pour les captures par la flottille étrangère.

1.5 Méthodologie et logiciel

En raison de l'hétérogénéité des espèces et des stocks le Groupe de travail a été divisé en quatre sous-groupes: Merlus, Autres poissons démersaux, Crevettes et Céphalopodes.

Après révision des données disponibles, le Groupe de travail a retenu l'application de modèles de production pour l'évaluation des stocks-unités (Annexe 2). Pour l'un des stocks (merlu blanc) on a des informations sur la fréquence de tailles et les débarquements et il est donc possible d'appliquer des modèles basés sur la composition par taille.

1.6 Structure du rapport

Des sections séparées sont consacrées aux quatre différents sous-groupes: Merlus, Autres poissons démersaux, Crevettes et Céphalopodes. Pour chacun de ces sous-groupes, des informations sont données sur les pêcheries; les systèmes et intensité d'échantillonnage, caractéristiques biologiques, identité du stock, tendances (capture, effort,

données biologiques et indices d'abondance), évaluation, recommandations d'aménagement et de recherche future. Le Tableau 1.6.1 présente la définition des unités analysées par chaque sous-groupe.

1.7 Suivi des recommandations de recherche

Le Groupe de travail a fait le bilan des recommandations de recherche de la dernière réunion du Groupe de travail (2003). Les actions retenues pour la réalisation de ces recommandations sont présentées au Tableau 1.7.1. Le Groupe a remarqué que des travaux ont été commencés pour améliorer les systèmes de collecte de données dans les pays de la sous-région ainsi qu'un travail sur les aspects biologiques de certaines espèces étudiées dans le cadre de ce groupe de travail. Quelques recommandations, pour diverses raisons, n'ont pas été prises en compte jusqu'à présent mais plusieurs d'entre elles seront réalisées au cours de la présente réunion du Groupe de travail.

1.8 Evolutions récentes des débarquements dans la région Nord

Les captures totales de ressources démersales dans la région ont été estimées en 2003 à 308 000 tonnes. Les débarquements totaux des ressources démersales pour la période 1990 à 2003 ont fluctué autour de 350 000 tonnes avec des périodes de pic de plus de 400 000 tonnes en 1990-1994 et 1999-2000. Une tendance à la baisse a été observée depuis 2000 (Figure 1.8.1).

La plus importante ressource démersale dans la région est le poulpe (*Octopus vulgaris*) constituant une moyenne d'environ 30 pour cent des captures de ressources démersales sur la période étudiée. Les captures totales de poulpe ont montré une tendance à la baisse durant les cinq dernières années, passant de 150 000 tonnes en 1999 à 60 000 tonnes en 2003 (Figure 1.8.1). Les débarquements totaux annuels de seiche (*Sepia* spp.) ont varié autour de 28 000 tonnes pour la période 1990-1999 suivis par un pic de 41 000 tonnes en 2000, puis une baisse pour 14 000 tonnes en 2003.

Les captures moyennes annuelles des poissons démersaux (exclus les merlus) étudiés sur les cinq dernières années sont estimées autour de 36 000 tonnes. Le pageot (*Pagellus bellottii*), largement distribué dans la zone ouest-africaine, est l'espèce la plus importante parmi les poissons démersaux étudiés par le Groupe de travail. Les débarquements moyens de cette espèce sur les cinq dernières années sont autour de 12 000 tonnes.

Les débarquements de merlus (*Merluccius merluccius*, *M. senegalensis* et *M. polli*) sur la période des cinq dernières années se situent entre 15 000 tonnes et 26 000 tonnes avec une moyenne de 22 000 tonnes (Figure 1.8.1).

La crevette rose du large (*Parapenaeus longirostris*) et la crevette côtière du sud (*Penaeus notialis*) sont considérées comme importantes dans la région. Les débarquements annuels moyens sur les cinq dernières années de *P. longirostris* sont estimés à 16 000 tonnes et ceux de *P. notialis* sont estimés à environ 5 000 tonnes.

D'autres ressources démersales non analysées par le Groupe de travail se retrouvent dans la catégorie «Poissons démersaux divers» et «Autres». «Poissons démersaux divers» comportent les poissons démersaux débarqués mais non étudiés par le Groupe de travail et la catégorie «Autres» inclut les crevettes et les céphalopodes autres que ceux étudiés par le Groupe de travail puis d'autres crustacés et mollusques, etc. Les débarquements de ses espèces atteignent presque 40 pour cent du total des débarquements de ressources démersales dans la sous-région, avec un débarquement moyen, sur les cinq dernières années, de 150 000 t/an.

2. MERLUS

2.1 Pêcheries

Les pêcheries de merlus dans la sous-région sont assez différentes d'un pays à l'autre.

Au Maroc, les merlus sont ciblés par la flottille de chalutiers côtiers marocains, au nombre approximatif de 450 unités et par la flottille palangrière qui opère au Maroc dans le cadre des sociétés mixtes hispano-marocaines depuis la fin 2001, et qui comprend environ 20 bateaux. L'activité des bateaux de l'Union européenne dans les eaux marocaines a pris fin en 1999.

La seule espèce de merluciidés ciblée par la pêche côtière marocaine est le merlu blanc (*Merluccius merluccius*). La flottille palangrière exploite tant le merlu blanc que le merlu sénégalais (*Merluccius senegalensis*).

En Mauritanie, la pêche aux merlus se concentre sur les merlus noirs (*Merluccius senegalensis* and *M. polli*). Les merlus noirs sont ciblés par les flottilles mauritanienne et espagnole qui pratiquent la pêche au frais, ainsi que par des palangriers de fond. Au cours de certaines périodes, les chalutiers congélateurs espagnols font aussi des captures importantes de merlus noirs. Ces espèces constituent aussi une partie non négligeable des captures accessoires des céphalopodiers, des crevettiers et des chalutiers pélagiques.

Au cours des dernières années, les chalutiers merlutiers espagnols opèrent de plus en plus dans des zones profondes atteignant 1 000 m de profondeur.

Au Sénégal, les chalutiers espagnols constituent la seule flottille qui cible les merlus noirs.

2.2 Systèmes et intensité d'échantillonnage

2.2.1 Capture et effort

A partir de 2001, l'Office national des pêches au Maroc (ONP) a instauré un système de saisie des débarquements journaliers dans les principaux ports (système MAIA). Les débarquements sont saisis par jour, par bateau et par espèce dans chaque port et sont transmis chaque jour au siège central de l'ONP à Casablanca. Ainsi les données concernant les débarquements et l'effort de pêche jusqu'à 2003 sont disponibles à l'INRH sous forme d'une base de données brute.

Les données de captures et d'effort des chalutiers et des palangriers espagnols ciblant les merlus noirs dans les eaux de la Mauritanie et du Sénégal sont disponibles jusqu'à 2002. En vue des difficultés pour obtenir les données de la flottille palangrière espagnole qui opère en Mauritanie, un système d'échantillonnage dans le port de Vigo a été installé à partir de janvier 2004.

Malgré que les deux espèces de merlus noirs ne sont pas séparées dans les statistiques de pêche, les proportions des deux espèces de merlus dans les captures des chalutiers merlutiers espagnols ont été calculées en se basant sur les résultats de six campagnes scientifiques que l'Institut espagnol d'océanographie (IEO) a réalisé à bord de cette flottille en 2002 et 2003.

Un résumé des données historiques sur les prises accessoires dans les débarquements des merlutiers espagnols a été préparé avant la réunion et est en cours de publication (Diop *et al.*, 2004). La série historique 1984-2002 des captures accessoires totales des débarquements des flottilles merlutières espagnoles dans les trois zones de pêche est également disponible.

Une étude sur les pourcentages des rejets des chalutiers merlutiers espagnols en Mauritanie en 2002 et 2003 (IMROP/IEO, 2003) a conclu qu'il y a, en moyenne, 45-50 pour cent de rejets dans cette pêcherie.

2.2.2 Paramètres biologiques

L'échantillonnage des débarquements de la pêche commerciale au Maroc pour les caractéristiques biologiques des prises se fait seulement au niveau de certains ports considérés comme des ports de référence.

L'échantillonnage réalisé lors des campagnes de prospection en mer effectuées par l'Institut national de recherche halieutique (INRH), permet de donner des informations supplémentaires sur la structure démographique ainsi que sur la biologie du merlu blanc (sex-ratio, maturité sexuelle, relation taille-poids, croissance, etc.) et ce dans toute son aire de distribution. Au total, 36 campagnes scientifiques ont été réalisées par l'INRH, par l'intermédiaire de ses deux navires de recherche IBNOU SINA de 1982 à 1986, et CHARIF AL IDRISSE, de 1987 à 2004. Ces campagnes ont couvert les zones chalutables comprises entre Tanger et Agadir. En général, 80 à 90 traits de chaluts sont effectués au cours de chaque campagne, selon un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. Au cours de chaque trait de chalut, l'ensemble de la capture est triée et pesée, et un tableau des espèces a été effectué. Un échantillon est ensuite prélevé sur le merlu blanc pour l'étude de sa structure démographique et de sa biologie.

Au Maroc, l'intensité d'échantillonnage du merlu blanc au cours des campagnes scientifiques est élevée, elle est de 58 à 72 pour cent, le taux de couverture est de 100 pour cent (tous les traits de chalut sont échantillonnés). Par contre, l'intensité d'échantillonnage des débarquements de la pêche côtière est très faible, elle n'est que de 0,001 à 0,01 pour cent. En plus, quelques ports uniquement sont couverts par l'échantillonnage.

En Mauritanie, l'IMROP a entrepris quatre campagnes d'évaluation des stocks en 2000 et 2001 à bord du N/O AL-AWAM dans le cadre du projet conjoint IMROP-JICA. Ces campagnes ont été réalisées entre 30 et 400 m de profondeur pendant les saisons froide et chaude dans les zones Nord, Centre et Sud. Lors de ces campagnes, les données sur les rendements, les fréquences de taille (LT), ainsi que des données biologiques ont été prélevées sur les merlus noirs *Merluccius senegalensis* et *Merluccius polli*. Au total, 5 241 individus ont été mesurés.

A partir de 2002, l'IEO exécute un programme d'embarquement de scientifiques à bord des chalutiers merlutiers espagnols opérant en Mauritanie. Ce programme va être étendu par la suite aux merlutiers opérant dans les eaux sénégalaises. Deux campagnes ont été réalisées en 2002 et quatre en 2003, couvrant les quatre saisons hydrologiques. Une quantité de 1 994 individus de *M. senegalensis* et 19 260 de *M. polli* ont été mesurés.

Au cours de ces campagnes, des données relatives à la distribution des abondances des deux espèces de merlus, à la composition spécifique des captures, aux fréquences de tailles, aux rejets en fonction de la zone, à la bathymétrie et à la biologie (relations taille-poids par sexe, sex-ratio, saisons et zones de ponte, croissance, fécondité et génétique) ont été collectées.

A partir d'octobre 2003, un programme scientifique conjoint IEO/IMROP a été instauré. Ce programme vise la prospection de la ZEE mauritanienne avec un palangrier espagnol de pêche commerciale. Cinq campagnes seront réalisées avec un total de 200 jours de mer pendant les quatre saisons et ce sur des transects et des stations fixes. La CTD sera aussi utilisée. Les zones profondes seront prospectées par des palangres pour la pêche au merlu, par des casiers pour la pêche des langoustes et du crabe profond. La zone côtière au sud du cap Timiris va être aussi prospectée pour étudier l'existence de possibles ressources de poulpes, de crevettes côtières et de poissons divers. Les résultats complets de ces campagnes seront présentés au prochain groupe de travail.

Il n'y a pas de programme d'échantillonnage biologique dirigé au merlu au Sénégal ni en Gambie.

2.3 Merlu blanc (*Merluccius merluccius*)

2.3.1 Caractéristiques biologiques

Le merlu blanc est une espèce des eaux tempérées. Elle est présente le long des côtes Atlantiques d'Europe, d'Afrique du nord-ouest (de l'Islande-Norvège au nord à la Mauritanie au sud), en Méditerranée et le long des côtes sud de la mer Noire. Le merlu blanc est une espèce à vie relativement longue, à croissance modérée. La maturité sexuelle survient vers la cinquième année de sa vie. La fécondité se situe entre 2 millions et 7 millions d'œufs par femelle. Le taux d'accroissement intrinsèque est modéré. Pour ce qui est du régime alimentaire, les adultes du merlu blanc se nourrissent généralement de poissons (jeunes merlus, anchois, sardines et espèces de gadidés) et de calmars; les jeunes se nourrissent de crustacés (spécialement euphausiacés et amphipodes).

Sa répartition bathymétrique est fortement liée aux phases de son cycle biologique (Figure 2.3.1).

La ponte, s'effectue généralement entre les isobathes de 150 et 200 mètres. Les œufs sont ensuite entraînés par le courant ascendant vers la surface. Au fur et à mesure qu'elles grandissent, les larves sont entraînées vers la côte jusqu'à atteindre le stade juvénile. Les adultes par contre regagnent les eaux plus profondes après la ponte.

2.3.2 Identité du stock

La population de merlu blanc (*Merluccius merluccius*) du Maroc est considérée comme un seul stock. Cette espèce se rencontre dans tous les types de fond du détroit de Gibraltar à 21°N et depuis la côte jusqu'à 1 000 mètres de profondeur.

2.3.3 Tendances des données

Captures

La capture annuelle enregistrée par la flottille chalutière marocaine a enregistré une augmentation continue depuis 1998 (Figure et Tableau 2.3.3a). La production en 2003 a atteint 11 600 tonnes, soit le double des débarquements enregistrés en 2002.

Les captures des chalutiers, des fileyeurs et des palangriers espagnols ont accusé une diminution depuis 1991 jusqu'au retrait de ces flottilles en 1999.

Effort

Le nombre de chalutiers côtiers marocains ciblant le merlu blanc s'est stabilisé depuis 1992 à 450 unités.

L'effort de pêche des chalutiers côtiers marocains n'a pas connu de changements notables depuis 2001 (Figure et Tableau 2.3.3b). Il s'est stabilisé autour de 40 000 jours de pêche pendant la période 2001-2003.

Le nombre de bateaux de l'Union européenne a connu une diminution progressive de 1992 à 1999, date de retrait des unités européennes des eaux marocaines.

Indices d'abondance

CPUE

Les CPUE (prises par unité d'effort) des chalutiers marocains, exprimées en kilogrammes par jour de pêche (Figure 2.3.3c), montrent une évolution à la hausse depuis 1999. La valeur la plus élevée des CPUE depuis 1995 a été enregistrée en 2003 (290 kg/jour de pêche).

Les CPUE des unités espagnoles ont montré une tendance générale à la baisse et ce depuis 1996 jusqu'à la fin de l'accord de pêche en 1999.

Campagnes scientifiques

L'évolution des indices d'abondance du merlu blanc issus de ces campagnes (Figure 2.3.3d) montre en général une tendance à la baisse depuis 1982 jusqu'à 2004. L'abondance du merlu blanc en 2004 a chuté de 24 pour cent par rapport à celle de 2003.

Les cartes de distribution des indices d'abondance du merlu blanc (Figure 2.3.3e) montrent un rétrécissement des zones de concentration observées pour cette espèce. Les fortes densités détectées en 2002, qui se situaient entre 53 et 85 kg/h, ont complètement disparu en 2004.

Données biologiques

Les campagnes de prospection en mer ont permis de donner des informations très fines sur la biologie du merlu blanc. En effet, l'étude du sex-ratio chez cette espèce montre une légère dominance des femelles, qui représentent 56 pour cent de l'ensemble de l'échantillon, contre 44 pour cent pour les mâles. La taille de première maturité sexuelle chez les femelles est de 34,56 cm. L'équation de la relation taille-poids est de la forme: $P = 0,010494 \times L^{2,903268}$ (Tableau 2.3.3c et Figure 2.3.3f).

Composition par tailles et autres informations

L'analyse de l'évolution des structures par tailles des débarquements du merlu blanc montre que le mode principal a varié entre 16 et 20 cm entre 1988 et 1997. A partir de 1998, il a commencé à se déplacer vers des tailles de plus en plus grandes pour atteindre 28 cm en 2000. La taille modale s'est déplacée ensuite vers 22 cm en 2003. L'évolution de la taille moyenne aux débarquements (Tableau 2.3.3d et Figure 2.3.3g) montre au contraire une tendance à la stabilité depuis 1997.

L'analyse des distributions de tailles issues des campagnes de prospection en mer, réalisées par l'Institut national de recherche halieutique montre, par contre, que la taille moyenne dans le stock tend à baisser depuis 1982 jusqu'à 2004 (Figure 2.3.3h). Le pourcentage de juvéniles ne cesse d'augmenter depuis le début de la série pour accuser des valeurs de 74 pour cent en novembre 1999 et 72 pour cent en juin 2003 (Figure 2.3.3i).

Mesures d'aménagement en cours

Au Maroc, les mesures d'aménagement appliquées à la pêche côtière ciblant le merlu blanc se limitent au maillage réglementé à 50 mm et à l'interdiction de la pêche à moins de 3 milles de la ligne de côte. Le repos biologique ne s'appliquait qu'aux bateaux de l'Union européenne qui opéraient dans les eaux marocaines dans le cadre de l'accord de pêche qui a pris fin en 1999.

2.3.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries du merlu blanc.

Le modèle analytique d'analyse de cohortes par tailles (LCA) a été aussi utilisé pour l'évaluation du stock du merlu blanc au Maroc.

Données

Pour l'évaluation utilisant le modèle global, la série d'indices d'abondance du merlu blanc (*Merluccius merluccius*), issue des campagnes scientifiques a été adoptée par le Groupe de travail et utilisée avec la série de captures totales du

stock. Les statistiques des captures de la pêche côtière sont sous-estimées, vu que les captures des palangriers qui opèrent dans le cadre des sociétés mixtes hispano-marocaines ne sont pas disponibles. Le Groupe croit que les indices d'abondance des campagnes sont ceux qui reflètent mieux la situation réelle du stock. Contrairement à l'année précédente, un indice d'abondance global a été utilisé, correspondant à la moyenne stratifiée des rendements observés dans les deux zones prospectées et dans toutes les strates de profondeur.

Pour la LCA, les données de fréquences de tailles de la pêche côtière ciblant le merlu blanc ainsi que les paramètres de croissance et de la relation taille-poids ont été utilisées pour l'évaluation du stock de merlu blanc.

Résultats

Le modèle utilisé s'ajuste assez bien à la série des indices d'abondance adoptée (Figure 2.3.4).

Les résultats des évaluations obtenus en utilisant cette série indiquent que le stock de merlu blanc est surexploité, avec des captures qui dépassent la production naturelle du stock (Tableau 2.3.4). L'effort de pêche présent est supérieur à l'effort de pêche durable, au niveau de biomasse présent du stock.

Tableau 2.3.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Merluccius merluccius* dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B _{MSY}	F _{cur} /F _{SYcurB}
Maroc	Indices d'abondance campagnes INRH	119%	115%

B/B_{MSY}: Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. **F/F_{SYcurB}:** Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Les résultats des évaluations obtenus avec la technique LCA montrent aussi que le stock de merlu blanc est surexploité. La mortalité par pêche est très élevée chez les petites tailles. Les tailles les plus exploitées se situent entre 22 et 36 cm de longueur totale. Le poids moyen des individus capturés est de 200 g.

Discussion

Les résultats obtenus par les évaluations montrent que le stock est surexploité. L'effort de pêche dépasse de plus de 15 pour cent l'effort qui produira le MSY. Les prélèvements sont supérieurs à la production durable au niveau de la biomasse actuelle. L'évaluation par LCA indique aussi que le stock est surexploité. La survie des recrues est si faible que l'effondrement du stock peut survenir à tout moment.

Les résultats des évaluations par le modèle de production et par le LCA donnent des indications consistantes sur les tendances de l'évolution du stock.

2.3.5 Recommandations d'aménagement

Tenant compte des résultats des évaluations, le Groupe de travail a décidé de recommander les mesures d'aménagement suivantes:

- Réduire l'effort de pêche d'environ 15 pour cent.
- Arrêter la pêche dans la zone Larache–El Jadida afin de protéger le recrutement du merlu blanc.
- Faire des études sur les possibilités d'utilisation de chaluts séparateurs pour séparer les captures de merlu blanc de celles des crevettes.
- Reconvertir certaines unités vers une pêcherie des ressources moins exploitées.
- Contrôler et appliquer strictement la réglementation en cours relative au maillage des chaluts.

2.3.6 Recherche future

La mise à niveau de la qualité des données de base pour la réduction de l'incertitude autour des résultats de l'évaluation nécessite des recherches scientifiques approfondies. Ainsi, le Groupe de travail recommande la réalisation des actions suivantes:

- Evaluation de la sélectivité des engins de pêche.
- Evaluation des prises accessoires et des rejets en merlus des autres pêcheries.
- Réalisation de prospections sur les fonds durs et sur les grands fonds pour évaluer l'abondance des ressources halieutiques dans ce type de fond.
- Réalisation de campagnes de chalutage démersales régulièrement selon les mêmes saisons et les mêmes périodes.
- Reprise rapide de l'échantillonnage biologique et de l'effort de pêche des captures de la pêche commerciale.
- Collection des données (capture et effort de pêche) sur l'activité des palangriers qui opèrent dans les eaux marocaines depuis fin 2001 dans le cadre des sociétés mixtes hispano-marocaines.

2.4 Merlu noir (*Merluccius polli* et *Merluccius senegalensis*)

2.4.1 Caractéristiques biologiques

Deux espèces de merlus noirs, toutes les deux exclusives de l'Atlantique centre-oriental, occupent les côtes marocaine, mauritanienne et sénégalaise. Le merlu sénégalais (*Merluccius senegalensis* – Cadenat, 1950) est trouvé entre les 33 °N et les 10 °N, tandis que le merlu de Benguela (*Merluccius polli* – Cadenat, 1950) est pêché des 20 °N jusqu'aux 18.5 °S (Lloris, Mattalana et Oliver, 2005).

Au niveau taxonomique la différenciation entre les deux espèces est très difficile et c'est pour cette raison qu'elles ne sont pas séparées dans les statistiques commerciales. La taille maximale est différente pour les deux espèces, 80 cm dans le cas du merlu sénégalais et 70 cm pour le merlu de Benguela.

Selon les études de Boukatine (1986) et Overko, Boukatine et Ly (1986), l'espèce la plus abondante de la côte mauritanienne serait le merlu sénégalais; mais les études développées pendant les campagnes scientifiques de l'IMROP en 2000 et 2001, ainsi que les résultats des campagnes d'observation scientifiques à bord des chalutiers merlutiers espagnols en 2002-2003 montrent que l'on rencontre *M. senegalensis* entre 150 et 450 m de profondeur avec une abondance maximale dans la strate 200-400 m (Tableau 2.4.1a); à partir de cette profondeur et jusqu'à l'isobathe de 1 000 m, c'est *M. polli* le plus abondant (IMROP/IEO, 2002, 2003). Ceci est en accord avec les observations réalisées au Sénégal où *M. senegalensis* occupe également les eaux plus côtières et *M. polli* les plus profondes (Caverivière *et al.*, 1986; FAO, 1986).

On sait que le merlu sénégalais se concentre pour la reproduction dans la zone sud du Maroc, le nord de la Mauritanie et dans une moindre mesure au nord du Cap-Vert, tandis que le merlu de Benguela semble réaliser sa ponte en deux zones différentes, dans les eaux mauritaniennes et dans le Golfe de Guinée (García, 1982; Wysokinski, 1986). Les deux espèces pondent pendant la saison froide, entre octobre et mars (Wysokinski, 1986; Sobrino, Cervantes et Ramos, 1990). Il semble aussi qu'il existe des migrations latitudinales pour les deux espèces (García, 1982).

En saison froide, aussi bien en 2000 qu'en 2001, les rendements de *M. senegalensis* sont importants dans l'ensemble de la ZEE mauritanienne avec une dominance de la zone centre (Tableau 2.4.1a). Durant la saison chaude, ce sont les zones nord et centre qui abritent le plus cette espèce avec toujours une prédominance de la zone centre, la zone sud ne présentant qu'une très faible abondance. Pour les deux années, les meilleurs rendements ont été observés dans les profondeurs 200-400 mètres dans les secteurs prospectés.

Pour *M. polli*, en saison froide, les meilleurs rendements sont observés respectivement en zone centre et sud, sur l'ensemble des profondeurs prospectées. La plus grande abondance est observée sur les profondeurs 200-400 mètres. En saison chaude, les meilleures concentrations sont relevées en zone centre. En zone nord, *Merluccius polli* est rencontré seulement sur les fonds de 200 à 400 mètres et en zone sud sur les fonds de 80 à 200 mètres.

2.4.2 Identité du stock

Il n'y a pas d'études approfondies sur l'identité des stocks de merlus noirs.

Des études génétiques vont être effectuées sur des échantillons prélevés à bord des merlutiers espagnols. Ces études devront permettre de confirmer l'identité des stocks pour les deux espèces dans les eaux mauritaniennes.

2.4.3 Tendances des données

Captures

Globalement, les captures des merlus noirs ont enregistré un maximum en 1993 avec 20 251 tonnes. Elles se sont ensuite stabilisées (14 500-18 500 tonnes) au cours de la période 1994-2002 (Tableau et Figure 2.4.3a).

En Mauritanie, à partir de 1998, les captures de merlus noirs ont augmenté. Elles ont constitué 90 pour cent des captures de merlus noirs déclarées dans la zone CEEA depuis 2000 (96 pour cent en 2002). En 2002, parallèlement à la diminution des débarquements des chalutiers merlutiers espagnols, on observe l'augmentation de ceux des chalutiers démersaux congélateurs. Des captures très importantes de merlus noirs figurent entre 2002 et 2004 dans les débarquements d'autres chalutiers, surtout des chalutiers pélagiques (Tableau 2.4.3a et Figures 2.4.3b et 2.4.3c). Ces captures ont été en 2002 du même niveau que celles des chalutiers merlutiers espagnols.

Au Sénégal (Figure 2.4.3d), depuis le pic de 1992 (6 000 tonnes), les débarquements des chalutiers espagnols montrent une tendance à la baisse.

Pour les chalutiers merlutiers espagnols pêchant dans les eaux mauritaniennes on peut conclure que 85 pour cent des débarquements sont constituées par *M. polli* (Tableau 2.4.3a). Ceci est la conséquence de la pêche dans des eaux plus profondes, la profondeur moyenne de pêche entre 2002 et 2003 étant de 557 m. Le but de cette pêche dans les eaux profondes est la capture du *Merluccius polli* à valeur commerciale plus importante et aussi le fait que les individus épargnés aient une longueur inférieure à 30 cm. La composition des espèces des rejets des chalutiers merlutiers espagnols en Mauritanie en 2002 est présenté à la Figure 2.4.3e.

Effort

En Mauritanie, l'effort de pêche des chalutiers espagnols a diminué entre 1990 et 1999. Il a passé de 5 000 à 1 423 jours de pêche (Tableau 2.4.3b et Figure 2.4.3f). Par la suite, il a montré une tendance à la hausse pour le reste de la période. L'effort des palangriers espagnols montre la tendance contraire, à la hausse entre 1993 et 1999, descendant doucement après jusqu'à la fin de la série. L'effort de la flottille de chalutiers démersaux congélateurs espagnole a été aussi considéré, car celui-ci pendant les dernières années a ciblé les merlus et exerçait, pendant quelques périodes, un effort sur ces espèces presque égal à celui des merlutiers.

Au Sénégal, l'effort des chalutiers merlutiers espagnols montre une tendance décroissante depuis les deux pics de 1984 (1 256 jours de pêche) et 1993 (940 jours de pêche) pour se stabiliser aux alentours de 200 jours de pêche pendant les quatre dernières années (Figure 2.4.3g).

Indices d'abondance

CPUE

En Mauritanie, après une augmentation continue de 1991 à 2000, les rendements de la flottille chalutière espagnole ont chuté brusquement de 5 000 kg/jour de pêche en 2000 pour 2 000 kg/jour de pêche en 2002, c'est-à-dire une diminution de 60 pour cent en deux ans (Figure 2.4.3h). Cette chute est aussi observée chez les chalutiers démersaux. Les CPUE des palangriers montrent au contraire une stabilité. Celles des merlutiers mauritaniens montrent une tendance à la chute depuis 2002. En 2002 les valeurs des CPUE des trois flottilles sont au même niveau (1 500-2 100 kg par jour de pêche).

Les CPUE des chalutiers espagnols au Sénégal montrent une augmentation continue depuis 1991 jusqu'à 2001 (Figure 2.4.3i).

Données biologiques

Fréquences de tailles

L'analyse des histogrammes de fréquence de taille (Figure 2.4.3j) obtenus dans les campagnes de l'IMROP met en évidence une distribution plurimodale des tailles de *Merluccius senegalensis* durant la saison froide 2000 pour un intervalle de taille variant de 7 à 64 cm. En saison chaude de la même année, on observe une distribution unimodale avec une gamme de tailles de 12 à 56 cm.

Pour l'année 2001, la distribution des tailles est également unimodale pour les deux saisons avec des modes de 27 cm et 35 cm respectivement. Les gammes de tailles étaient centrées respectivement sur 10-59 cm et 11-56 cm pour les saisons chaude et froide.

Sex-ratio

Les Figures 2.4.3k et 2.4.3l montrent la proportion des deux sexes de *Merluccius polli* et *Merluccius senegalensis* obtenues à partir d'embarquements de scientifiques à bord des chalutiers merlutiers espagnols en 2002 et 2003. On observe dans la population des deux espèces un sex-ratio semblable, avec 69 et 72 pour cent de femelles. Les proportions de femelles sont élevées dans toutes les saisons. Les mêmes résultats ont été obtenus pour *M. senegalensis* par l'IMROP. Pour *M. polli*, le sex-ratio est en faveur des mâles en saison froide, alors qu'il est équilibré au cours de la saison chaude. Les mâles ont des tailles inférieures à celles des femelles pour les deux espèces. La proportion de mâles est importante au niveau des tailles plus petites.

Maturité sexuelle

Au cours des campagnes de l'IMROP, il n'a pas été observé de femelles au Stade IV pour *Merluccius senegalensis*.

En 2000, durant la saison froide, les femelles du Stade I sont dominantes (91,5 pour cent), les femelles au Stade II occupent le deuxième rang (8,5 pour cent) et le Stade III est complètement absent. La même situation est observée pour la saison froide 2001, les femelles au Stade III ne représentant que 5 pour cent de l'ensemble des stades.

Pendant la saison chaude on observe une évolution de la maturation des gonades, le pourcentage des femelles au Stade I devenant moins important (60 pour cent) et celui des femelles aux Stades II et III augmentant de façon significative par rapport à la saison froide totalisant respectivement 30 pour cent et 10 pour cent de l'ensemble des stades.

Dans le cas de *Merluccius polli*, les femelles au Stade I dominent dans les deux saisons (65-93 pour cent), le Stade II représente 32 pour cent en saison froide et seulement 6 pour cent en saison chaude. Le Stade III est faiblement représenté avec respectivement 3 et 0,9 pour cent pour les saisons chaude et froide. Le Stade IV, comme pour *Merluccius senegalensis*, est complètement absent.

Relation taille-poids

Les paramètres de la relation taille-poids des deux espèces de merlus (tailles en millimètres, poids en grammes) sont présentés dans les Figures 2.4.3m et 2.4.3n. La relation taille-poids éviscéré est effectuée vu que certaines catégories commerciales sont débarquées sans viscères.

D'une manière générale, *M. polli* a une croissance supérieure en poids à *M. senegalensis* (Figures 2.4.3m et 2.4.3n). Cependant, le nombre d'individus de cette dernière espèce utilisé pour l'estimation de la relation est faible.

Les graphiques de la relation taille-poids par sexe de *M. polli* montrent que la croissance des femelles, tant en taille qu'en poids, est plus élevée que celles des mâles (Figure 2.4.3o).

2.4.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de merlus noirs. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

Les séries de captures de merlus noirs estimés par le Groupe de travail pour la Mauritanie et le Sénégal ont été utilisées comme séries de captures totales. La zone au nord de la Mauritanie n'a été pas considérée parce qu'il n'y a pas de pêcheries sur les merlus noirs dans cette zone.

Les séries de CPUE des chalutiers merlutiers espagnols de pêche fraîche pour les deux zones ont été utilisées comme séries d'indices d'abondance.

Résultats

Pour la Mauritanie le modèle de production ne s'ajuste pas bien à la série de CPUE de la flottille espagnole de pêche fraîche. Ceci est probablement dû aux importantes fluctuations des CPUE observées. Ces fluctuations s'expliqueraient par l'instabilité qu'a connue cette pêcherie en Mauritanie, et non par les fluctuations de l'abondance du stock. En effet, plusieurs événements ont été notés dans les eaux mauritaniennes au cours des dernières années en relation avec la pêche des merlus:

- Entrée en vigueur de la réglementation limitant la taille minimale des captures de merlus à 30 cm depuis 1991 – et qui a connu une application stricte en 1996 – et l’orientation de la flottille espagnole vers le large pour pêcher les grandes tailles (550 m de profondeur moyenne en 2002 et 730 m en 2003).
- L’entrée dans la pêcherie, depuis 2001, de deux flottilles: une flottille espagnole démersale poissonnière ciblant les merlus avec la possibilité de congeler, et des flottilles des chalutiers pélagiques, qui pêchent de grosses quantités de merlus comme prises accessoires.

Dans le cas du Sénégal, l’évolution des CPUE théoriques est bien ajustée aux rendements des pêcheries (Figure 2.4.4). Le modèle ajusté estime que la biomasse du merlu noir dans la zone est inférieure à celle qui produirait le rendement durable moyen maximum. L’effort de pêche est estimé à un niveau faible pour le niveau de biomasse présent; ce qui explique la remontée du stock (Tableau 2.4.4).

Tableau 2.4.4: Indicateurs sur l’état du stock et de la pêche de *Merluccius pollii* et *Merluccius senegalensis* (merlus noirs) dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B _{MSY}	F _{cur} /F _{SYcurB}
Sénégal	CPUE chalutiers merlutiers espagnols pêche fraîche	76%	37%

B/B_{MSY}: Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la Production Durable Maximale. **F/F_{SYcurB}:** Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la Mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

De façon générale, les résultats de la modélisation concordent avec l’histoire des pêcheries dans le cas du Sénégal.

Pour la zone de pêche mauritanienne, on a observé une très forte chute des CPUE de toutes les pêcheries ciblant le merlu, exception faite des palangriers. La situation de surpêche est claire avec le niveau actuel de l’effort de pêche global (effort ciblé et non ciblé).

2.4.5 Recommandations d’aménagement

Pour le Maroc aucune recommandation ne peut être faite car la pêcherie s’est arrêtée en 1999.

Pour le stock de la Mauritanie, malgré que l’ajustement du modèle de production est très mauvais, compte tenu de la chute des rendements observée dans toutes les pêcheries qui ciblent les merlus, ainsi que la forte incidence sur cette ressource d’autres chalutiers, et en particulier en vue de la forte chute des CPUE en 2001-2002 (60 pour cent dans le cas de chalutiers merlutiers espagnols de pêche fraîche) on recommande de diminuer tout l’effort de pêche des flottilles pêchant les merlus, soit comme espèce cible ou accessoire.

En ce qui concerne le Sénégal, le Groupe de travail recommande de ne pas augmenter l’effort de pêche (ne pas délivrer de nouvelles licences) en attendant l’actualisation et l’analyse des données de captures et d’efforts 2002-2004.

2.4.6 Recherche future

Compte tenu des incertitudes et difficultés rencontrées, le Groupe de travail recommande de:

1. Réviser les bases des données de l’IMROP et l’IEO et de les analyser avant la prochaine réunion du Groupe de travail.
2. Obtenir l’information sur les stratégies de pêche, engins de pêche utilisé, capture et rejets de toutes les flottilles pêchant le merlu comme espèce cible ou accessoire dans les eaux mauritaniennes.
3. Actualiser la série des statistiques de pêche des chalutiers pêchant le merlu au Sénégal jusqu’en 2004.

3. POISSONS DÉMERSAUX

3.1 Pêcheries

Dans les quatre pays de la zone nord du COPACE (Maroc, Mauritanie, Sénégal et Gambie) les ressources démersales côtières comprennent des poissons, des crustacés et des céphalopodes qui sont pêchés entre 0 et 200 m de profondeur. Elles sont exploitées par des flottilles industrielles (nationale et étrangère) et artisanales.

Les pêcheries sont multispécifiques et les espèces de poissons démersaux constituent souvent des captures accessoires de pêcheries spécialisées telles que les pêcheries céphalopodières, merluttieres ou crevettieres.

En 2004, les espèces de poissons démersaux qui ont fait l'objet d'évaluation sont le *Pagellus bellottii*, *Pagellus acarne*, *Dentex macrophthalmus*, *Pagrus caeruleostictus*, *Sparus* spp., *Arius* spp., *Pseudolithus* spp. et *Epinephelus aeneus*. Les débarquements totaux de ces espèces sont données dans le Tableau et la Figure 3.1.1a.

Au Maroc, les flottilles qui exploitent ces ressources démersales sont principalement les chalutiers congélateurs céphalopodiers marocains (Ceph.N).

En Mauritanie, l'exploitation des ressources démersales est le fait de chalutiers qui comprennent des céphalopodiers étrangers (Ceph.E), des céphalopodiers nationaux (Ceph.N), des merluttiers étrangers et nationaux (Merlu), des crevettiers étrangers et nationaux (Crevet), des chalutiers pélagiques étrangers (Pélagiq) et des poissonniers démersaux étrangers et nationaux (Poiss).

Au Sénégal, les ressources démersales sont exploitées par les pêcheries artisanale et industrielle. Les principaux types de pêche artisanale recherchant les ressources démersales sont les pirogues pêchant à la ligne qui sont propulsées à la rame (PVL) ou avec un moteur (PML) et dont certaines sont équipées de cales à glace (PG), et les filets dormants (FD). Ces ressources sont aussi accessoirement capturées par les sennes tournantes (ST), les filets maillants encerclants (FME), les sennes de plage (SP) et divers engins (DIV).

Les flottilles industrielles opérant au Sénégal sont tous des chalutiers qui sont nationaux (PIS) ou étrangers ayant des licences de pêche démersale côtière (PIEC) ou de pêche démersale profonde (PIEP). En fonction du mode de conservation, tous les chalutiers peuvent être subdivisés en congélateurs (CON) et en glaciers (GLA)

En Gambie, ce sont des chalutiers congélateurs étrangers (PI) et des pirogues qui exploitent les espèces démersales. Les séries d'effort de ces flottilles sont données dans le Tableau et Figure 3.1.1b.

3.2 Systèmes et intensité d'échantillonnage

3.2.1 Capture et effort

Les systèmes de collecte des statistiques de pêche et des paramètres biologiques pour les poissons démersaux ont été décrits dans le rapport du Groupe de travail précédent.

Lors du groupe de travail de 2004, les données du Sénégal et de la Mauritanie ont été totalement réactualisées par rapport au groupe de travail précédent, en raison d'une restructuration des bases de données des deux pays. Le Maroc et la Gambie ont complété la série avec les données de 2003. Par ailleurs, les captures fournies par la Mauritanie pour l'année 1990 sont incomplètes.

Dans le cas du Sénégal, les données de la pêche industrielle n'étant pas entièrement disponibles, des estimations par moyenne mobile ont été effectuées pour les dernières années. Pour la pêche industrielle sénégalaise (PIS), l'estimation concerne les années 2002 et 2003 et pour la pêche étrangère (PIEC et PIEP), elle porte sur les années 2001, 2002 et 2003. Pour la pêche artisanale, l'estimation ne concerne que l'année 2003.

En ce qui concerne l'effort de la pêche artisanale sénégalaise, un problème de cohérence semble exister dans la série entre 1996 et 1999. En conséquence, ces données sont à considérer comme provisoires.

Pour la Gambie, il faut souligner que des estimations des captures de la pêche artisanale ont été fournies alors que l'effort n'est pas disponible.

3.2.2 Paramètres biologiques

Pour la plupart des pays, l'échantillonnage biologique des poissons démersaux s'est fait seulement pendant les campagnes des bateaux de recherche.

Au Maroc, on prélève les tailles et les poids des débarquements de la pêche côtière au niveau des ports où il y a les stations d'échantillonnage de l'INRH.

Au Sénégal des échantillons de fréquences de taille sont régulièrement prélevés dans les débarquements de la pêche artisanale par les enquêteurs du CRODT. Un résumé de l'intensité d'échantillonnage en 2002 est présenté au Tableau 3.2.1a.

3.3 Pageot (*Pagellus bellottii*)

3.3.1 Caractéristiques biologiques

On trouve le pageot à la fois sur les fonds durs et sur les fonds sableux, particulièrement dans les 100 m supérieurs. Ils sont omnivores avec un régime principalement carnivore (incluant crustacés, céphalopodes, petits poissons, amphioxus et vers). Dans l'Atlantique Est, l'espèce est distribuée du Déroit de Gibraltar jusqu'en Angola y compris la Méditerranée sud-occidentale et les Iles Canaries.

3.3.2 Identité du stock

Il semble qu'il s'agit d'un stock unique qui est exploité par les mêmes types de pêcheries, industrielles et artisanales dans toute la sous-zone. Cependant, le Groupe de travail a décidé, compte tenu de son importance dans chaque pays, de procéder à des analyses par unité de gestion (Maroc, Mauritanie, Sénégal et Gambie).

3.3.3 Tendances des données

Captures

Les captures totales de *Pagellus bellottii* (Figure 3.3.3a), connaissent une augmentation depuis 1990, et ont atteint un niveau historique d'environ 14 000 tonnes en 1999. Par la suite, les captures montrent un niveau de fluctuation, avec une tendance à la baisse.

Effort

La série d'effort de pêche montre de légères différences dans les zones du Maroc, de la Mauritanie et de la Gambie (Figure 3.3.3b). Au Maroc et en Mauritanie, les flottilles nationales des chalutiers céphalopodiers dominent la pêche, mais l'effort de pêche diminue à partir de 1996. La même tendance est observée dans la pêche industrielle en Gambie. Dans la zone du Sénégal, la pêche est dominée, en terme d'effort, par la pêche artisanale. Ici, on observe une croissance très importante de l'effort entre 1996 et 1999, pour revenir au niveau antérieur à partir de 2000. Les autres flottilles ne montrent pas de tendances claires de l'évolution d'effort.

Indices d'abondance

CPUE

Les séries de CPUE de *Pagellus bellottii* des flottilles industrielles du Maroc, de la Mauritanie et de la Gambie ont fluctué pendant la période analysée (1990-2003) d'une façon très marquée. La flottille pélagique qui opère en Mauritanie montre un pic d'abondance en 1998 (Figure 3.3.3c). Les séries de CPUE de la flottille artisanale du Sénégal présentent des fluctuations autour de 330 kg par sortie. La CPUE des pirogues glacières montre une tendance à la baisse de 1990 à 1997, suivie d'une légère augmentation.

Campagnes scientifiques

Indices d'abondance des campagnes d'AL-AWAM

La série d'indices d'abondance (en kilogrammes/30 minutes) obtenue en Mauritanie pour *Pagellus bellottii* à partir des campagnes d'évaluation du N/O AL-AWAM est donnée dans le Tableau 3.3.3a et représentée sur la Figure 3.3.3d. La tendance des données des saisons froide et chaude est à la baisse, avec toutefois une légère augmentation en 2003.

Données biologiques

Composition en taille et autres informations

Des campagnes scientifiques avec le N/O AL-AWAM ont été effectuées en 2000 et 2001 dans le cadre du projet conjoint IMROP-JICA en Mauritanie. En 2000, le sex-ratio de l'espèce est en faveur des mâles. En saison froide le Stade I était dominant avec plus de 70 pour cent de femelles, tandis que lors de la saison chaude c'est le Stade II qui domine avec plus de 51 pour cent; le Stade III étant également bien représenté en saison chaude avec plus de 11 pour cent alors qu'il était absent en saison froide.

En 2001, le sex-ratio est en faveur des mâles pendant la saison froide alors qu'il est équilibré en saison chaude. La maturation des gonades augmente également entre les deux saisons: le Stade III qui ne totalisait que 11 pour cent en saison froide est observé chez plus de 31 pour cent des femelles au cours de la saison chaude. La saison chaude est donc la saison de ponte.

3.3.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *Pagellus bellotti*. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

Les séries de captures totales de *Pagellus bellotti* de toute la zone nord du COPACE (Maroc, Mauritanie, Sénégal et Gambie) ont été utilisées. Pour la série d'indices d'abondance, le Groupe de travail a décidé d'utiliser la série de CPUE des pirogues avec moteur pêchant à la ligne de la pêche artisanale sénégalaise.

Résultats

Le modèle donne un ajustement satisfaisant des données (Figure 3.3.4).

La biomasse actuelle est estimée à 50 pour cent de celle qui correspond au rendement maximal durable. La mortalité par pêche courante est supérieure de 10 pour cent à celle qui produirait un rendement durable au niveau de la biomasse actuelle (Tableau 3.3.4).

Tableau 3.3.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Pagellus bellottii* dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B_{MSY}	F_{cur}/F_{SYcurB}
Sous-zone Nord COPACE	CPUE pirogues moteur ligne Sénégal	54%	111%

B/B_{MSY} : Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. F/F_{SYcurB} : Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

Le modèle fournit un ajustement raisonnable à cette série de données. La biomasse actuelle estimée est au dessous de celle qui produirait le rendement maximal durable. La mortalité de pêche actuelle estimée est de plus de 10 pour cent que celle qui produirait un rendement durable au niveau de la biomasse actuelle. Cela indique que le stock est considéré surexploité.

3.3.5 Recommandations d'aménagement

Le Groupe de travail recommande que l'effort de pêche dans cette pêcherie soit réduit de 10 pour cent. En considérant que cette espèce fait l'objet de prises accessoires importantes dans les autres pêcheries, il faudrait aussi garantir que *Pagellus bellottii* soit l'objet d'un contrôle pour le bon suivi des captures.

3.4 Bésugue ou pageot acarné (*Pagellus acarne*)

3.4.1 Caractéristiques biologiques

Compte tenu du manque d'échantillonnage biologique des captures du pageot acarné au Maroc et à part les études anciennes, aucune information n'est disponible actuellement sur la biologie de cette espèce.

3.4.2 Identité du stock

La population du pageot acarné (*Pagellus acarne*) est considérée comme un seul stock. Cette espèce se rencontre dans tous les types de fond du détroit de Gibraltar jusqu'à 21 °N.

3.4.3 Tendances des données

Captures

Les captures annuelles du pageot acarné enregistrées par la flottille céphalopodière hauturière marocaine (Figure 3.4.3a) montrent une tendance à la hausse entre 1999 et 2001. A partir de cette date, la production a fortement chuté pour atteindre la valeur la plus basse en 2003 (2 178 tonnes).

Effort

L'effort de pêche exercé sur le pageot acarné montre généralement une tendance à la baisse depuis le début de la série (Figure 3.4.3b). Cet effort a diminué régulièrement de 1990 à 2003 passant de 71 189 à 41 782 jours de pêche).

Indices d'abondance

CPUE

Les CPUE (prises par unité d'effort) du pageot acarné par les céphalopodiers marocains, exprimées en kilogrammes par jour de pêche (Figure 3.4.3c), montrent une évolution à la hausse entre 1990 et 1998. Un déclin est observé en 1999, suivi d'une augmentation jusqu'à 2001. Une diminution des CPUE est observée à nouveau pour les deux dernières années.

Campagnes scientifiques

Le pageot acarné est capturé aussi bien au cours des campagnes réalisées dans l'Atlantique Sud marocain (Bojdour-Lgouira) qu'au cours de celles effectuées dans l'Atlantique Nord marocain (Tanger-Agadir). Cette espèce est cependant plus abondante au sud. Les indices d'abondance observés pour cette espèce présentent une tendance à la stabilité au sud du Maroc alors qu'ils chutent fortement au nord du Maroc pour atteindre une valeur minimale de 0,36 kg/h en 2004 (Figure 3.4.3d).

Données biologiques

Composition par tailles et autres informations

A l'état actuel, au Maroc, il n'existe pas de plan d'échantillonnage des débarquements pour l'étude de la structure démographique des débarquements de cette espèce. Il n'existe pas d'échantillonnage biologique pour cette espèce au cours des campagnes scientifiques du fait de sa faible abondance.

Mesures d'aménagement en cours

Le pageot acarné est exploité par les pêcheries céphalopodière hauturière, côtière et artisanale. Les mesures d'aménagement appliquées à cette espèce sont les mêmes appliquées à chacune de ces pêcheries (voir chapitres céphalopodes et merlus).

3.4.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *Pagellus acarne*. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

La série de débarquements totaux (côtière + céphalopodière hauturière) de la bésugue (*Pagellus acarne*) estimée par le Groupe de travail a été utilisée comme série de captures totales du stock. Il est à noter que les faibles captures au cours des dernières années sont peut-être dues au repos biologique de plus en plus prolongé ces dernières années.

Comme séries d'indices d'abondance, le Groupe de travail a utilisé deux séries d'indices d'abondance différents. Il s'agit des CPUE (tonnes/jour de pêche) des céphalopodiers hauturiers marocains et des indices d'abondance (kg/h) des campagnes de chalutage réalisées entre Bojdour et Lagouira.

Résultats

Le modèle utilisé donne un bon ajustement pour la série des indices d'abondance des campagnes (Figure 3.4.4). Le Groupe de travail a donc décidé d'adopter les résultats des évaluations obtenues par ces indices d'abondance.

Selon les évaluations réalisées sur la base des indices d'abondance des campagnes (Tableau 3.4.4), le stock de la bésugue ou pageot acarné serait surexploité, avec des biomasses inférieures au niveau qui produirait le rendement durable moyen maximal. Les captures actuelles sont inférieures à la production naturelle du stock au niveau de la biomasse actuelle.

Tableau 3.4.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Pagellus acarne* dans la sous-zone Nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B_{MSY}	F_{cur}/F_{SYcurB}
Nord de 21 ° N	Indices campagnes chalutage INRH	80%	50%

B/B_{MSY} : Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. F/F_{SYcurB} : Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la Mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

Les évaluations montrent que le stock est probablement pleinement exploité car il y a des perspectives de récupération car les captures actuelles sont inférieures à la production naturelle du stock au niveau de la biomasse actuelle.

3.4.5 Recommandations d'aménagement

Tenant compte des résultats des évaluations, le Groupe de travail a décidé de recommander les mesures d'aménagement suivantes:

- Réduire la mortalité par pêche exercée par les céphalopodiers sur le stock de la bésugue et ce pour permettre au stock de se redresser.
- Encourager la reconversion de certaines unités vers une pêcherie des ressources moins exploitées.
- Contrôler sévèrement et appliquer strictement la réglementation relative au maillage des chaluts.

3.5 Dentés (*Dentex macrophtalmus*)

3.5.1 Caractéristiques biologiques

La distribution de dentés concerne toute la sous-région. Il n'y a aucune étude des caractéristiques biologiques de cette espèce fournie cette année au Groupe de travail.

3.5.2 Identité du stock

Le *Dentex macrophtalmus* est présent au Maroc, en Mauritanie et au Sénégal. Le Groupe de travail a décidé, en l'absence d'information détaillée, de considérer un seul stock pour toute la sous-région.

3.5.3 Tendances des données

Captures

Les captures totales de l'espèce sont représentées à la Figure 3.5.3a. En Mauritanie, les captures sont relativement stables pendant la période. Au Maroc, elles connaissent une tendance à la hausse de 1990 à 1997, suivi par une baisse jusqu'en 1999 et une nouvelle hausse en 2001. Une chute appréciable est visible en 2002 et 2003. Au Sénégal une tendance à la baisse est observée de 1990 à 1994, suivie par une hausse jusqu'en 1996. Après 1999 la tendance est à la baisse.

Effort

Le *Dentex macrophthalmus* est essentiellement pêché par les céphalopodiers au Maroc et la pêche industrielle au Sénégal. Il est accessoirement capturé par les céphalopodiers et les chalutiers pélagiques en Mauritanie, et par la pêche artisanale sénégalaise, particulièrement par les pirogues motorisées pêchant à la ligne (PML) et les pirogues glaciers (PG). L'effort de pêche de toutes ces flottilles est représenté à la Figure 3.5.3b.

Indices d'abondance

CPUE

Les séries de CPUE des principales flottilles capturant *Dentex macrophthalmus* ont fluctué différemment durant la période analysée (Figure 3.5.3c). Mis à part la tendance globalement décroissante de la CPUE de la pêche industrielle au Sénégal, toutes les autres flottilles accusent des rendements irréguliers sur toute la période.

Campagnes scientifiques

Des données de campagnes scientifiques sur le *Dentex macrophthalmus* n'ont pas été présentées au Groupe de travail.

Données biologiques

Composition par tailles et autres informations

Des données de composition par taille et des données sur d'autres aspects biologiques (croissance, reproduction, alimentation ou d'autres) de *Dentex macrophthalmus* n'ont pas été fournies au Groupe de travail.

3.5.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *Dentex macrophthalmus*. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

Les séries de captures de *Dentex macrophthalmus* pour le Maroc, la Mauritanie et le Sénégal ont été utilisées.

Pour les besoins de l'évaluation la série de CPUE de la pêche industrielle au Sénégal a été utilisée comme indice d'abondance car c'est elle qui semble correspondre au mieux à l'évolution de l'abondance du stock.

Résultats

Le modèle s'ajuste moyennement aux données (Figure 3.5.4). Les résultats des évaluations obtenus en utilisant cette série indiquent que le stock de *Dentex macrophthalmus* est pleinement exploité car la biomasse actuelle est relativement équivalente à celle qui produit le rendement maximal durable (Tableau 3.5.4).

Tableau 3.5.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Dentex macrophthalmus* dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B _{MSY}	F _{cur} /F _{SYcurB}
Sous-zone Nord du COPACE	CPUE pêche industrielle Sénégal	105%	59%

B/B_{MSY}: Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. **F/F_{SYcurB}**: Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la Mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

L'irrégularité des séries de CPUE du Maroc, de la Mauritanie et de la pêche artisanale sénégalaise a conduit au choix des rendements de la pêche industrielle sénégalaise comme indice d'abondance. Ce choix est relativement contraignant puisqu'il est influencé par la méthode qui a été utilisée pour séparer cette espèce du groupe des dorades roses, et peut être la raison d'un ajustement seulement moyen du modèle. Cependant, le groupe considère que les résultats des évaluations concordent avec l'information restante disponible sur ce stock. Les résultats de la modélisation suggèrent que le stock est pleinement exploité.

3.5.5 Recommandations d'aménagement

La qualité de l'ajustement ne permet pas de donner une conclusion précise sur l'état du stock. Cependant, une approche de précaution consisterait à ne pas augmenter l'effort de pêche actuel sur l'espèce.

3.6 Pagre à points bleus (*Sparus caeruleostictus*)

3.6.1 Caractéristiques biologiques

La bioécologie de *S. caeruleostictus* a été étudiée dans la région ouest-africaine par différents auteurs. L'espèce est présente sur la plus grande partie du plateau continental, au-delà de 10 m et jusqu'à 80 m de profondeur. Elle est surtout abondante entre 15 et 35 m. Il s'agit d'une espèce plutôt d'affinité d'eaux froides (<15°C) et vivant généralement sur les fonds durs (roche) sableux ou sablo-vaseux, en-dessous de la thermocline.

Des migrations liées à la reproduction sont observées pour le pagre à points bleus en Afrique de l'ouest. Elles sont parallèles à la côte avec des amplitudes plus fortes au niveau de la Mauritanie et du Sénégal. Par ailleurs, après avoir atteint une certaine taille, les jeunes individus plus côtiers, se déplaceraient vers les zones du large où la nourriture est abondante.

3.6.2 Identité du stock

L'espèce *S. caeruleostictus* est commercialisée sous le nom de pagre à points bleus. Il semble qu'il s'agit d'un stock unique qui est exploité par les mêmes types de pêcheries, industrielles et artisanales. Le Groupe de travail a alors décidé d'évaluer comme un seul stock.

3.6.3 Tendances des données

Captures

Les débarquements totaux de *S. caeruleostictus* (Figure 3.6.3a), montrent un niveau de fluctuation, avec une tendance à la baisse. Les séries de débarquements de la Mauritanie et du Sénégal semblent avoir des fluctuations opposées. Le niveau de captures totales est resté à peu près stable depuis 1995, autour de 4 000 tonnes/an.

Effort

Cette espèce est principalement ciblée par les pirogues motorisées pêchant à la ligne avec moteur (PML) et les pirogues glaciers (PG) de la pêche artisanale sénégalaise et les chalutiers sénégalais et mauritaniens. On remarque une tendance générale à la hausse dans les séries d'effort de ces flottilles pendant toute la période (Figure 3.6.3b). L'exception est la série de pirogues motorisées sénégalaises pêchant à la ligne (PML), qui montrent une chute de l'effort entre 1998 et 2001.

Cependant, et comme noté avant, cet effet peut être dû à un problème de la base de données, et devrait alors être pris avec précaution.

Indices d'abondance

CPUE

Les séries de CPUE de *S. caeruleostictus* pour la flottille industrielle de la Mauritanie ont fluctué pendant la période analysée (1990-2003) d'une façon très marquée. Les CPUE pour la flottille industrielle du Sénégal montrent des tendances à la baisse aussi bien que les CPUE des pirogues glacières du Sénégal (Figure 3.6.3c).

Campagnes scientifiques

Les séries des indices d'abondance en Mauritanie de *S. caeruleostictus* estimées par les campagnes du N/O AL-AWAN montrent des fluctuations sans tendance définie (Figure 3.6.3d).

Données biologiques

Composition par tailles et autres informations

Les études biologiques exécutées pendant les campagnes avec le N/O AL-AWAN indiquent que le pic de reproduction doit se localiser pendant la saison chaude. L'analyse des histogrammes de fréquence de taille de *S. caeruleostictus* met en évidence une distribution bimodale des tailles dans toutes les campagnes scientifiques du N/O AL-AWAN.

3.6.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *S. caeruleostictus*. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

Les séries de captures de *S. caeruleostictus* pour la Mauritanie et le Sénégal ont été utilisées comme séries de captures totales. Pour la série d'indices d'abondance, le sous-groupe a décidé d'utiliser la série de CPUE des pirogues glacières du Sénégal.

Résultats

Le modèle donne un ajustement satisfaisant aux données (Figure 3.6.4). Considérant cet ajustement jugé raisonnable, les résultats du modèle indiquent que le stock est surexploité. La biomasse actuelle est estimée comme seulement 36 pour cent de celle qui produirait le rendement maximal durable. La mortalité due à la pêche estimée pour la dernière année de données est plus forte d'environ 16 pour cent que celle qui produirait un rendement durable au niveau de biomasse actuelle (Tableau 3.6.4).

Tableau 3.6.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Sparus caeruleostictus* dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B_{MSY}	F_{cur}/F_{SYcurB}
Mauritanie + Sénégal	CPUE pirogues glacières Sénégal	36%	116%

B/B_{MSY} : Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. F/F_{SYcurB} : Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

Le modèle fournit un ajustement raisonnable à cette série de données. La biomasse actuelle estimée est en dessous de celle qui produirait le rendement maximal durable. La mortalité par pêche actuelle estimée est supérieure de 16 pour cent à celle qui produirait un rendement durable au niveau de biomasse actuelle. Cela indique que le stock est surexploité.

3.6.5 *Recommandations d'aménagement*

Le Groupe de travail recommande que l'effort de pêche dans cette pêcherie soit réduit d'au moins 20 pour cent pour ramener la biomasse au niveau durable. De ce fait, *S. caeruleostictus* devrait faire l'objet d'un meilleur suivi des captures.

3.7 *Dorade (Sparus aurata et Sparus auriga)*

3.7.1 *Caractéristiques biologiques*

A part quelques informations fragmentaires, aucune étude biologique n'a été faite sur ces espèces.

3.7.2 *Identité du stock*

La population de la dorade (*Sparus* spp.) est considérée comme un seul stock. Cette espèce se rencontre de l'extrême nord du Maroc jusqu'à la frontière nord de la Mauritanie.

3.7.3 *Tendances des données*

Captures

Le suivi de l'évolution des captures de dorades par la flottille céphalopodière hauturière marocaine (Figure 3.7.3a) montre une tendance à la hausse de 1998 (215 tonnes) à 2002 (1 092 tonnes). Les débarquements ont chuté subitement en 2003 pour atteindre une valeur de 615 tonnes.

Effort

L'effort de pêche par la flottille hauturière céphalopodière a baissé depuis le début de la série (Figure 3.7.3b). Cet effort est passé de 71 189 jours de pêche en 1990 à 41 782 jours de pêche en 2003.

Indices d'abondance

CPUE

Les CPUE (exprimées en kilogrammes par jour de pêche, Figure 3.7.3c) suivent la même évolution que les captures. Elles ont augmenté de 1998 à 2002. Les CPUE ont ensuite diminué pour atteindre une valeur de 8 kg/jour de pêche en 2003.

Campagnes scientifiques

Les dorades se rencontrent essentiellement au cours des prospections scientifiques réalisées dans l'Atlantique au sud du Maroc. Les indices d'abondance oscillent entre 0 et 0,5 kg/h sur toute la période. La tendance globale des indices d'abondance des campagnes est assez similaire à celle des CPUE commerciales (Figure 3.7.3d).

Données biologiques

Composition par tailles et autres informations

Aucun échantillonnage des compositions en tailles des débarquements des dorades n'est fait à l'état actuel. Vu leurs faibles indices d'abondance, les dorades ne font pas l'objet d'un échantillonnage biologique au cours des campagnes scientifiques.

Mesures d'aménagement en cours

Comme le pageot acarné, les dorades sont exploitées par les pêcheries céphalopodière hauturière, côtière et artisanale. Les mesures d'aménagement appliquées à cette espèce sont les mêmes appliquées à chacune de ces pêcheries (voir chapitres céphalopodes et merlus).

3.7.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de la dorade. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

La série de débarquements totaux de la dorade (*Sparus spp.*) estimée par le Groupe de travail a été utilisée comme série de captures totales du stock.

Deux séries d'indices d'abondance ont été essayés, la série des CPUE des céphalopodières hauturières marocaines et la série des indices d'abondance des campagnes. Le Groupe de travail a décidé d'adopter la série des indices d'abondance des campagnes scientifiques réalisées en Atlantique au sud du Maroc entre Bojdour et Lagouira. Cette série étant celle qui concorde le mieux avec les tendances du stock.

Résultats

Le modèle utilisé donne un ajustement moyen pour la série des indices d'abondance (Figure 3.7.4).

L'analyse des indicateurs de l'état du stock obtenus en utilisant les indices d'abondance des campagnes scientifiques effectuées au sud du Maroc (Tableau 3.7.4) indique que le stock est intensément surexploité, avec des biomasses très inférieures au niveau qui produirait le rendement durable moyen maximum. L'effort de pêche est largement supérieur au niveau de l'effort de pêche durable, pour le niveau de biomasse actuelle. Les captures actuelles dépassent de loin la production naturelle du stock. La biomasse actuelle ne représente que 47 pour cent de la biomasse qui produisait le MSY.

Tableau 3.7.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Sparus spp.* dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B_{MSY}	F_{cur}/F_{SYcurB}
Nord de 21 °N	Indices campagnes chalutage INRH	47%	192%

B/B_{MSY} : Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. F/F_{SYcurB} : Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

Le modèle de production s'ajuste assez bien à la série des indices d'abondance des campagnes utilisée. Les évaluations concluraient à un stock intensément surexploité. Le niveau d'effort de pêche présent est largement supérieur au niveau qui permettrait une stabilité des biomasses. Une forte diminution de l'effort de pêche s'avère nécessaire pour la préservation de l'espèce.

3.7.5 Recommandations d'aménagement

Le Groupe de travail a décidé de recommander les mesures d'aménagement suivantes:

- Réduire de plus de 90 pour cent l'effort de pêche exercé par la pêche céphalopodière hauturière sur la dorade. Cette mesure s'avère nécessaire et urgente pour essayer de sauver le stock.
- Encourager la reconversion de certaines unités vers la pêche des ressources moins exploitées.
- Application stricte et contrôle sévère de la réglementation relative au maillage des chaluts.

3.8 Machoïrons (*Arius spp.*)

3.8.1 Caractéristiques biologiques

Il n'y a aucune étude des caractéristiques biologiques de ces espèces. Toutefois, elles sont largement distribuées dans la région.

3.8.2 Identité du stock

Dans *Arius* spp. sont regroupées les espèces suivantes: *Arius heudelotii*, *Arius gambiensis*, *Arius mercatoris*. Les machoïrons *Arius* spp. ont été considérés comme un seul stock sur l'étendue du plateau Sénégal-Gambien. Ainsi, le Groupe a décidé d'évaluer le stock localisé dans la partie sud de la région (Sénégal et Gambie), et de le traiter comme une seule unité d'aménagement.

3.8.3 Tendances des données

Captures

La série de débarquements des machoïrons au Sénégal est caractérisée par d'importantes fluctuations, variant entre 2 000 et 8 300 tonnes (Figure 3.8.3a). Entre 1992 et 1996, une tendance à la baisse des captures est notée, suivie par une hausse en 1997 et 1998. Depuis 1999 une tendance à la hausse est observée. En Gambie ces débarquements de machoïrons sont relativement stables pendant la période avec des débarquements autour de 1 000 tonnes les dernières années.

Effort

Les machoïrons sont capturés par l'ensemble des flottilles artisanales et industrielles en Gambie et au Sénégal. Ils sont toutefois particulièrement débarqués par les chalutiers glaciers sénégalais, les filets dormants de la pêche artisanale sénégalaise au début des années 90. Vers la fin des années 90 les machoïrons semblent être une cible des PML et des PG. Les séries d'effort de ces flottilles sont représentés dans la Figure 3.8.3b. Une légère tendance croissante est observée dans toutes les séries.

Indices d'abondance

CPUE

Pour la pêche industrielle en Gambie, les chalutiers congélateurs sénégalais et la pêche artisanale sénégalaise, les rendements sont caractérisés par une relative stabilité autour de valeurs faibles jusque vers l'année 1998, puis ils tendent à augmenter fortement (Figure 3.8.3c). Les rendements des chalutiers glaciers sénégalais sont les seuls à connaître une tendance globale à la baisse avec d'importantes fluctuations épisodiques.

Campagnes scientifiques

Des données de campagnes scientifiques sur le *Arius* spp. n'ont pas été présentées au Groupe de travail.

Données biologiques

Composition par tailles et autres informations

Des données de composition par taille et des données sur d'autres aspects biologiques (croissance, reproduction, alimentation ou autres) de *Arius* spp. n'ont pas été fournies au Groupe de travail.

3.8.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *Arius* spp. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

Pour les données de captures, le Groupe de travail a regroupé les prises totales du Sénégal et de la Gambie. Pour l'ajustement du modèle, les CPUE des pirogues glacières de Mbour (Sénégal) ont été utilisées comme indices d'abondance.

Résultats

Les données disponibles n'ont pas permis d'obtenir des résultats concluants pour l'évaluation des machoïrons. Le modèle donne des résultats inconsistants.

Discussion

Le faible niveau d'ajustement du modèle pourrait s'expliquer par le fait que les CPUE ne reflètent pas réellement l'abondance du stock. En effet, les machoirons semblent devenir une cible lorsque les espèces plus recherchées ne sont pas disponibles.

3.8.5 Recommandations d'aménagement

Compte tenu des importantes captures enregistrées à partir de l'année 1998, il est nécessaire d'éviter toute augmentation de l'effort de pêche en attendant des évaluations plus précises.

3.9 Otolithes (*Pseudotolithus* spp.)

3.9.1 Caractéristiques biologiques

Les otolithes ou *Pseudotolithus* spp. comprennent les espèces suivantes: *P. elongatus*, *P. typus*, *P. senegalensis* et *P. brachygnatus*. Les *Pseudotolithus* spp. sont des espèces côtières qui sont largement distribuées dans la région. Ils sont trouvés sur des fonds vaseux, sableux et rocheux. Les petits individus sont présents à la côte, mais rarement dans les estuaires. Ce sont des espèces qui se nourrissent de préférence de poissons, de crevettes et de crabes.

3.9.2 Identité du stock

Pseudotolithus spp. sont principalement distribués et exploités dans la partie sud de la région, à savoir au Sénégal et en Gambie. Par conséquent, le Groupe de travail a décidé de les considérer comme un stock partagé entre la Gambie et le Sénégal et de les évaluer comme un seul stock pour les deux pays.

3.9.3 Tendances des données

Captures

Pseudotolithus spp. sont capturés par les flottilles artisanales et industrielles. Un niveau élevé est observé en 1992 (13 000 tonnes environ), suivi par une baisse jusqu'en 1995, année à partir de laquelle les captures se stabilisent autour de 2 000-3 000 tonnes. Le niveau élevé enregistré en 1992 est principalement dû à une capture très élevée des filets dormants (pêche artisanale) au Sénégal. De 1999 à 2001 une reprise notable est notée avec des captures de près de 6 000 tonnes. Pendant les trois dernières années, les captures sont de l'ordre de 5 000 tonnes (Figure 3.9.3a).

Effort

Pseudotolithus spp. sont capturés par des flottilles démersales multisécifiques des deux pays, mais pour la plupart des flottilles ils ne constituent pas un groupe important.

Parmi les flottilles qui pêchent ces espèces, l'effort des chalutiers de la pêche industrielle de la Gambie indique une hausse de 1994 à 2002, suivie par une légère baisse en 2003. Les efforts de deux principales flottilles industrielles sénégalaises (chalutiers glaciers et congélateurs) sont assez stables pendant la dernière période (Figure 3.9.3b). Pour la pêche artisanale sénégalaise, les engins qui capturent le plus ces espèces sont les filets dormants.

Indices d'abondance

CPUE

La CPUE de la pêche industrielle gambienne présente une forte hausse en 2001 et 2002, suivie par une baisse en 2003 (Figure 3.9.3c). Cependant, la CPUE de filets dormants sénégalais présente une tendance à la baisse de 1992 à 1995. Après 1995, les CPUE sont très faibles.

Campagnes scientifiques

Des données de campagnes scientifiques sur le *Pseudotolithus* spp. n'ont pas été présentées au Groupe de travail.

Données biologiques

Composition en tailles et autres informations

Des données de fréquences de taille de la pêche artisanale sénégalaise pour la période de 1990 à 2003 existent, mais elles n'ont pas été analysées au cours du Groupe de travail.

Des données sur d'autres aspects biologiques (croissance, reproduction, alimentation ou autres) de *Pseudotolithus* spp. n'ont pas été fournies au Groupe de travail.

3.9.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *Pseudotolithus* spp. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

Les captures totales de la Gambie et du Sénégal et les CPUE de la pêche industrielle gambienne ont été utilisées pour l'évaluation.

Résultats

Le modèle donne un faible ajustement aux données dû probablement à un problème de données de base. En conséquence, le Groupe a décidé de ne pas retenir les résultats de l'évaluation.

Discussion

Même si l'ajustement est faible, les observations de la pêche indiquent que l'effort des flottilles qui débarquent cette espèce est croissant en raison de l'existence d'un marché. Le groupe a aussi remarqué qu'en dépit des incertitudes sur les rendements de ces espèces, la tendance générale des captures des espèces démersales est à la baisse.

3.9.5 Recommandations d'aménagement

Considérant l'historique de la pêche et les incertitudes sur les vraies captures de ces espèces, le Groupe considère qu'il y a un risque élevé qu'elles soient surexploitées. En conséquence, et en adoptant le principe de précaution, le Groupe de travail recommande de réduire la mortalité par pêche ou l'effort de pêche sur cette unité de gestion de *Pseudotolithus* spp.

3.10 Thiof (*Epinephelus aeneus*)

3.10.1 Caractéristiques biologiques

Le thiof ou mérour gris (*Epinephelus aeneus*) est une espèce démersale côtière appartenant à la famille des serranidés que l'on rencontre dans toute la sous-région. Sa distribution bathymétrique s'étend de 20 à 200 m de profondeur, mais sa principale zone de pêche se situe entre 30 et 60 m. L'espèce est inféodée aux fonds rocheux du plateau continental.

Les deux principales zones de reproduction sont la Petite Côte du Sénégal et le sud de la Baie du Lévrier en Mauritanie et la principale zone de concentration des juvéniles se situe dans l'estuaire à mangrove du delta central du Sine Saloum au Sénégal.

L'espèce se nourrit préférentiellement de poissons, de stomatopodes, de crabes et de céphalopodes.

3.10.2 Identité du stock

Pour *Epinephelus aeneus*, une seule unité de gestion a été retenue pour les trois pays (Mauritanie, Sénégal et Gambie).

3.10.3 Tendances des données

Captures

Les débarquements de thiof montrent une tendance décroissante pour la période analysée (Tableau 3.1.1a et Figure 3.10.3a). Les quantités débarquées en 2003 sont de 50 pour cent inférieures à celles de 1990. Une légère hausse des débarquements est observée au Sénégal en 2003, tandis qu'une baisse est notée en Gambie et en Mauritanie. La majorité des quantités débarquées au Sénégal sont le fait de la pêche artisanale, notamment des pirogues glacières.

Effort

Le thiof *Epinephelus aeneus* est ciblé par les flottilles artisanale et industrielle de l'ensemble des pays.

L'effort des chalutiers glacières et congélateurs de la pêche industrielle sénégalaise présente une tendance globale à la hausse pendant la période 1990-2003 (Figure 3.10.3b). L'effort des chalutiers de la pêche industrielle en Gambie indique une hausse de 1994 à 2001, suivie d'une baisse en 2002 et 2003.

L'effort des poissonniers en Mauritanie est resté assez stable durant la période 1997-2001, avec un pic en 2002, avant de retomber en 2003 au même niveau qu'en 2001. En Mauritanie, les céphalopodiers nationaux et les chalutiers pélagiques capturent aussi cette espèce comme prise accessoire. Les prises de *Epinephelus aeneus* de ces trois flottilles en Mauritanie sont faibles. L'effort des pirogues glacières sénégalaises tend à augmenter entre 1990 et 2003.

Indices d'abondance

CPUE

En général, les CPUE de *Epinephelus aeneus* montrent une tendance à la baisse pendant la période d'étude (Figure 3.10.3c). Les rendements des chalutiers poissonniers en Mauritanie sont très faibles les dernières années.

Campagnes scientifiques

Les indices d'abondance des campagnes scientifiques du N/O de l'IMROP diminuent entre 1982 et 2003 (Figure 3.10.3d). Il est important de noter que les campagnes ont été réalisées par deux bateaux différents mais ayant les mêmes caractéristiques. Le premier a opéré de 1982 à 1996 et le second (AL-AWAM) à partir de 1997.

Données biologiques

Composition en taille et autres informations

Les fréquences de taille des thiofs capturés par la pêche artisanale sénégalaise sont disponibles de 1990 à 2003, mais n'ont pas été analysées au cours de ce Groupe de travail.

L'IMROP a exécuté un projet conjoint avec la JICA sur la biologie des poissons démersaux en utilisant le bateau de recherche mauritanien AL-AWAM en 2000 et 2001. Les fréquences de tailles collectées à partir des campagnes du N/O AL-AWAM (Mauritanie) en 2000 et 2001 ont été prises en compte, mais la faiblesse de l'effectif des échantillons a rendu leur utilisation difficile.

3.10.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel, a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *Epinephelus aeneus*. Ce modèle est décrit en détail à l'Annexe 2.

Données

Pour les données de captures, le Groupe de travail a regroupé les prises totales de toutes les flottilles des trois pays (Mauritanie, Sénégal et Gambie). Pour la série d'indices d'abondance, le sous-groupe a décidé d'utiliser la série de CPUE des chalutiers glacières sénégalais et la CPUE des pirogues glacières du Sénégal (pêche artisanale).

Résultats

L'ajustement du modèle en utilisant la CPUE des pirogues glaciers n'a pas donné des résultats satisfaisants. Avec les CPUE des chalutiers sénégalais glaciers, en général, le modèle donne un ajustement acceptable des données, bien que l'ajustement au début de la série soit faible (Figure 3.10.4).

Les résultats de l'ajustement indiquent que le stock est fortement surexploité. La biomasse actuelle est largement en dessous de celle qui produit le rendement maximal durable et la mortalité due à la pêche est très supérieure à celle nécessaire pour prélever toute la production naturelle du stock (Tableau 3.10.4).

Tableau 3.10.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Epinephelus aeneus* dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B _{MSY}	F _{cur} /F _{SYcurB}
Mauritanie, Sénégal, Gambie	CPUE – Glaciers Sénégal	7%	344%

B/B_{MSY}: Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. **F/F_{SYcurB}:** Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

Le modèle donne un ajustement acceptable aux données. Les résultats indiquent que le stock de *Epinephelus aeneus* dans la région est fortement surexploité avec des risques probables d'extinction. Ces résultats concordent avec les indices d'abondances des campagnes scientifiques en Mauritanie et les résultats obtenus l'année dernière.

3.10.5 Recommandations d'aménagement

Considérant les résultats obtenus dans l'évaluation et les tendances des CPUE, ainsi que celles des indices d'abondance obtenus à partir des campagnes, le Groupe de travail considère que le stock est en situation de risque d'extinction et réitère la recommandation que la pêche dirigée sur cette espèce soit complètement arrêtée.

3.11 Recherche future

Les recommandations en matière de recherche qui ont été faites pour les poissons démersaux peuvent être résumées comme suit:

- Renforcer et améliorer la collecte d'informations statistiques pour les pêcheries démersales.
- Obtenir des informations biologiques sur les captures (fréquences de tailles, sex-ratio, âge, zone et période de reproduction).
- Approfondissement de l'analyse et exploration des données scientifiques des campagnes.
- Organiser des forums pour des échanges d'informations entre les scientifiques régionaux et les scientifiques des nations de pêche.

Des informations supplémentaires sur les recommandations de recherche peuvent être trouvées au Tableau 6.1b.

4. CREVETTES

4.1 Pêcheries

L'exploitation des ressources de crustacés des côtes ouest-africaines est relativement ancienne (Thiam *et al.*, 1981). Du Maroc à la Guinée-Bissau, deux principaux groupes de crevettes sont commercialement importants, les crevettes côtières représentées principalement par la crevette rose du sud, *Penaeus notialis*, et les crevettes profondes dont la crevette rose *Parapenaeus longirostris* est la plus importante. D'autres crevettes moins abondantes sont également capturées dans la zone: *Melicerus kerathurus*, *Aristeus antennatus*, *Aristeus varidens*, *Plesionika heterocarpus*, *Plesiopenaeus edwardsianus* et *Aristeomorpha foliacea*.

Au Maroc, les crevettes sont exploitées par la flottille nationale composée de chalutiers côtiers qui fréquentent le plateau continental à des profondeurs ne dépassant pas 150 m et des chalutiers hauturiers à très large rayon d'action. Les chalutiers côtiers sont environ 300 unités. Ils opèrent à proximité de leurs ports d'attache et effectuent des marées de courte durée. La flottille hauturière a commencé à opérer en 1985 avec des unités ayant un tonnage au dessous de 200 TJB et effectue des marées de 45 à 50 jours. En 2004, les flottilles comptaient 59 unités (Tableau 4.1a).

L'activité des unités de pêche espagnoles au Maroc a pris fin le 30 novembre 1999, suite à l'expiration de l'accord de pêche Maroc–Union européenne. La flottille espagnole était composée surtout par des unités chalutières de pêche fraîche et des congélateurs autorisés dans le cadre des accords de pêche. Leur zone d'activité était limitée au nord de Tarfaya (parallèle 28°44' N), à l'extérieur de la bande de 12 milles.

En Mauritanie, l'exploitation de la crevette a commencé dans les années 1960 avec une flottille industrielle espagnole (Savini, 1982; Sobrino et García, 1992). Dans la période 1985-1990, la présence de flottilles d'autres nationalités a été observée mais la pêcherie était dominée par la flottille espagnole (Diop, 1989).

La flottille crevettière opérant en Mauritanie en 2004 était composée de 81 navires de différentes nationalités. Avec 32 unités la flottille espagnole est la plus importante en termes d'exploitation de *P. longirostris* (46 pour cent) et *P. notialis* (40 pour cent). Ceci est suivi par un regroupement de navires, les bateaux mauritaniens et/ou de sociétés mixtes avec un total de 27 unités. L'Italie se place au troisième rang avec 7 navires. Le Sénégal, le Portugal et le Cameroun sont aussi présents avec 5, 3 et 2 unités respectivement. Cinq navires sont opérés par d'autres nationalités avec une unité chacune.

Au Sénégal, l'exploitation industrielle des ressources crevettières a commencé en 1960. Jusqu'en 1981, celles-ci étaient exploitées presque exclusivement par les chalutiers espagnols. A partir de 1982, un certain nombre de navires espagnols ont pris la nationalité sénégalaise, donnant naissance à une flottille nationale exploitant les eaux profondes. Avec 80 pour cent du total des captures de crustacés, la crevette rose du large *Parapenaeus longirostris* constitue la principale espèce cible.

La pêcherie de crustacés ciblant les crevettes côtières, *P. notialis* notamment, est très développée au Sénégal et en Gambie avec deux flottilles, industrielle et artisanale, qui ciblent cette espèce.

La flottille industrielle crevettière dans la zone Sénégal-Gambie en 2004 était composée de 61 navires, 16 chalutiers congélateurs sénégalais, 20 chalutiers congélateurs espagnols et 25 navires industriels ciblant la crevette côtière (Tableau 4.1a). La flottille artisanale est composée d'un grand nombre d'unités, mais leur nombre total n'est pas connu.

Les prises accidentelles d'une espèce peu commune, *Penaeus monodon*, ont été observées dans les débarquements des pêcheurs artisanaux dans la zone Sénégal-Gambie. Malheureusement, il n'y a pas assez d'information disponible sur la distribution et l'abondance de cette espèce, malgré le fait que les débarquements de cette espèce sont en augmentation.

4.1.1 Mesures d'aménagement pour les crevettes

Les pays de la région s'efforcent de réglementer la pêcherie crevettière et, de cette façon, ont déjà mis en place quelques options d'aménagement. Les mesures actuelles en place dans la plupart des pays incluses dans cette évaluation sont liées au contrôle des tailles capturées, et comprennent aussi bien les longueurs minima de débarquement que les réglementations des maillages.

Un résumé de ces mesures techniques est présenté au Tableau 4.1.1a et au Tableau 4.1.1b.

De plus, la Mauritanie observe une période de repos biologique de deux mois pour la pêcherie de septembre à octobre chaque année.

Il est important de noter qu'aucunes restrictions ne sont appliquées sur l'effort total de pêche ou sur les débarquements dans aucun des pays. Il n'existe qu'une restriction sur l'effort des flottilles étrangères contenue dans les conditions des accords de pêche respectifs.

La Commission sous-régionale des pêches, un organe régional, a travaillé à l'harmonisation de différentes mesures d'aménagement utilisées par ses pays membres.

4.2 Systèmes et intensité d'échantillonnage

4.2.1 Capture et effort

Il n'y a pas de plans d'échantillonnage dans la région pour les débarquements et l'effort et, par conséquent, il n'y a pas d'estimations pour calculer l'intensité d'échantillonnage des débarquements et de l'effort pour les crevettes.

4.2.2 Fréquences de tailles

Pour *Parapenaeus longirostris*, les données d'échantillonnage de tailles des navires de recherche marocains et mauritaniens étaient disponibles en 2003. Au Maroc, les débarquements commerciaux ne sont pas échantillonnés

directement par l'institut de recherche. Au lieu de cela, les informations sur la taille des catégories commerciales sont fournies par un certain nombre de compagnies. Cependant, en raison de différents systèmes de classification employés par différentes compagnies, les données sur les catégories de taille ne peuvent pas être converties facilement en distributions de tailles.

L'analyse de l'intensité d'échantillonnage pour *Parapenaeus longirostris* et *Penaeus notialis* a été effectuée pour la flottille espagnole opérant en Mauritanie à travers l'Institut espagnol d'océanographie (IEO) (Cádiz) en tant qu'élément du projet «Programme national pour la collecte des données et la gestion d'une politique commune de pêche» de l'Union européenne et également par l'Institut mauritanien de recherches océanographiques et de pêches (IMROP). Les échantillons espagnols ont été fournis par l'Association nationale d'armateurs de navires congélateurs de pêche aux fruits de mer (ANAMAR) basés dans le port de Huelva, Espagne tandis que en Mauritanie des échantillons étaient pris à bord des bateaux de pêche espagnols. Pour la période 2003, 10 échantillons environ par 1 000 tonnes de *Parapenaeus longirostris* et 16 échantillons par 1 000 tonnes de *Penaeus notialis* ont été attrapés par l'Institut espagnol d'océanographie (IEO) de ANAMAR.

Une moyenne de 300 *P. longirostris* par échantillon ont été mesurés tandis que 120 *P. notialis* par échantillon ont été mesurés par IEO.

L'échantillonnage effectué par des observateurs mauritaniens sur les navires espagnols en 2003 a été fait pendant le deuxième trimestre pour *Parapenaeus longirostris* et pendant les troisième et quatrième trimestres pour *Penaeus notialis*. Il a été estimé que 15 et 22 échantillons par 1 000 tonnes de crevettes attrapées ont été pris pour chacune des deux espèces respectivement.

Pour la pêche profonde des crevettes de Sénégal-Gambie exploitée par la flottille espagnole, ANAMAR a fourni des échantillons pour 2003. Le nombre d'échantillons par 1 000 tonnes de *P. longirostris* a été estimé à 24 avec une moyenne de 240 crevettes par échantillon.

4.2.3 Paramètres biologiques

L'IEO a été engagé dans l'échantillonnage biologique de la crevette rose du large *P. longirostris* et de la crevette côtière *P. notialis*, dans le cadre d'un échantillonnage biologique et de tailles de ces espèces pendant une période de quatre ans (2002-2006). L'Unité de Cádiz de l'IEO a commencé le travail sur ces espèces à partir de mars 2003. L'Unité devait effectuer l'échantillonnage biologique mensuel de *Parapenaeus longirostris* de Mauritanie, et l'échantillonnage biologique trimestriel de *P. longirostris* et de *P. notialis* de Sénégal-Gambie et Mauritanie respectivement. Aucune donnée sur le nombre ou les caractéristiques des échantillons prélevés n'a été pour l'instant présentée au Groupe de travail.

4.3 Crevette rose du large (*Parapenaeus longirostris*)

4.3.1 Caractéristiques biologiques

Les résultats de l'enquête d'échantillonnage biologique par l'INRH, Maroc, montrent que dans cette zone le *Parapenaeus longirostris* femelle a dominé la population en toutes saisons et à toutes les profondeurs. La longueur à la première maturité sexuelle est estimée à 27,6 mm longueur de la carapace (CL). Pour la même longueur, les crevettes dans la zone Nord, Larache–El Jadida sont un point plus lourdes que celles du Sud, Essaouira–Agadir.

Les résultats de l'échantillonnage biologique montrent que la période pendant laquelle les échantillons ont été rassemblés a coïncidé avec la période où ces espèces se reproduisent dans la région, principalement pendant les mois d'automne et d'hiver. Les études ont également indiqué que les mâles atteignent la maturité à de plus petites tailles (la longueur à la première maturité est de 16,44 et 18,35 millimètres de CL en Mauritanie et au Sénégal, respectivement), que les femelles (longueur à première maturité 24-27,8 mm au Maroc et en Mauritanie).

Les caractéristiques biologiques principales de ce stock dans la zone sont présentées dans les rapports précédents du Groupe de travail démersal du COPACE.

Effets environnementaux

Une première analyse sur les effets possibles des différents paramètres environnementaux du milieu (eau) et de l'abondance de *P. longirostris* dans les eaux mauritaniennes conduites par IEO en utilisant les indices disponibles de température à la surface de la mer (SST) et d'oscillation nord-atlantique (NAO) (García et Sobrino, soumis), suggère qu'il n'y a aucune corrélation abondance du stock/rendements et la SST globale, mais qu'il y a une corrélation entre les rendements et les indices de NAO.

4.3.2 Identité du stock

La crevette rose profonde (*Parapenaeus longirostris*) au Maroc vit sur les fonds sableux et boueux à des profondeurs de 50 à 500 m. Cette espèce se rencontre entre la limite Nord de Cap Spartel (35° 47'N) et la région Sud de Sidi Ifni (29°22'N) (Figure 4.3.2a).

Il n'y a aucune pêcherie ciblant *P. longirostris* entre Agadir et Cap Blanc. La Figure 4.3.2a montre la distribution de cette espèce dans les eaux marocaines. Pour cette raison on suggère qu'il y ait deux stocks de cette espèce, l'un au Maroc et l'autre en Mauritanie.

Dans les eaux mauritaniennes, la pêche vise *P. longirostris* principalement entre 21° et 19°N. La pêche visant *P. longirostris* dans les eaux sénégalaises à partir de 16°N est en cours de développement.

Si l'on tient compte du fait que *P. longirostris* est trouvé dans des zones géographiquement différentes, le Groupe de travail a adopté trois unités de pêche: Maroc, Mauritanie et Sénégal-Gambie .

4.3.3 Tendances des données

Captures

La tendance globale des débarquements de *P. longirostris* dans la région pendant la période (1980-2003) était une augmentation graduelle depuis le début des séries jusqu'en 1994 quand les débarquements étaient autour de 15 000 tonnes (Tableau et Figure 4.3.3a). Les débarquements le plus élevés ont été enregistrés en 1999 (autour de 18 000). La majeure partie des débarquements provient des eaux au large du Maroc.

Au Maroc a été observée une diminution des débarquements de la flottille des chalutiers congélateurs et une augmentation des débarquements de la flottille des poissons frais au cours des quatre dernières années (Figure 4.3.3b).

Il y a eu une augmentation graduelle des débarquements des eaux de la Mauritanie depuis 1996 atteignant une valeur maximum en 2003 (4 300 tonnes). La valeur élevée enregistrée en 2003 correspondait aux débarquements des flottilles espagnole et mauritanienne (Figure 4.3.3b).

Au cours des dix dernières années, les débarquements totaux de Sénégal-Gambie ont oscillé avec un minimum de 969 tonnes en 2000 et un maximum de 3 895 tonnes en 1993 (Figure 4.3.3b). Une tendance décroissante a été observée dans les débarquements au cours des trois dernières années de la série temporelle.

Effort

Dans les eaux marocaines, la pêche du *P. longirostris* est effectuée par la flottille des congélateurs marocains et des chalutiers de crevette fraîche. L'effort exercé sur cette espèce par la flottille des chalutiers congélateurs s'est stabilisé autour de 40 000 jours de pêche au cours des trois dernières années, après une augmentation importante de 1995 à 2001 (Tableau 4.3.3b et Figure 4.3.3c).

Bien qu'il y ait eu une augmentation importante de l'effort de la flottille de pêche fraîche marocaine, il y a aussi une tendance à la stabilité au cours des trois dernières années avec environ 18 000 jours de pêche. En ce qui concerne la flottille espagnole, l'effort a diminué jusqu'à la fin des opérations dans les eaux du Maroc en raison de l'échéance de l'accord de pêche Maroc-UE en 1999.

L'effort de pêche de la flottille espagnole opérant dans les eaux mauritaniennes indiquait une augmentation élevée de 1987 à 1989 quand il a atteint un sommet et commencé à diminuer jusqu'en 1992 (Figure 4.3.3c). L'effort de pêche exercé sur ce stock par la flottille espagnole s'est stabilisé autour de 4 600 jours de pêche au cours des quatre dernières années. D'autre part, la flottille mauritanienne a montré une tendance à l'augmentation de 1997 (234 jours de pêche) à 2002 (5 404 jours de pêche). Quoique le chiffre de l'effort pour la flottille mauritanienne pour 2003 soit temporaire, le Groupe de travail pense que les données ont été largement sous-estimées. L'effort total a plus que doublé au cours de la période de 1999 à 2002.

La flottille de la pêche industrielle au large du Sénégal a montré une variation élevée de l'effort pendant la période concernée (Figure 4.3.3c), ce qui est probablement dû à la présence d'un nombre variable de navires étrangers opérant dans cette zone. La flottille espagnole des chalutiers congélateurs a mis en évidence une tendance stable de l'effort de 1998 à 2003 avec environ 1 400 jours de pêche par an.

Indices d'abondance

CPUE

Les captures par unité d'effort (CPUE) pour le Maroc ont montré une diminution progressive pour la flottille marocaine des congélateurs au cours des quatre dernières années tandis que la flottille des poissons frais a montré des valeurs stables de CPUE pour la même période (Tableau 4.3.3c et Figure 4.3.3d). Seulement une petite augmentation a été observée en 2003.

Dans le cas de la Mauritanie, les CPUE ont montré une tendance variable avec des valeurs élevées et basses pendant les dix dernières années (Tableau 4.3.3c et Figure 4.3.3d). En 2003, les trois flottilles opérant dans la zone ont montré les valeurs les plus élevées de CPUE dans la série temporelle. Cependant ceci doit être interprété avec soin, en raison des chiffres de l'effort pour la flottille mauritanienne qui ont certainement été sous-estimés.

En Sénégal-Gambie, les deux flottilles principales (flottilles sénégalaise et espagnole) ont montré les tendances à la fluctuation des CPUE, mais avec une tendance générale à la baisse. Les rendements au cours des deux dernières années, estimés à environ 4 000 kg/jour pour les deux flottilles, sont les plus bas dans la série temporelle, et moins de la moitié de ceux qui ont été calculés pour la période 1992-1995 (Tableau 4.3.3c et Figure 4.3.3d).

Campagnes scientifiques

Maroc

L'évolution des indices d'abondance de la crevette rose profonde, *P. longirostris* estimée au cours de la campagne sur les ressources scientifiques de l'INRH dans la même zone a montré une diminution importante de l'indice d'abondance ces cinq dernières années dans les zones de Larache-El Jadida et de Essaouira-Agadir (Tableau 4.3.3d).

Mauritanie

Les indices d'abondance estimés au cours de la campagne scientifiques réalisée par l'IMROP ont mis en évidence une situation relativement stable au cours des deux années présentées (Tableau 4.3.3e).

Les résultats de l'analyse du sex-ratio dans le cadre de ces mêmes campagnes pour le *Parapenaeus longirostris* attrapé dans la ZEE de la Mauritanie indiquent que le sex-ratio est largement favorable aux femelles pendant les deux saisons.

Données biologiques

Composition des tailles et autre information

Maroc

Une étude sur l'évolution de la longueur moyenne de la crevette rose (longueur de la carapace en millimètres) a été réalisée à partir de la série de données de la campagne scientifique de l'INRH (1998-2004). Il a été démontré que la longueur moyenne augmente avec la profondeur. On trouve les jeunes individus près de la côte tandis que les adultes sont abondants au-delà de 200 m isobath.

Mauritanie

Les distributions des tailles dans les échantillons des campagnes de ressources réalisées conjointement par IMROP-JICA en utilisant le N/R AL-AWAM indiquent une distribution des tailles plurimodale. Les longueurs étaient distribuées de 9 à 46 mm CL pour la saison froide et la saison chaude.

Flottille espagnole

La distribution des tailles pour le *Parapenaeus longirostris* des échantillons pris dans les captures de la flottille espagnole dans les eaux mauritaniennes montrait une distribution des tailles différente pour les mâles et les femelles. Les mâles sont plus petits en taille que les femelles (15,5-32,5 mm de longueur du céphalothorax, avec un mode de 22 mm pour les mâles et 15-38,5 mm avec un mode de 24 mm pour les femelles).

Dans le cas des crevettes attrapées dans les eaux sénégalaises par la flottille espagnole, les tailles s'échelonnent de 17,5 à 34 mm et de 17 à 36,5 mm pour les mâles et les femelles respectivement. Les échantillons mâles présentent une distribution unimodale avec un mode de 22,5 mm, tandis que les femelles ont une distribution bimodale, avec un mode principal à 23,5 mm et un deuxième à 31 mm.

4.3.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries du *Parapenaeus longirostris*. Le modèle est décrit dans l'Annexe 2 de ce rapport.

Données

Une série temporelle des prises totales de crevette rose profonde *Parapenaeus longirostris* par zones de pêche a été utilisée par le Groupe de travail.

Pour le Maroc, l'indice d'abondance utilisé provenait des séries temporelles de CPUE calculées par la flottille des chalutiers congélateurs marocains.

Pour la Mauritanie, les séries de CPUE calculées par les chalutiers congélateurs espagnols opérant en Mauritanie étaient utilisées.

Et enfin, les CPUE des chalutiers congélateurs espagnols étaient aussi utilisées pour l'évaluation de *P. longirostris* dans la zone de pêche Sénégal-Gambie.

Résultats

Le modèle a donné des ajustements acceptables aux données pour les stocks marocain et mauritanien (Figure 4.3.4), mais pas pour le stock de Sénégal-Gambie. Il n'a donc pas été possible d'évaluer ce dernier stock.

Au Maroc, le stock de crevette rose profonde est surexploité (Tableau 4.3.4). Cette affirmation a été confirmée par la campagne 2003 de ce stock par l'INRH. Par rapport à l'évaluation 2003, la situation s'est ultérieurement détériorée avec la baisse du ratio, B/B_{MSY} qui est passé de 48 à 39 pour cent. Il a été également observé que le taux de mortalité de pêche actuel est maintenant plus élevé que la mortalité de pêche nécessaire à l'extraction du taux de rendement durable à partir du niveau de biomasse courant.

Le modèle a montré que le stock de *Parapenaeus longirostris* dans les eaux mauritaniennes était complètement exploité. Le niveau de biomasse est proche du niveau qui produirait le taux de rendement durable maximum, mais le niveau actuel d'exploitation est environ deux fois aussi élevé que celui que le stock peut soutenir sur une base durable (Tableau 4.3.4).

Tableau 4.3.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Parapenaeus longirostris* dans la sous-zone nord du COPACE

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B_{MSY}	F_{cur}/F_{SYcurB}
Maroc	Chalutiers congélateurs marocains	39%	143%
Mauritanie	Chalutiers congélateurs espagnols	100%	211%
Sénégal-Gambie	-	-	-

B/B_{MSY} : Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. F/F_{SYcurB} : Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

La difficulté rencontrée dans l'ajustement aux données de CPUE pourrait être due au manque de contraste dans les données et probablement aussi aux fluctuations irrégulières de l'abondance du *P. longirostris*. Compte tenu des difficultés rencontrées dans l'ajustement des modèles, les résultats devraient être pris avec prudence. Cependant, les résultats obtenus concordent avec ceux des autres indicateurs de pêche dans le secteur renforçant en général la confiance dans la fiabilité des résultats.

Pour le Maroc, les résultats obtenus sont semblables à ceux de l'année dernière. La recommandation faite concernant la réduction de l'effort basée sur l'évaluation 2003 a été largement ignorée ayant pour résultat une nouvelle diminution de la biomasse de l'espèce. Il est donc impératif que des mesures strictes d'aménagement soient mises en place, avec le respect rigoureux du règlement pour ce qui est de la dimension du maillage afin de permettre au stock de remonter.

Pour la Mauritanie, les résultats de l'évaluation de la crevette rose du large obtenus en 2004 sont différents de ceux de l'année précédente. L'évaluation de 2003 a clairement montré que ce stock a été complètement exploité avec une biomasse et des débarquements proches de B_{MSY} et MSY respectivement. Cette année, il y a une indication que les débarquements excèdent la production durable du stock, à savoir une détérioration de la situation par rapport à l'année dernière. Même si une incertitude demeure, il faudra faire preuve de prudence dans les recommandations d'aménagement. Comme l'année précédente, l'effort ne devrait pas être augmenté pour ce stock.

Les modèles ajustés pour Sénégal-Gambie n'étaient pas acceptables et ont donc été rejetés.

4.3.5 **Recommandations d'aménagement**

En tenant compte des résultats des évaluations, le Groupe de Travail a fait les recommandations suivantes pour les trois stocks/unités:

Maroc:

- Réduire les captures et l'effort actuels (2003) par 40 pour cent .
- Encourager l'utilisation des chaluts séparateurs.
- Faire respecter le maillage réglementaire.

Mauritanie:

- Ne pas augmenter l'effort de pêche actuel.

Sénégal-Gambie:

- Ne pas augmenter l'effort de pêche en attendant les prochaines évaluations.

4.3.6 **Recherche future**

Le Groupe de travail a fait les recommandations suivant pour la recherche future de *Parapenaeus longirostris*:

- Mettre en place un échantillonnage biologique au débarquement des chalutiers côtiers et les crevettiers industriels au niveau des ports au Maroc.
- Faire une analyse de l'évolution des séries de CPUE de certains Crevettiers Congélateurs Marocains qui sont dans la pêcherie depuis son apparition.
- Améliorer les connaissances sur la biologie de cette espèce.
- Études de sélectivité pour réduire captures accessoires.

4.4 **Crevette rose du sud (*Penaeus notialis*)**

4.4.1 **Caractéristiques biologiques**

Pour *Penaeus notialis*, les données étaient fournies par les croisières des navires de recherche en Mauritanie en 2000 et 2001. Aucun échantillonnage de débarquements commerciaux à des fins biologiques n'a été fait en Mauritanie ces dernières années.

P. notialis en Mauritanie a une longue période de reproduction (des femelles matures ont été trouvées dans la flottille espagnole de juillet à avril). La longueur à la première maturité pour les mâles et les femelles est estimée à 17,75 mm (CL) et 38,46-46,14 mm, respectivement.

Les principales caractéristiques biologiques de ce stock dans la zone sont présentées dans les rapports précédents du Groupe de travail COPACE sur les démersaux.

Penaeus notialis atteint une longueur de 1,8 cm (TL) à l'âge de 3-4 mois. A cet âge il migre de l'estuaire du fleuve vers la mer où il grandit jusqu'à l'âge de 22 mois et qu'il atteint alors sa longueur maximale (environ 20 cm TL) (Garcia, 1976).

Effets sur l'environnement

Des études menées par l'IEO (Garcia et Sobrino, soumis) ont mis en évidence une forte co-relation entre l'abondance/rendements et la température à la surface et les indices NAO. Ils devront par conséquent être pris en considération au moment de l'analyse de la dynamique du stock dans les travaux futurs.

4.4.2 Identité du stock

Deux unités différentes de *P. notialis* ont été identifiées dans ce secteur. Une zone de reproduction et d'élevage est située dans le Banc d'Arguin (Mauritanie) et une autre à l'embouchure du fleuve Sénégal. L'unité associée avec le fleuve Sénégal est considérée comme étant composée de quatre sous-unités associées avec le fleuve Sénégal, Saloum, Gambie et Casamance. Cependant, il n'est pas possible d'obtenir des informations désagrégées (débarquement et effort) pour les différentes sous-unités définies ici. Pour cette raison, le Groupe de travail a décidé de procéder à l'évaluation de deux unités, l'une en Mauritanie et l'autre en Sénégal et Gambie.

4.4.3 Tendances des données

Captures

Les débarquements totaux dans la région ont montré une tendance variable au cours de ces dernières années avec un maximum d'environ 6 000 tonnes en 2002 suivie par une baisse en 2003 (Tableau et Figure 4.4.3a). Les débarquements en Sénégal-Gambie étaient stables au cours des deux dernières années à environ 3 500 tonnes tandis que les débarquements en Mauritanie ont diminué de 2 571 tonnes en 2002 à 1 573 tonnes en 2003.

Les débarquements de *P. notialis* dans les eaux mauritaniennes par la flottille des congélateurs espagnols ont montré une diminution graduelle de 1999 jusqu'à maintenant (Figure 4.4.3b). D'autre part, la flottille des congélateurs mauritaniens a montré une augmentation graduelle de 1999 à 2002 suivie par une légère diminution en 2003. Les débarquements des autres flottilles de congélateurs opérant dans la zone ont montré une tendance à la fluctuation tout en atteignant un maximum en 2002 suivi par une baisse en 2003.

Dans les eaux du Sénégal, les débarquements de la flottille industrielle sénégalaise ont atteint leur valeur minimum en 2000, suivie par une augmentation graduelle (Figure 4.4.3b). Les débarquements se sont stabilisés à 3 000 environ au cours des deux dernières années. La flottille artisanale sénégalaise a montré des valeurs assez basses et stables dans toutes les séries avec une valeur maximum de 208 tonnes en 1995 et une valeur minimum de 7 tonnes en 1998. Les débarquements industriels et artisanaux de la Gambie étaient assez bas, avec des valeurs comprises entre 350 et 500 tonnes pour la flottille industrielle et 98 à 213 tonnes pour la flottille artisanale au cours des trois dernières années.

Effort

L'effort de pêche dirigé sur le *P. notialis* par la flottille des congélateurs espagnols opérant dans les eaux mauritaniennes a eu tendance à se stabiliser au cours des dix dernières années avec des fluctuations dans les valeurs de ces dernières années. Il y a eu une augmentation de 2 395 jours de pêche en 2001 à 3 879 jours de pêche en 2002 qui a été suivie par une baisse en 2003 à 3 262 jours de pêche (Tableau 4.4.3b et Figure 4.4.3c). D'autre part, la flottille des congélateurs de la Mauritanie a montré une augmentation graduelle et importante de l'effort à partir de 1997, atteignant un maximum de 5 404 jours de pêche en 2002 (Tableau 4.4.3b et Figure 4.4.3c) qui a été suivie par une diminution de l'effort à 2 842 jours de pêche en 2003. L'effort des autres flottilles opérant dans les eaux mauritaniennes était très variable comme on a pu le voir dans les séries temporelles avec un maximum de 1 991 jours de pêche en 2002 suivi par une baisse à 776 jours de pêche en 2003.

L'effort de pêche de la flottille industrielle sénégalaise a été tout à fait stable au cours des quatre dernières années avec des valeurs de 30 000 à 35 000 jours en mer (Tableau 4.4.3b et Figure 4.4.3c). D'autre part, l'effort estimé de la flottille artisanale a montré une forte diminution d'un maximum de 683 010 sorties en 2000 à 314 196 sorties en 2001. L'effort de pêche de la flottille industrielle de la Gambie a augmenté régulièrement au cours des séries, avec une augmentation plus importante de 1999 à 2000, et une tendance relativement stable au cours des trois dernières années avec environ 4 700 jours de pêche.

Indices d'abondance

CPUE

Les CPUE calculées pour la flottille espagnole des congélateurs dans les eaux mauritaniennes ont montré une tendance à la fluctuation au cours des huit dernières années avec les valeurs les plus élevées en 1999 et en 2001 d'environ 490 kg/jour de pêche (Tableau 4.4.3c et Figure 4.3.3d). Les CPUE étaient stables en 2002 et en 2003 avec une valeur

estimée d'environ 250 kg/jour de pêche. D'autre part, les rendements de la flottille des congélateurs de la Mauritanie ont fluctué sans montrer de tendance de 1999 jusqu'à maintenant. Les CPUE de la flottille des congélateurs mauritaniens ont diminué atteignant en 2002 un minimum de 149 kg/jour de pêche mais elles ont encore augmenté en 2002 jusqu'à 231 kg/jour de pêche en 2003. Dernièrement, le rendement des autres flottilles opérant dans la zone était très variable. Un maximum de 391 kg/jours de pêche en 2002 et un minimum de 171 kg/jours de pêche en 2003 ont été enregistrés.

En ce qui concerne les rendements des différentes flottilles opérant dans les eaux au large de Sénégal-Gambie, les tendances des flottilles sénégalaises industrielle et artisanale sont tout à fait stables. Une légère augmentation des CPUE (93 kg/jours de pêche) a été observée au cours de la dernière année des séries temporelles dans le cas de la flottille industrielle. Les CPUE pour la flottille artisanale se sont stabilisées à 0,83 kg/sortie au cours des deux dernières années. Les CPUE de la flottille industrielle gambienne ont montré une tendance à fluctuer pendant la période 1994-1999. Depuis 1999, les CPUE ont eu une tendance à la baisse atteignant un minimum de 75 kg/jours de pêche en 2001, suivie par une augmentation de 107 kg/jours de pêche en 2002 et ensuite ont diminué en 2003 atteignant la même valeur qu'en 2001.

Campagnes scientifiques

Mauritanie

Les indices d'abondance estimés par IMROP au cours des campagnes scientifiques sont restés stables pour la période 2000, 2001 et 2002 avec 0,66, 0,63 et 0,62 kg par chalut de 30 minutes respectivement.

Pour *Penaeus notialis*, le sex-ratio des échantillons de la campagne scientifique est , car il autour de 1.

Données biologiques

Composition des tailles et autre information

Mauritanie

Pour *P. notialis* une distribution plurimodale a été observée dans les échantillons de la campagne en 2000 et en 2001. Les longueurs étaient distribuées de 20 à 44 mm et de 17 à 61 mm CL en 2000, pour la saison froide et la saison chaude respectivement. En 2001, les longueurs étaient distribuées de 17 à 61 mm CL et de 17 à 54 mm pour la saison froide et la saison chaude respectivement.

Les échantillons de *P. notialis* de la Mauritanie attrapés par la flottille des congélateurs espagnols ont montré une distribution différente des tailles pour les mâles et les femelles. Les tailles des mâles s'échelonnent de 20 à 31,5 mm CL tandis que celles des femelles ont montré une gamme plus large de 20 à 44 mm. D'autre part, les mâles ont un mode (26 mm de CL) et les femelles ont deux modes à 28,5 et 40,5 mm.

4.4.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries de *Parapenaeus longirostris*. Le modèle est décrit dans l'Annexe 2 de ce rapport.

Données

Les séries temporelles de débarquement totales de *P. notialis* pour les zones de pêche de la Mauritanie, du Sénégal et de la Gambie respectivement ont été utilisées dans l'évaluation de ces stocks. Pour le stock mauritanien, la CPUE des chalutiers congélateurs espagnols a été utilisée comme indice d'abondance. Pour le stock de Sénégal-Gambie, la série utilisée était celle de la CPUE de la pêcherie industrielle sénégalaise.

Résultats

Le modèle de production dynamique s'adapte relativement bien aux données des deux stocks (Figure 4.4.4).

Le stock mauritanien de la crevette rose du sud, *P. notialis*, est de modérément à pleinement exploité. La biomasse a légèrement dépassé le niveau qui produira le rendement maximum durable tandis que les débarquements courants sont en dessous de la production durable du stock (Tableau 4.4.4).

Pour le Sénégal et la Gambie, les résultats montrent que le stock de la crevette rose du sud est surexploité (Tableau 4.4.4). La biomasse actuelle s'élève seulement à 60 pour cent du niveau qui produirait le rendement maximum durable, tandis que les débarquements courants excèdent la production du stock de 24 pour cent.

Tableau 4.4.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Penaeus notialis* dans la sous-zone Nord du COPACE

Unité d'aménagement/Stock	Indice d'abondance	B/B _{MSY}	F _{cur} /F _{SYcurB}
Mauritanie	Chalutiers congélateurs espagnols	129%	72%
Sénégal-Gambie	Chalutiers industriels sénégalais	63%	124%

B/B_{MSY}: Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. **F/F_{SYcurB}:** Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

Discussion

Toutes les séries pour *P. notialis* montrent un niveau très bas de contraste dans les données d'abondance et de capture. Cette situation rend plus difficile l'ajustement du modèle aux données des pêcheries et réduit la fiabilité des estimations du modèle. Dans ces circonstances, les résultats devraient être pris avec prudence, si ce n'est que du point de vue de la modélisation. Cependant, les résultats concordent avec les autres indicateurs de la pêche renforçant ainsi globalement la confiance dans les résultats.

Pour la Mauritanie, les débarquements et les indices d'abondance ces dernières années ont montré une variation significative qui ne peut pas être facilement expliquée par le modèle. Ceci peut indiquer soit que les facteurs environnementaux jouent un rôle majeur dans la dynamique du stock, soit que les CPUE ne sont pas des indices efficaces de l'abondance du stock. Les résultats obtenus des modèles devraient être pris avec prudence.

Dans le cas du Sénégal et de la Gambie, le modèle montre un bon ajustement, indiquant une situation de surexploitation. Si cette situation n'est pas contrôlée, il y aura une sérieuse surexploitation de ce stock.

4.4.5 Recommandations d'aménagement

Tenant compte des résultats des évaluations et des incertitudes associées à ces résultats, le Groupe de travail recommande pour la Mauritanie de ne pas augmenter l'effort de pêche actuelle (2003) et pour l'unité Sénégal-Gambie de réduire l'effort de pêche actuel (2003) d'environ 25 pour cent.

4.4.6 Recherche future

Le Groupe de travail a fait les recommandations suivantes pour la recherche future de *Penaeus notialis*:

- Améliorer les connaissances sur la biologie de cette espèce.
- Améliorer les informations sur les captures et l'effort de pêche par zone de pêche (flottes du Sénégal et de la Gambie).
- Etudier l'identité des stocks.
- Etudier les relations possibles entre les facteurs environnementaux (SST, pluie, ...) et l'abondance de l'espèce.
- Etudier la sélectivité pour réduire les captures accessoires

5. CÉPHALOPODES

5.1 Pêcheries

Les céphalopodes en Afrique nord-occidentale (sous-région nord CECAF) sont attrapés en tant qu'espèces cibles dans la pêche dirigée spécifique et en tant que prises accessoires dans la pêche non-dirigée. Ces pêcheries sont conduites par une flottille hétérogène de navires allant des petites pirogues aux chalutiers de fonds, utilisant un certain nombre d'engins de pêche tels que casiers, turlottes et chaluts de fond. Selon le drapeau des navires et leurs caractéristiques, la pêche a été divisée, à des fins statistiques, en trois composantes principales : i) artisanale, ii) industrielle conduite par les nationaux et iii) industrielle conduite par les pays tiers dans le cadre des accords de pêche, les plus importants étant ceux signés entre l'Union européenne et presque tous les pays côtiers le long de l'Afrique nord-occidentale.

Les principales espèces cibles dans les pêcheries céphalopodières sont le poulpe (*Octopus vulgaris*), la seiche (*Sepia* spp., dont *Sepia hierredda* principalement et une proportion décroissante vers le sud de *Sepia officinalis*) et le

calamar (*Loligo vulgaris*). *Sepia bertheloti* est une autre espèce de seiche plutôt importante dans la sous-région qui est commercialisée sous la dénomination de «sepiola». En général, le poulpe est l'espèce la plus abondante et la plus valable dans les pêcheries céphalopodières de la sous-région, avec 65 à 75 pour cent des débarquements totaux mais son importance relative habituellement diminue vers le sud étant remplacée par des proportions croissantes de *Sepia hierredda*. Le calamar disparaît virtuellement des débarquements faits au sud du Sénégal.

Trois fonds principaux de pêche pour les céphalopodes se trouvent le long de la côte de l'Afrique nord-occidentale, et coïncident plus ou moins avec les zones de distribution des trois stocks de poulpe qui apparaissent dans la sous-région. Du nord au sud ce sont: i) la zone entre Cap Bojador (26 ° N) et Cap Blanc (21 ° N); ii) la zone entre Cap Blanc (21 ° N) et l'embouchure du fleuve Sénégal (16 ° N); et iii) la zone entre l'embouchure du fleuve Sénégal (16°N) et la frontière avec la Guinée-Bissau (12 ° N).

Dans la zone entre Cap Bojador et Cap Blanc, la pêche des céphalopodes a commencé au début des années 60 avec une flottille japonaise ciblant le poulpe. Déjà en 1963, cette flottille a été remplacée par de petits chalutiers glaciers espagnols fournissant leurs débarquements aux navires mères japonais et espagnols à bord desquels la capture était triée, congelée et emballée pour être distribuée sur le marché international. Ces petits chalutiers ont été rapidement substitués par des chalutiers glaciers modernes battant pavillon étranger également espagnols opérant de façon autonome, ce qui a fait disparaître les navires mères de la région. En 1969, la flottille était composée de 39 navires dont le nombre a progressivement augmenté jusqu'à un maximum de 279 en 1980 bien que jamais plus de 126 n'aient fonctionné simultanément. Les caractéristiques techniques de ces navires étaient très constantes au cours des années précédentes parce que ceux-ci étaient très bien adaptés aux conditions de pêche, à la production moyenne annuelle et au type de transformation. Un navire standard avait 32 m de longueur globale (LOA), 245 tonnes de jauge brute (TJB) et 900 chevaux vapeur (CV) de puissance motrice. Les accords de pêche signés entre l'Espagne et le Maroc d'abord, et l'Union européenne et le Maroc ensuite, ont imposé une diminution progressive de la flottille espagnole qui a quitté la zone quand le dernier accord de pêche s'est terminé en décembre 1999.

Le développement de la flottille industrielle marocaine dans la zone entre le Cap Bojador et le Cap Blanc a commencé en 1978, augmentant très rapidement en nombre d'unités lorsqu'ils ont remplacé les navires espagnols qui quittaient la pêcherie.

Actuellement, la flottille inclut 290 chalutiers congélateurs qui utilisent deux types principaux d'engins appelés respectivement «chalut espagnol» et «chalut coréen». Les sorties moyennes sont d'environ 50 jours en mer et les caractéristiques techniques des navires sont plus hétérogènes que ceux qui composent la flottille espagnole pêchant autrefois dans la zone.

Les navires s'échelonnent de 30 m à 40 m LOA, de 200 à 600 TJB et 600 à 2 000 CV. Plus récemment une partie importante de la flottille marocaine artisanale pêchant autrefois une grande variété de poissons démersaux a évolué à une pêche très spécialisée ciblant le poulpe, utilisant des engins passifs tels que les casiers, lignes à main et turluttes. Cette flottille est composée de navires ouverts en bois avec environ 2 tonnes TJB, équipés de moteurs extérieurs de 15 à 25 CV. Le nombre de navires dans la pêcherie a considérablement augmenté depuis 1993. Il excède maintenant 7 000 unités, opérant principalement dans la bande côtière, bien qu'elles puissent facilement atteindre une distance de plus de 20 milles à partir de la côte. Les chalutiers glaciers constituent la troisième composante de la flottille marocaine qui a également joint très récemment la pêcherie de céphalopode dans la zone entre Cap Bojador et Cap Blanc. Il y a environ 100 unités avec une moyenne de 60 tonnes TJB et 400 CV, utilisant principalement un chalutier appelé «chalutier atomique» et faisant des sorties de 6 à 10 jours en mer.

Les règlements d'aménagement s'appliquant à cette pêcherie ces dernières années sont les suivants:

- En 2003 la pêcherie était fermée du 15 mars au 15 juin et du 1er septembre jusqu'à la fin de l'année. Cette fermeture a duré jusqu'au 15 juin 2004. En septembre 2004 la pêcherie a été à nouveau fermée pendant une période indéterminée.
- Des quotas séparés ont été fixés pour les chalutiers congélateurs, les chalutiers de poisson frais et la flottille artisanale. La flottille artisanale a pris son quota dans l'espace de quelques semaines et a été arrêtée avant la fin de la saison ouverte. Les deux autres flottilles n'ont pas réussi à remplir leurs quotas au cours des périodes ouvertes.
- Les débarquements de catégorie de taille «T9» étaient interdits en 2003. Quant au mois de mai 2004, les débarquements de catégorie «T8» étaient également interdits.
- Un minimum de taille de maillage pour les chalutiers glaciers de 60 mm et pour les chalutiers de poisson frais de 40 mm.
- Une limitation du nombre de casiers par pirogue, le nombre total de pirogues et le nombre de sites de débarquement pour les pirogues a été mis en route. Les deux dernières mesures ont été introduites en 2004.

- Les chalutiers glaciers n'ont pas la permission de pêcher dans une limite de 12 milles de la côte. Pour les chalutiers de poisson frais cette limite est de 6 milles. Tout type de pêche est interdit dans la zone protégée entre 24 ° N et 25 ° N.

La pêche céphalopodière entre Cap Blanc et au début des années 60 par les navires japonais auxquels se sont ajoutés des navires de différents pays les années suivantes. Au début des années 80, la Mauritanie a démarré sa flottille industrielle composée de chalutiers glaciers et congélateurs qui exploitaient les ressources céphalopodières en exclusivité pendant plus d'une décennie. Le nombre de chacune des composantes de ces flottilles a régulièrement augmenté jusqu'en 2003. En 1996 un accord de pêche a été signé entre la Mauritanie et l'Union européenne, permettant l'entrée dans la pêche à un nombre de navires européens, la majorité d'entre eux battant pavillon espagnol. Actuellement le nombre de chalutiers céphalopodiers, tous pavillons et types inclus, tourne autour de 190, dont un tiers sont d'origine étrangère. Les chalutiers glaciers espagnols dominent parmi ces navires étrangers, étant passés d'un nombre initial de 14 en 1995 à 52 en 2003. Leurs caractéristiques moyennes au cours de cette dernière année étaient 34 m LOA, 234 tonnes TJB et 896 CV. Comme dans la zone de Cap Bojador-Cap Blanc, une nouvelle pêche artisanale ciblant les céphalopodes est aussi apparue dans la zone depuis 1989. Elle est composée de petits navires de bois ouverts de différentes tailles et types basés tout le long de la côte mauritanienne. Les navires de la région de Nouadhibou ciblent principalement le poulpe alors que ceux en provenance de Nouakchott sont principalement intéressés par la seiche. Les engins de pêche utilisés dans la pêche se sont diversifiés au cours des années en passant des casiers originaux pour les poulpes aux lignes à la main et aux casiers. Cependant, les premiers sont toujours dominants dans la pêche.

Les mesures d'aménagement couramment en vigueur dans la pêche du Cap Blanc sont:

- Une saison fermée du 1er septembre au 30 octobre. Cette mesure est en vigueur depuis 1996.
- A partir de 2003, aucun nouveau permis pour la pêche industrielle du poulpe n'a été distribué. Les unités qui quittent la flottille n'ont pas été remplacées. Il n'y a pas de restriction sur le nombre de pirogues pêchant le poulpe ou le nombre de casiers employés.
- Un minimum de 70 mm de la taille des maillages dans la flottille industrielle.
- Un minimum de 500 g (éviscéré) de poids de débarquement.
- Les chalutiers n'ont pas le droit de pêcher dans la limite de la zone côtière qui est réservée à la flottille artisanale.

La pêche des céphalopodes dans la région entre l'embouchure du fleuve Sénégal et la frontière avec la Guinée-Bissau est une activité plutôt nouvelle. Elle est principalement pratiquée par les chalutiers glaciers espagnols travaillant dans le cadre du contrat de pêche Sénégal-UE. Le nombre de ces navires a fluctué de façon appréciable au cours des années durant la période 1991-2003 passant d'un minimum de 1 à un maximum de 6. Leurs caractéristiques techniques en 2003 étaient 36 m LOA, 244 tonnes TJB et 771 CV. Il y a également des chalutiers d'autres pays pêchant avec différents types de permis dans les eaux sénégalaises et gambiennes. Des informations précises sur ces navires n'étaient pas disponibles pour le Groupe de travail. Une autre composante importante de la pêche est l'importante flottille sénégalaise artisanale, dont une partie cible les céphalopodes de plus en plus et de façon saisonnière en utilisant des turluttes et des nasses.

Le calamar (*Loligo vulgaris*) n'a pas été évalué par le Groupe de travail, mais les données de captures et CPUE sont indiqués dans les Tableaux 5.1a et 5.1b

5.2 Systèmes et intensité d'échantillonnage

5.2.1 Captures et effort

Les statistiques de débarquement et d'effort des pêcheries marocaines dans la sous-région sont disponibles par mois et port à l'Institut national de recherche halieutique (INRH) du Maroc. La base de données contient des données brutes en provenance de toutes les pêcheries. Les informations sur la pêche de la flottille artisanale pour le poulpe sont complétées par des interviews sur les sites de débarquement, dans les usines de surgélation et autres. L'effort de pêche déployé par cette flottille particulière est estimé par interviews dans les ports principaux suivant le nombre de sorties quotidiennes par navire et la durée de la sortie.

Les plans d'échantillonnage mauritanien, sénégalaise et gambien sont décrits en détail dans les Sections 2.2 et 3.2. Le système statistique espagnol pour les pêcheries de céphalopodes était déjà établi en 1975 par l'Instituto Español de Oceanografía. A l'origine, il était constitué par un groupe d'enquêteurs scientifiques basés dans le port de Las Palmas de Gran Canaria, qui était le seul site de débarquement pour les céphalopodes dans la région. Un nombre de

changements dans la stratégie de la flottille ont été introduits au cours des années, ce qui a contraint successivement à adapter tout le système. Actuellement ce système inclut deux sources principales d'information:

1. Un réseau d'enquêteurs localisés dans les ports de débarquement en Espagne (Las Palmas de Gran Canaria dans les îles Canaries et Vigo, Cangas et Marín en Galicie).
2. Des copies de registres de pêche obligatoires pour chaque navire UE au-dessus de 80 tonnes TJB.

Les enquêteurs réunissent des informations détaillées, par navire et par sortie, sur l'effort de pêche (jours de pêche et jours en mer) et débarquements des trois espèces ciblées (poulpe, seiche et calamar) de même que les prises accessoires générales. Des copies des registres sont utilisées pour contre vérifier et compléter les informations de l'enquêteur si nécessaire. L'analyse combinée des deux sources fournit des statistiques mensuelles de débarquement et d'effort qui sont régulièrement conservées dans la base de données institutionnelle de l'IEO.

5.2.2 Paramètres biologiques

L'échantillonnage biologique dans la région est régulièrement pratiqué dans les principaux ports de débarquement de la région.

Au Maroc, les débarquements commerciaux ne sont pas directement échantillonnés par l'institut de recherche. Par ailleurs, les informations sur les catégories de tailles commerciales (T1-T9) sont disponibles auprès du ministère. A partir d'informations sur le poids moyen par catégorie commerciale, les données du ministère sont converties en distributions de poids du débarquement total.

En Mauritanie, les informations sur les catégories de tailles commerciales sont disponibles auprès de la Société mauritanienne pour la commercialisation du poisson (SMCP), organisation des producteurs pour la flottille artisanale et pour les chalutiers glaciers. Il n'y a pas d'information disponible pour les chalutiers glaciers mauritaniens.

L'échantillonnage correspondant au poulpe, à la seiche et au calamar attrapés par la flottille espagnole opérant dans la sous-région est réalisé par l'IEO en tant que partie du projet «Programme national de collection des données et aménagement pour une politique commune de la pêche» de l'Union européenne. Ce dernier couvre les données sur les paramètres de biométrie et biologiques qui n'ont pas encore été analysés au moment de la réunion du Groupe de travail.

Les informations de longueur et poids sont disponibles pour les débarquements des navires de recherche au Maroc et en Mauritanie.

5.3 Poulpe (*Octopus vulgaris*)

5.3.1 Caractéristiques biologiques

La biologie des principales espèces céphalopodières existant dans la sous-région a été étudiée de façon intensive au cours des années. Il y a une bonne connaissance sur de nombreux aspects de leur cycle de vie et le nombre de paramètres biologiques disponibles dans la littérature scientifique est plutôt abondant. Un résumé de toutes ces informations a déjà été présenté au Groupe de travail *ad hoc* du COPACE sur les ressources céphalopodières qui s'est tenu à Santa Cruz de Tenerife en 1997 (Lamboeuf, 1997). Un nombre d'oeuvres complémentaires ont paru récemment couvrant une série d'aspects biologiques et des questions en rapport avec les pêches principalement sur le poulpe. Une liste de références ajournée sera présentée au prochain Groupe de travail.

5.3.2 Identité du stock

Trois stocks différents de poulpe ont été identifiés dans la sous-région depuis la première évaluation du Groupe de travail en 1978:

Stock Dakhla (26 ° N – 21 ° N)
 Stock Cap Blanc (21° N – 16 ° N)
 Stock Sénégal-Gambie (16 ° N – 12 ° N)

Cette séparation de stock était basée sur les données de la pêche qui ont été récemment confirmées en utilisant des informations sur la pêche plus précises comprenant les systèmes de contrôle des navires par satellite (SCN) de même que les analyses génétiques.

En Mauritanie, les études sur la distribution du poulpe ont montré une séparation spatiale relativement nette des

différentes cohortes qui sont exploitées en deux périodes distinctes de l'année. En pratique cela signifie que si les captures effectuées dans cette zone en saison chaude concerne pleinement le stock Cap Blanc, en saison froide (décembre-mai) certaines des captures effectuées en Mauritanie seraient à cheval entre ce stock et celui au Nord du Cap Blanc. Les fluctuations interannuelles peuvent réduire ou exacerber ces relations de l'exploitation avec le stock de Dakhla.

5.3.3 *Tendances des données*

Captures

Stock Dakhla (26 ° N-21 ° N)

Les débarquements totaux de poulpe ont subi d'importantes oscillations depuis 1990 avec des maxima en 1991 (111 623 tonnes) et en 2000 (107 373 tonnes) et des minima en 1997 et en 2003 de respectivement 50 081 tonnes et 24 928 tonnes (Tableau et Figure 5.3.3a). Ce dernier chiffre pourrait être quelque peu sous-estimé en raison des statistiques incomplètes toujours en cours de préparation. L'évolution annuelle des débarquements totaux décrit des cycles plus ou moins périodiques qui sont suivis par la capture dans la plupart des flottilles de la pêche et qui pourraient être liés aux changements dans la productivité du système ou dans la quantité de poulpe disponible, affectés par les facteurs environnementaux externes.

Les débarquements des chalutiers congélateurs marocains ont montré une tendance à la baisse presque continue pour un maximum de 71 066 tonnes en 1991 (Figure 5.3.3a). Cette tendance générale a connu quelques courtes périodes de reprise dont la plus importante est celle de 2000 (55 373 tonnes). Le niveau actuel des débarquements est seulement de 12 046 tonnes. Cette réduction de la capture est principalement due à la réduction simultanée des chalutiers glaciers opérant dans la région depuis 1990. La reprise apparente observée au cours de la période 1998-2001 pourrait s'expliquer par une amélioration du stock suivant l'extension des fermetures saisonnières appliquées à la pêche. Le débarquement de la pêche marocaine artisanale a suivi une tendance semblable avec des débarquements augmentant de 1993 (27 000 tonnes) à 2000 (45 000 tonnes), suivi par une période de chute continue jusqu'en 2003, quand les captures ont atteint 9 885 tonnes seulement. En ce qui concerne la flottille des chalutiers glaciers, les débarquements ont été pratiquement semblables à ceux des flottilles précédentes. Les débarquements sont passés de 4 000 tonnes en 1994 à 10 000 tonnes en 2001. Au cours de la dernière année de série (2003) une valeur très basse a été enregistrée (2997 tonnes). Malgré l'introduction en 2001 de nouvelles mesures d'aménagement (TAC) et l'extension jusqu'à sept mois de la fermeture saisonnière en 2003, les flottilles ont été incapables de débarquer au cours des deux dernières années les TAC reconnus par les autorités.

Les débarquements des chalutiers congélateurs espagnols montrent une tendance à la baisse constante de 1991 (40 557 tonnes) jusqu'à la fin de la pêche en 1999 avec un minimum dans les séries (8 703 tonnes) (Figure 5.3.3a). Cette tendance s'explique par la diminution constante des navires autorisés à accéder à la pêche dans les accords de pêche successifs signés entre l'UE et le Maroc. Malgré cette tendance générale, les données montrent quelques légères reprises locales comme en 1993 et en 1998 également observées dans les débarquements des autres flottilles, particulièrement dans celle des chalutiers congélateurs marocains.

Stock Cap Blanc (21 ° N-16 ° N)

Sur la période de 1990 à 2003, les débarquements de poulpe ont oscillé entre un maximum de 46 000 tonnes en 1992 et un minimum d'environ 17 000 tonnes en 1998 (Tableau et Figure 5.3.3a). Il faut noter que ces statistiques de captures sont basées sur les déclarations des captures issues du journal de pêche. Ces statistiques ne rapportent pas des prises accessoires du poulpe dans les pêcheries démersales autres que celles ciblant le poulpe. Les données d'observateurs embarqués à bord de la flottille de l'Union européenne montrent que les céphalopodes contribueraient aux captures des poissonniers avec 10 à 15 pour cent, représentent 6 pour cent pour les captures des crevettes et 1,4 pour cent des captures des merluciers. On suppose donc qu'elles sous-estiment les captures totales de poulpe réalisées dans la ZEE mauritanienne. En 2003, les statistiques provisoires montrent, et ce malgré le fait qu'elles ne couvrent pas toutes les flottilles en activité, une légère baisse de capture du poulpe. Cette baisse est cependant à prendre avec prudence du fait du nombre relativement faible de navires qui ont déclaré leurs captures en 2003, notamment durant la période de mai à août.

Stock Sénégal-Gambie (16 ° N-12 ° N)

Les débarquements totaux du stock Sénégal-Gambie, pendant la période 1990-2003, se sont échelonnés entre un minimum de 884 tonnes en 2002 et un maximum inhabituel de 40 652 tonnes en 1999. D'autres maxima annuels ont été périodiquement observés en 1991, 1994 et 2002. Cette tendance générale est bien suivie par toutes les flottilles participant à la pêche avec la flottille sénégalaise industrielle comme principal contributeur avec des débarquements représentant habituellement plus de 50 pour cent de la totale (Tableau et Figure 5.3.3a).

Effort

Stock Dakhla

L'effort de pêche déployé sur le stock Dakhla pendant la période 1990-2003 a été plutôt stable pour la plupart des flottilles opérant dans la région (Tableau et Figure 5.3.3b). Seulement la flottille marocaine artisanale, qui pêche avec des casiers, a fortement augmenté son effort passant d'un total de 297 500 jours de pêche en 1994 jusqu'à 833 000 jours de pêche en 1999, pour se stabiliser aux valeurs comprises entre 700 000 et 800 000 jours de pêche les années suivantes. La raison de cette augmentation est la forte augmentation du nombre de navires artisanaux qui est passé d'environ 2000 en 1994 à plus de 7 000 ces dernières années. La flottille des chalutiers glaciers a maintenu un effort plus ou moins constant sauf en 2001 et 2002 où il a presque doublé par rapport aux années subséquentes. Cette pêcherie est couramment pratiquée par plus de 200 navires. En ce qui concerne la flottille marocaine des chalutiers congélateurs, l'effort a produit une tendance générale à la baisse au cours des années considérées. Cependant, des valeurs de l'effort légèrement supérieures ont été observées pendant une courte période s'étendant de 1994 à 1996. Les navires de cette flottille comptaient autour de 290 unités depuis 1992.

La flottille des chalutiers congélateurs espagnols a quitté la pêcherie en 1999. Pendant la période 1990-1999, elle a connu une baisse continue de l'effort passant de 35 261 jours de pêche en 1990 à 11 921 jours de pêche pendant les dernières années de la série sauf en 1996 où une légère hausse a été observée (Tableau et Figure 5.3.3b).

Stock Cap Blanc

L'effort de pêche sur le poulpe a connu des fluctuations importantes sur la période d'étude. Les tendances observées suivent plus ou moins (avec un décalage d'une à deux années) celles des captures (Tableau et Figure 5.3.3b). On notera que ces fluctuations concernent surtout les congélateurs nationaux et étrangers et les unités de pêche artisanale. En effet, les glaciers, qui ont connu une hausse soutenue de leur effort depuis 1990, semblent afficher depuis 1996 un effort à très faible tendance à la hausse, voire constant à environ 16-17 000 jours de pêche par an.

Les congélateurs nationaux, après avoir connu une hausse sensible culminant en 1996 à presque 26 000 jours de pêche, ont accusé une baisse sensible pour se ramener à un niveau de nombre de jours plus faible que celui des glaciers tournant autour de 12 000 jours de pêche.

Les congélateurs européens qui sont entrés dans les eaux mauritaniennes en fin 1995 ont vu leur effort s'accroître de manière continue jusqu'en 2001 pour dépasser légèrement celui des nationaux. L'effort a connu une légère baisse en 2002. La situation de baisse accentuée observée en 2003 dans toutes les flottilles n'est pas à considérer, vu les problèmes de qualités des statistiques de déclaration de cette année.

Stock Sénégal-Gambie

La plus grande partie de l'effort dirigé sur le stock Sénégal-Gambie est produit par la flottille sénégalaise artisanale. Cet effort a connu une tendance à la hausse de 1992 à 1999 suivi par une forte baisse en 2000 qu'elle a surmonté les années suivantes (Tableau et Figure 5.3.3b). L'effort des flottilles restantes a été plus ou moins stable pendant toute la série sauf pendant la deuxième moitié des années 90 où l'on a pu observer une augmentation, probablement liée à la hausse marquée de la quantité de poulpe.

Indices d'abondance

CPUE

Stock Dakhla

Les CPUE du poulpe des chalutiers congélateurs marocains ont eu une tendance générale à la baisse avec un maximum en 1993 (1,2 t/jour de pêche) jusqu'à la fin de la série en 2003 (0,3 t/jour de pêche). Cependant, quelques pics mineurs ont été observés certaines années spécifiques à savoir en 1991, 1995, 1998 et 2000 (Tableau et Figure 5.3.3c). La tendance de CPUE des chalutiers glaciers marocains est très similaire avec des maximums et des minimums pendant approximativement les mêmes années. Tout spécialement la période 1998-2000 montre de très hautes valeurs de CPUE. Les CPUE de la flottille artisanale ont évolué différemment montrant des pics en 1994 et 2002. Dans tous les cas, les indices d'abondance ont connu d'importantes diminutions pendant les dernières années de la série disponible.

Les CPUE de la flottille des chalutiers congélateurs espagnols ont été très semblables à celles de la flottille des chalutiers congélateurs marocains aussi bien au niveau des valeurs que des tendances, jusqu'à leur retrait de la pêcherie, en 1999 (Tableau et Figure 5.3.3c).

Stock Cap Blanc

Les CPUE du poulpe de la zone du Cap Blanc montrent une tendance forte à la baisse après le pic de 1992 qui se poursuit jusqu'en 1997 (Tableau et Figure 5.3.3c). Les CPUE se sont stabilisées ensuite à un niveau relativement bas, marqué par une légère amélioration de cet indice en 2000. En 2003, les CPUE sont de nouveau en hausse. On notera une cohérence des tendances obtenue par les différentes flottilles pêchant le poulpe dans cette zone.

Stock Sénégal-Gambie

Les indices d'abondance du stock Sénégal-Gambie du poulpe ont évolué de la même façon pour les flottilles exploitant la pêche avec des maxima et minima apparaissant les mêmes années (Tableau et Figure 5.3.3c). Les CPUE sont relativement stables, avec un pic très élevé en 1999 pour toutes les flottilles. Les CPUE les plus élevées ont été atteintes par la flottille des chalutiers congélateurs espagnols avec des valeurs comprises entre 0,072 t/jour de pêche et 2,3 t/jour de pêche (pendant l'année exceptionnelle de 1999). Elles sont suivies par celles de la flottille sénégalaise industrielle, de la flottille industrielle gambienne et de la flottille artisanale sénégalaise en ordre descendant de CPUE.

Campagnes scientifiques

Stock Dakhla

La série des indices d'abondance du poulpe obtenus pendant les campagnes de recherche réalisées par l'Institut national de recherches halieutiques (INRH, Maroc) montrent une tendance générale à la baisse pendant la période octobre 1998-décembre 2003. Les maximums sont observés en octobre 1998 (35,45 kg/30 min) et octobre 2000 (35,43 kg/30 min) et les minimums marqués apparaissent en avril 1999 (6,56 kg/30 min) et octobre 2003 (3,98 kg/30 min) (Figure 5.3.3d).

Stock Cap Blanc

Les campagnes scientifiques montrent une baisse légère des indices, nettement moins sensible que celle des CPUE (Figure 5.3.3d).

Stock Sénégal-Gambie

Aucuns résultats des campagnes de recherche du poulpe du Sénégal et de la Gambie n'ont été présentés au Groupe de travail.

Données biologiques

Distribution des longueurs et autres informations

Les informations sur la distribution des longueurs du poulpe dans le stock Dakhla de même que les données de sex-ratio et de stade de maturité du poulpe du stock Cap Blanc ont été soumises au Groupe de travail par l'INRH (Maroc) et par l'IMROP (Mauritanie) respectivement. Cependant, ces informations n'ont pas été analysées pendant la réunion.

5.3.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries d'*Octopus vulgaris*. Le modèle est décrit dans l'Annexe 2.

Stock Dakhla

Données

Pour l'évaluation, les séries de captures totales en tonnes de la zone du 26 °N au 20 °N des trois segments de flottille nationale et de la flottille industrielle espagnole ont été utilisées. Comme indice d'abondance, et du fait que les séries des captures par unité d'effort en tonne par jour de pêche de chaque segment montrent exactement la même tendance, le GT a utilisé la CPUE de la pêche industrielle marocaine.

Résultats

Le modèle donne un bon ajustement aux données (Figure 5.3.4a). Les résultats indiquent que la biomasse actuelle est en dessous de celle qui produirait le rendement maximal durable (Tableau 5.3.4a). Cependant, la capture estimée pour la dernière année de données (2003) est inférieure à la production théorique du stock au niveau de biomasse estimé, ce qui indique qu'il y a un potentiel pour récupération du stock. Compte tenu de ce qui précède on peut dire que le modèle montre que le stock est largement surexploité d'où la nécessité de réduire l'effort de pêche tout en maintenant la capture à son niveau actuel.

Discussion

Le modèle donne un bon ajustement des données. Les résultats indiquent que le stock de poulpe de Dakhla est largement surexploité et qu'il est en danger d'épuisement. Cette situation est confirmée par les résultats des dernières campagnes effectuées par le navire de recherche où la biomasse relative est en chute continue.

Stock Cap Blanc

Données

La série de données de captures totales de 1991 à 2003 reconstituée sur une année allant de novembre à octobre (au lieu de l'année calendaire habituellement utilisée) a servi d'entrée au modèle d'évaluation de *Octopus vulgaris* du stock de Cap Blanc. Comme séries d'indices d'abondance correspondante, le Groupe de travail a utilisé la série de CPUE annuelles des chalutiers congélateurs mauritaniens calculée sur la même durée.

Deux autres séries de données ont été aussi considérées dans l'analyse de la situation du poulpe. Il s'agit des séries de captures totales par cohortes qui constitueraient des composantes assez distinctes et exploitées durant des saisons différentes: novembre à mai (dits stocks de la saison froide) et juin à octobre (stocks de la saison chaude).

Ces trois séries de données ont été faites sur la base des captures par mois qui ont été disponibles pour les différentes flottilles ciblant le poulpe.

Résultats

Le modèle basé sur une année de novembre à octobre donne un bon ajustement (Figure 5.3.4b). Comme en 2002, la biomasse actuelle reste largement en dessous de celle qui produirait le rendement maximal durable, et la mortalité due à la pêche est très élevée par rapport à celle nécessaire pour capturer toute la production naturelle du stock (Tableau 5.3.4a). Le stock de poulpe du Cap Blanc est fortement surexploité en relation à la biomasse et à la mortalité par pêche.

Discussion

Le modèle fournit un ajustement satisfaisant aux données. Les résultats indiquent que le stock de *Octopus vulgaris* du Cap Blanc est surexploité.

Stock Sénégal-Gambie

Données

Les données annuelles totales de débarquement de toutes les flottilles exploitant le stock pendant la période 1991-2003 ont été utilisées pour l'analyse. Certains changements ont été introduits en relation avec les évaluations de l'année dernière. Ils s'appliquent principalement aux débarquements des flottilles sénégalaises qui ont été révisées selon la nouvelle base de données qui a été établie au Centre de recherches océanographiques (CRODT) de Dakar-Thiaroye, Sénégal. De même les données totales de débarquement à partir de 1990 ont été retirées de l'analyse car aucunes données CPUE correspondantes n'étaient disponibles. Le très gros débarquement et CPUE observés en 1999 ont été retenus, car des informations externes suggèrent qu'il s'agit bien d'une caractéristique de la pêcherie et non d'un défaut de l'échantillonnage. Les séries CPUE de la flottille espagnole de chalutiers congélateurs ciblant les céphalopodes a été utilisée comme Indices d'abondance pour l'ajustement du modèle.

Résultats

L'ajustement du modèle est acceptable. La courbe théorique suit la tendance des CPUE au cours des années (Figure 5.4.4c).

Le modèle estime que la biomasse du stock actuelle est d'environ 47 pour cent du rendement MSY de la biomasse et la mortalité par pêche appliquée au cours de la dernière année de la série dépasse de 38 pour cent la biomasse nécessaire pour conserver le stock à son niveau courant de biomasse.

Discussion

Les résultats de l'évaluation semblent relativement fiables malgré l'exclusion de certaines années dans les analyses. Selon eux, le stock est surexploité aussi bien en termes de biomasse que de mortalité de pêche.

Tableau 5.3.4a: Indicateurs sur l'état et la pêche de *Octopus vulgaris* en Mauritanie, au Sénégal et en Gambie

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B _{MSY}	F _{cur} /F _{SYcurB}
Stock Dakhla	CPUE céphalopodiers marocains	32%	52%
Stock Cap Blanc	CPUE céphalopodiers congélateurs mauritaniens	25%	117%
Stock Sénégal-Gambie	CPUE céphalopodiers congélateurs espagnols	47%	138%

B/B_{MSY}: Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. **F/F_{SYcurB}**: Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

5.3.5 Recommandations d'aménagement

L'évaluation indique que tous les stocks de poulpe dans la sous-région sont surexploités, mais à différents niveaux. Par conséquent, le Groupe de travail recommande que l'effort de pêche devrait être réduit dans toutes les pêcheries ciblant cette espèce.

5.4 Seiches (*Sepia* spp.)

5.4.1 Caractéristiques biologiques

Aucunes études nouvelles sur la biologie de ces espèces n'ont été présentées au Groupe de travail.

5.4.2 Identité du stock

Le Groupe de travail a adopté au cours de la réunion de 2003 la définition de trois stocks administratifs qui sont les suivants:

- Stock Dakhla (26° N - 21° N)
- Stock Cap Blanc (21° N - 16° N)
- Stock Sénégal-Gambie (16° N - 12° N)

En l'absence de nouvelles informations sur la structure du stock, le Groupe de travail n'a pas discuté davantage les définitions de ces stocks, et ceux-ci ont donc été utilisés.

5.4.3 Tendances des données

Captures

Les débarquements totaux de seiche dans la sous-région ont varié entre 11 600 tonnes en 1993 et 33 000 tonnes en 2000. Les dernières années ont été marquées par une réduction progressive avec une légère reprise en 2003 principalement due à une augmentation dans les débarquements du stock Cap Blanc (Tableau et Figure 5.4.3a). En général, toutes les flottilles exploitant cette ressource montrent une tendance à la baisse avec des fluctuations périodiques au cours de la période qui coïncident pour la plupart des flottilles. Une baisse nette dans les

débarquements au cours des dernières années de la série est observée sauf dans le stock Cap Blanc qui a connu une légère reprise en 2003.

Effort

La Section 5.3.3 décrit l'évolution de l'effort de pêche dans la sous-région. Il n'y a aucune flottille ciblant spécifiquement la seiche. Par conséquent les tendances dans l'effort sont celles déjà décrites pour la pêche de la poulpe.

Indices d'abondance

CPUE

Les CPUE de seiche ont notablement fluctué dans tous les stocks considérés (Tableau et Figure 5.4.3b). Les séries montrent une tendance générale à la baisse de 1990 jusqu'à maintenant. Cependant, cette baisse n'est pas continue et plusieurs cycles qui ne coïncident pas toujours avec ceux de toutes les flottilles pêchant dans la même zone peuvent être observés. Ceci est particulièrement important dans le stock du Sénégal et de la Gambie où les CPUE de la flottille industrielle gambienne et de la flottille artisanale sénégalaise semblent avoir une évolution séparée de celle du reste des deux flottilles.

Campagnes scientifiques

Les indices d'abondance de la seiche du stock Dakhla obtenus au cours des campagnes de recherche réalisées par l'Institut national de recherches halieutiques (INRH), Maroc montrent une tendance générale à la baisse au cours de la période octobre 1998-décembre 2003. Les maxima sont observés en octobre 1999 et mars 2001. On trouve les minima en avril 1999, octobre 2000 et octobre 2003 (Figure 5.4.3c).

Les indices d'abondance relatifs (portant sur les CPUE avec pourcentage de la valeur de référence en 1982) de la seiche du stock Cap Blanc calculés par l'IMROP (Figure 5.4.3c) indiquent une tendance générale à la baisse de 1993 à 2001. Cependant, la période la plus mauvaise était celle comprise entre 1984 et 1988 quand les valeurs étaient autour de 30 pour cent en dessous de la valeur de 1982.

Données biologiques

Distribution des longueurs et autres informations

Aucune information nouvelle n'a été mise à la disposition du Groupe de travail concernant ces aspects.

5.4.4 Evaluation

Méthodes

Le modèle de production dynamique de Schaefer mis en place sur une feuille de calcul Excel a été utilisé pour l'évaluation de l'état du stock et des pêcheries du *Sepia* sp. Le modèle est décrit dans l'Annexe 2.

Stock Dakhla

Données

Comme série de captures totales, le Groupe de travail a utilisé les données de captures totales de la seiche dans la zone comprise entre 20 ° N et 26 ° N pour la période 1990-2003. Comme indice d'abondance, le Groupe de travail a retenu la série de CPUE des céphalopodières congélateurs marocains.

Résultats

Le modèle a donné un bon ajustement à la série de CPUE des chalutiers congélateurs marocains (Figure 5.4.4a).

Les résultats du modèle indiquent que la biomasse estimée pour le stock en 2003 est largement en dessous de la biomasse que produirait la capture maximale durable. Cependant, le niveau de pêche pour la dernière année est également inférieur au niveau de pêche nécessaire pour extraire la production naturelle du stock.

Discussion

A la lumière des résultats obtenus, le stock de Dakhla de *Sepia* spp. semble être surexploité relativement à sa biomasse

ce qui concorde avec la chute drastique des rendements observée par la pêche commerciale. Le niveau de pêche n'est pas estimé être excessif, ce qui permet d'espérer que le stock puisse se redresser si la pression de pêche se réduit. Il faut donc réduire la mortalité par pêche de cette espèce pour favoriser une production naturelle soutenue du stock.

Stock Cap Blanc

Données

La série de captures totales estimées par le Groupe de travail pour la région entre 21 ° N et 16 ° N pour la période de 1990 à 2003 a été utilisée dans le modèle d'évaluation comme série de captures totales du stock de *Sepia* spp. du Cap Blanc. Comme séries d'indices d'abondance, le Groupe de travail a utilisé la série de CPUE des chalutiers congélateurs mauritaniens.

Résultats

Le modèle a donné un bon ajustement à la série de CPUE des chalutiers congélateurs marocains (Figure 5.4.4a).

Les résultats du modèle indiquent que la biomasse estimée pour le stock en 2003 est très au-dessous de la biomasse que produirait la capture maximale durable. Cependant, le niveau de pêche au cours de la dernière année est également assez inférieur au niveau de pêche nécessaire pour extraire la production naturelle du stock.

Discussion

A la lumière des résultats obtenus, le stock Cap Blanc de *Sepia* spp. semble être assez surexploité relativement à sa biomasse ce qui concorde avec la chute des rendements observée par la pêche commerciale. Le niveau de pêche n'est pas estimé être excessif, ce qui permet d'espérer que le stock puisse se redresser, si la pression de pêche se réduit. Il faut donc réduire la mortalité par pêche de cette espèce pour favoriser la récupération du stock.

Stock Sénégal-Gambie

Données

Les données totales annuelles de débarquement de toutes les flottilles exploitant le stock pendant la période 1993-2003 ont été utilisées pour l'analyse. Quelques changements ont été introduits par rapport aux évaluations de l'année dernière. Ils s'appliquent principalement aux débarquements de la flottille sénégalaise qui ont été révisés selon la nouvelle base de données qui est en cours de préparation au CRODT. De même, les débarquements totaux de 1990 à 1992 ont été retirés de l'analyse car aucunes données de CPUE correspondantes n'étaient disponibles. La série CPUE des chalutiers glaciers espagnols a été utilisée comme Indices d'abondance pour l'ajustement du modèle. Le Groupe de travail se rappelle cependant que cette flottille cible principalement le poulpe et des doutes pourraient naître quant à la fiabilité de leurs CPUE comme indicateurs de l'abondance de l'espèce.

Résultats

L'ajustement du modèle est acceptable. La courbe théorique suit la tendance des CPUE au cours des années bien qu'elle ne semble pas être très sensible aux changements entre années consécutives (Figure 5.4.4c). Une tendance à la baisse constante de l'abondance est estimée.

La biomasse actuelle du stock estimée est bien au-dessous du rendement de la biomasse des MSY et la mortalité de pêche appliquée au cours de la dernière année de la série est deux fois celle que le stock pourrait supporter tout en gardant sa biomasse au niveau actuel.

Discussion

Les résultats de l'évaluation semblent relativement fiables malgré l'exclusion de certaines années dans les analyses et les doutes concernant la qualité des indices de CPUE en tant qu'indicateurs de la biomasse du stock. Ces résultats indiquent clairement que le stock est surexploité aussi bien en termes de biomasse que de mortalité de pêche. Ces résultats concordent avec d'autres informations extérieures sur le stock.

Tableau 5.4.4: Indicateurs sur l'état du stock et de la pêche de *Sepia* spp. en Mauritanie, au Sénégal et en Gambie

Unité de gestion/Stock	Indice d'abondance	B/B _{MSY}	F _{cur} /F _{SYcurB}
Stock Dakhla	CPUE céphalopodiers congélateurs marocains	77%	44%
Stock Cap Blanc	CPUE céphalopodiers congélateurs mauritaniens	16%	77%
Stock Sénégal-Gambie	CPUE glaciers espagnols	15%	205%

B/B_{MSY}: Biomasse du stock au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la biomasse qui produirait la production durable maximale. **F/F_{SYcurB}**: Taux de mortalité par pêche au cours de la dernière année de données comme un pourcentage de la mortalité par pêche qui produirait une capture durable correspondant au niveau de biomasse estimé pour la dernière année de données.

5.4.5 Recommandations d'aménagement

Tous les stocks de seiche dans la région donnent des signes de surexploitation. Le stock du Sénégal et de la Gambie en particulier, donne des signes clairs non seulement d'une biomasse très réduite, mais aussi d'une pression par pêche qui dépasse nettement la capacité de production du stock. Simultanément, dans la plupart des pêcheries, la seiche est essentiellement une prise accessoire d'une pêcherie qui cible principalement le poulpe, de ce fait toute recommandation concernant la seiche devra tenir compte de l'effet produit sur le stock de poulpe. En tenant compte de ces points, le Groupe de travail fait les recommandations d'aménagement suivantes:

Pour le stock de Dakhla, l'effort de pêche ne devrait pas être augmenté. Les captures de seiche devraient être contrôlées, de même que la pêcherie elle-même, afin de s'assurer que l'effort n'est pas détourné du poulpe à la seiche. Le cas échéant, il peut être nécessaire de réduire ultérieurement l'effort de la pêcherie dans l'ensemble.

Pour le stock de seiche du Cap Blanc, il serait probablement suffisant de s'assurer que l'effort n'est pas augmenté. Cependant, dans cette pêcherie, la seiche est une prise accessoire de la principale pêcherie, de la pêcherie du poulpe. Comme l'effort doit être réduit pour la pêcherie du poulpe, il s'en suit que l'effort visant le stock de seiche devrait aussi être réduit.

Enfin, pour le stock Sénégal-Gambie, tout indique que le stock est déjà surexploité, et que dans ce dernier les retraits de la pêcherie dépassent largement la capacité de production du stock. Pour ce stock, il est impératif que l'effort de pêche soit réduit de façon notable.

5.5 Recherche future

Pour les stocks de céphalopodes, il a été reconnu que la disponibilité des données mensuelles de débarquement et des indices d'abondance permet une meilleure évaluation des espèces ayant une espérance de vie courte. Il a été également reconnu qu'une incertitude considérable demeure en ce qui concerne la séparation réelle des stocks dans la zone.

Le Groupe de travail considère que ceux-ci devront être des axes prioritaires en matière de recherche sur les céphalopodes au cours de l'année prochaine, et par conséquent il fait les recommandations suivantes en termes de recherche:

1. Tous les pays devraient préparer des données saisonnières ou (de préférence) mensuelles sur les captures, d'effort et les indices d'abondance pour la prochaine réunion du Groupe de travail.
2. Les études sur les unités de stocks céphalopodières devraient continuer.

6. CONCLUSIONS

Les feuilles sommaires contenant les résultats de l'évaluation et les recommandations sont présentées dans les tableaux 6.1a et 6.1b. Les résultats des évaluations confirment la conclusion à laquelle la réunion est arrivée l'année dernière, à savoir que certains des stocks de la région sont modérément à sévèrement surexploités. Les stocks les plus surexploités de la région sont le thiof (*Epinephelus aeneus*), le poulpe (*Octopus vulgaris*), la seiche (*Sepia* spp.), et les crevettes marocaines des eaux profondes (*Parapenaeus longirostris*) et le merlu blanc (*Merluccius merluccius*).

L'évaluation du merlu noir n'a donné aucuns résultats clairs pour la Mauritanie, en raison d'inconsistances entre les données de capture et de CPUE pour cette pêcherie. Pour la réunion de l'année prochaine, toutes les données doivent

être étudiées et analysées. Pour le Sénégal et la Gambie les résultats de l'analyse indiquent que le stock était modérément exploité. Cependant, seulement les données jusqu'à 2001 ont été utilisées pour l'analyse. Il est connu que depuis 2002 le nombre des chalutiers espagnols en eaux profondes a augmenté, c'est ainsi que la situation courante pourrait avoir changé par rapport aux années précédentes.

Les espèces marines de la région ont montré différents degrés de surexploitation. La situation la plus catastrophique est celle du thiof pour qui le niveau du stock courant estimé (2003) est inférieur à 10 pour cent de la biomasse qui produirait la production durable maximale. Les captures sont presque exclusivement constituées de juvéniles et le stock de thiof dans cette région est sévèrement menacé.

Tous les stocks de poulpe de la région sont sérieusement appauvris. Il est par conséquent nécessaire de s'assurer que les restrictions courantes imposées à ces pêcheries sont bien mises en pratique. Les stocks de seiche dans la région sont aussi surexploités et des mesures devraient être prises pour éviter un ultérieur appauvrissement du stock.

De même que l'année dernière le groupe de travail a restreint ses évaluations aux modèles de production, sauf pour le merlu blanc pour lequel des modèles basés sur la taille ont aussi été appliqués. Les modèles de production ne tiennent pas compte des variations dans le modèle d'exploitation. Cependant, en l'absence de données de tailles et de structure des âges des captures, le groupe n'a pas pu utiliser de modèles structuraux.

Au cours des prochaines années, des données complémentaires devraient être disponibles sur la composition des tailles des débarquements de poulpe dans la région de même que pour les captures de crevettes au Maroc. Les données mensuelles pour le calmar (*Loligo vulgaris*) devraient également être disponibles prochainement.

Les données de capture et d'effort, ainsi que les données d'échantillonnage biologique, étaient parfois incomplètes pour l'année passée (2003). Au cours des prochaines années, il faudra améliorer la situation.

Tous les membres du groupe de travail ont appuyé une proposition d'échange d'observateurs scientifiques entre les pays afin d'améliorer la qualité des données et optimiser les ressources disponibles (humaines et financières). Un objectif complémentaire serait la standardisation des méthodes utilisées par les observateurs dans les différentes flottilles et pays.