

Evaluation des ressources démersales en Mauritanie

Groupe de Travail IMROP-RIVO, Nouadhibou 19-20 janvier 2006

Rapport IMROP-RIVO 2006-01

E. Ould Mahmoud
K. Ould Mohamed Fall
D. Gascuel
A. Corten

26 janvier 2006

Table de matières

1. Introduction.....	3
2. Données disponibles.....	3
3. Description de la pêcherie du poulpe	4
3.1. Captures de la pêche industrielle.....	4
3.2. Captures de la pêche artisanale	4
3.3. Captures de poulpe dans toutes les pêcheries confondues.....	5
3.4. Effort de pêche sur le poulpe.....	6
4. Evaluation	7
4.1. Revue des évaluations du stock de poulpe dans le passé et approche présente .	7
4.2. Estimation des séries chronologiques d'abondance et d'effort de pêche.....	7
4.2.1.Méthodes	7
4.2.2. Résultats : évolution de l'abondance	8
4.2.3. Evolution de l'effort de pêche.....	10
4.3. Evaluation du stock.....	12
4.3.1. Méthode.....	12
4.3.2 Résultats	12
5. Conclusions.....	16

1. Introduction

Ce rapport a été préparé dans le cadre du projet demersal conjoint IMROP/RIVO. Le projet a comme objectif : (1) évaluer les ressources démersales de la Mauritanie en utilisant les données existantes et (2) collecter de nouvelles informations dont on a besoin pour améliorer les évaluations actuelles. Le projet est financé par le ministère hollandais des affaires étrangères (Département de l'Afrique du Nord et du Moyen Orient). Il a débuté en juin 2003 et prévu jusqu'à fin juin 2006.

Le résultat du projet demersal se fixe comme objectif des rapports annuels mettant à jour l'état des stocks pour les différentes ressources démersales de la Mauritanie : poulpe, crevettes et autres poissons démersaux. Le présent rapport est le troisième d'une série annuelle portant sur l'état de ces ressources. Le premier rapport (Inejih et al. 2004) présentait les résultats d'un groupe de travail tenu à l'IMROP en septembre 2003 (GT démersal IMROP-RIVO 2003). Le deuxième rapport (Inejih et al. 2006) présentait les résultats issus d'une réunion tenue en décembre 2004 sur les stocks de crevette en Mauritanie.

Le présent rapport a été préparé lors d'un groupe de travail organisé à l'IMROP (Nouadhibou) le 19-20 janvier 2006 (GT démersal IMROP-RIVO 2006). Après discussion entre les participants (voire Annexe 1), il a été décidé de procéder à une évaluation du stock de poulpe dans une perspective de préparation la réunion RIM-EU à laquelle certaines personnes du présente group ne pourraient pas participer pour des raison de calendrier.

2. Données disponibles

On s'est basée principalement sur les séries des données utilisées par le GT démersal IMROP-RIVO 2003. Les séries ont été actualisées en ajoutant les données de captures et d'efforts 2003 et 2004. Les données 2005 n'étaient pas encore disponibles en janvier 2006, sauf pour les données de campagnes scientifiques.

Les statistiques de pêche pour la pêche industrielle proviennent de la DSPCM (Délégation à la Surveillance Pêche et au Contrôle en Mer). L'IMROP reçoit des données brutes, basée sur les journaux de pêche, et on fait un regroupement des données pour arriver à des captures et efforts totales par flottille. Dans le cadre d'une étude récente, l'IMROP a trouvé un nombre d'inconsistances dans les séries utilisées par le GT démersal IMROP-RIVO 2003. Par conséquent on n'a pas seulement ajoutés des chiffres pour les nouvelles années 2003 et 2004, mais aussi corrigé les données pour les années avant. Cela s'applique aussi aux données sur l'effort de pêche.

Pour la pêche artisanale, une nouvelle méthode d'analyse a résulté dans une nouvelle série des captures totales et efforts totaux. On suppose que cette nouvelle série est

mieux que la série utilisé dans le passé, malgré le fait qu'on na pas encore pu valider la nouvelle série. Le rapport actuel utilise cette nouvelle série des données.

3. Description de la pêche de la poulpe

3.1. Captures de la pêche industrielle

Les captures totales du poulpe entre 1991 et 2004 dans la pêche industrielle sont présentées dans Fig. 1. Ces captures proviennent surtout de la flottille céphalopodière. Les captures accessoires de poulpe déclaré dans les autres segments de la pêche industrielle sont relativement faibles.

Figure 1 présente la série ancienne utilisée par le GT démersal IMROP-RIVO 2003 et la nouvelle série utilisée par le GT actuel. Globalement, les données actualisées indiquent un niveau de capture plus élevé que celui du GT IMROP-RIVO 2003. Cependant, les tendances sont les mêmes. Les deux séries montrent une pique en 1992, une baisse en 1997-1998, et un deuxième pique moins prononcé en 2000.

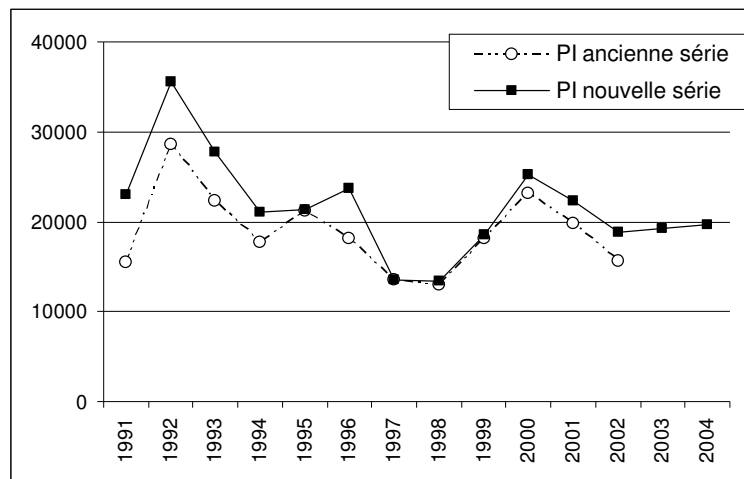


Figure 1. Captures totales de poulpe (en tonnes) de la pêche industrielle (ancienne série utilisée par le GT démersal IMROP-RIVO 2003 et nouvelle série utilisée par le GT actuel).

3.2. Captures de la pêche artisanale

Les captures du poulpe dans la pêche artisanale sont présentées dans Fig. 2 pour les années 1991-2004. La figure présente l'ancienne série utilisée par le GT démersal IMROP-RIVO 2003 et la nouvelle série utilisée par le GT actuel. Comme dans la pêche industrielle, un écart substantiel entre les deux séries a été constaté, mais les tendances sont voisines. Des niveaux de captures relativement élevées (1992-1994) sont suivis par une chute continue aboutissant aux actuels faibles niveaux.

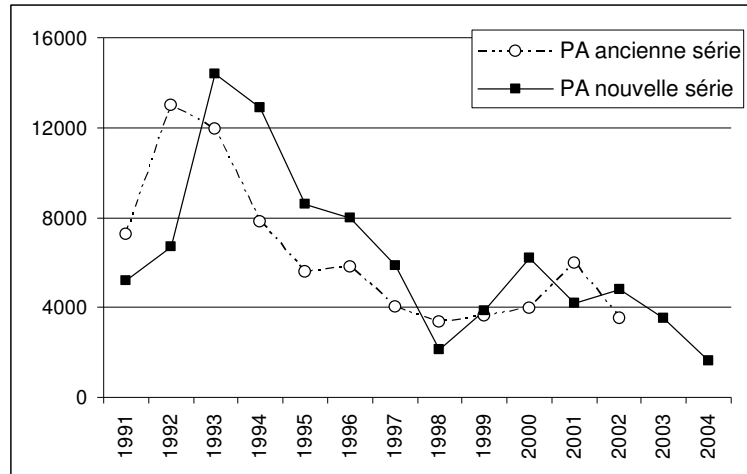


Figure 2. Captures totales de poulpe (en tonnes) dans la pêche artisanale. Ancien séries utilisé par le GT démersal IMROP-RIVO 2003 et nouveau séries utilisé par le GT actuel.

3.3. Captures de poulpe dans toutes les pêcheries confondues

Figure 3 montre l'ensemble des captures de poulpe dans les pêcheries industrielle (flottes nationale et étrangère) et artisanale. On note une tendance à la baisse pendant la période 1991-2004. Cette diminution des captures totales est liée surtout à la réduction des captures dans la pêche artisanale.

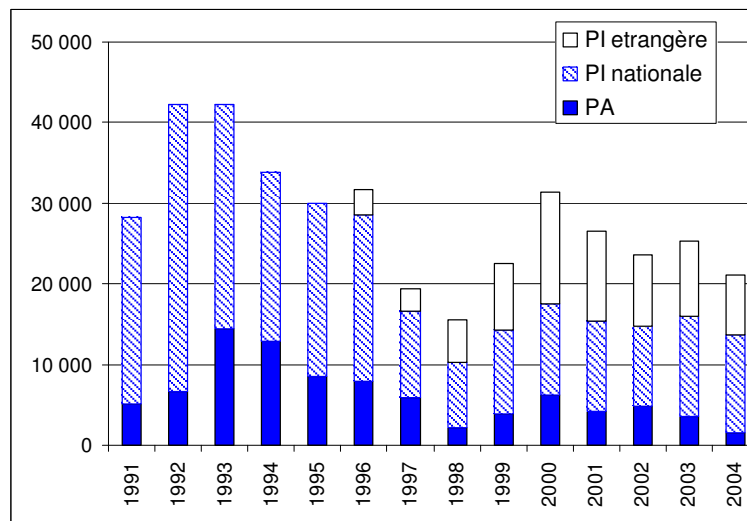


Figure 3. Captures totales de poulpe (en tonnes) dans toutes les pêcheries confondues.

3.4. Effort de pêche sur le poulpe

Figure 4 présente l'effort de pêche ciblant le poulpe dans les pêcheries industrielle (uniquement la pêcherie céphalopodière), et artisanale. Dans les deux cas, on a utilisé les nouvelles séries des données décrites ci-dessus.

On note une forte tendance à l'augmentation au début de la série pour la pêche industrielle (1991-1997) et pour la pêche artisanale (1991-1996). Ensuite l'effort dans la pêche industrielle s'est stabilisé à un niveau élevé (avec une légère tendance à la hausse dans les années 1997-2004), tandis que celui de la pêche artisanale a chuté à partir de 1997 pour rester à un niveau globalement inférieur à 100 000 sorties.

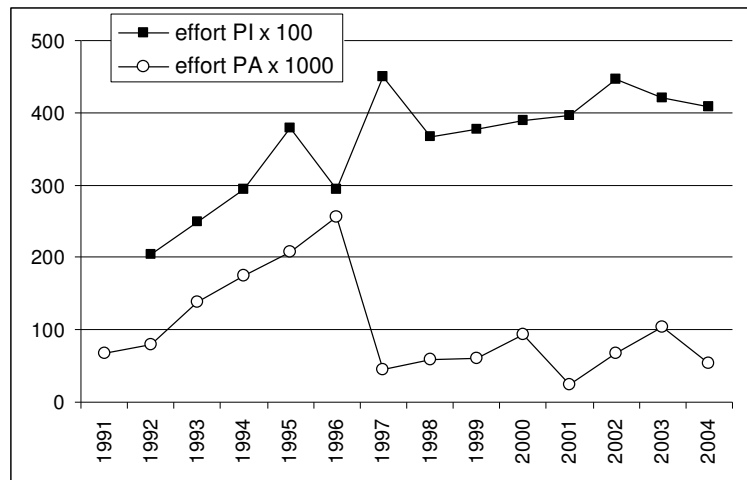


Figure 4. Effort sur le poulpe dans la pêche industrielle (jours de pêche x 100) et la pêche artisanale (nombre de sorties x 1000).

Il faut noter que les chiffres pour l'effort de pêche sont des valeurs nominales. Ils n'ont pas été corrigés pour une éventuelle augmentation de l'efficacité (puissance moteur dans la pêche industrielle et nombre de pots dans la pêche artisanale).

4. Evaluation

4.1. Revue des évaluations du stock de poulpe dans le passé et approche présente

L'état du stock du poulpe en Mauritanie a été évalué à plusieurs reprises par les modèles de production. En particulier en 1998, le 4^{ième} groupe d'évaluation des stocks et d'aménagement des pêcheries mauritaniennes a utilisé tant le modèle de production équilibrée, que le modèle dynamique de production. Le second s'est avéré peu concluant (forte sensibilité des résultats aux valeurs des paramètres d'entrée, en relation avec une sur-paramétrisation du modèle). En revanche, le premier a permis de confirmer une situation de sur-exploitation déjà diagnostiquée en 1993.

En 2002 le 5^{ième} groupe de travail a confirmé ce diagnostic de sur-exploitation, en utilisant à la fois l'approche analytique et le modèle global. Le rapport concluait : le modèle de référence indique un excédent d'effort pour les années 1999-2001 de 31 % (intervalle de 25 à 40 %). Le potentiel de production est estimé à 34 000 tonnes (32 à 36 000). La capture équilibrée actuelle traduit une "perte de capture" estimée en moyenne à 25 % (15 à 40 %). Tous les modèles indiquent ainsi qu'une diminution de l'effort permettrait un accroissement des captures (plus ou moins significatifs selon le modèle).

Le présent groupe de travail démersal a repris ces évaluations basées sur le modèle global, avec l'objectif de les actualiser et d'apprécier l'état présent du stock et des pêcheries. On présente ici ces analyses, en précisant notamment les méthodes et paramètres utilisés. On cherchera notamment à estimer l'excédent d'effort de pêche et les éventuelles pertes de captures, découlant de la sur-exploitation. Ce diagnostic est établi dans différentes hypothèses méthodologiques afin d'en apprécier la fiabilité.

4.2. Estimation des séries chronologiques d'abondance et d'effort de pêche

4.2.1. Méthodes

Trois séries d'indices d'abondance du stock de poulpe sont utilisées :

Comb98. L'indice combiné estimé par le groupe de travail de 1998 couvre la période 1966-97. Il peut vraisemblablement être considéré comme le meilleur indice disponible pour la période historique et permet de remonter au début de la pêcherie. Rappelons que cet indice est lui-même estimé à partir de deux sources :

- Les données de campagnes collectées par le CNROP de 1982 à 1998. Ces données ont fait l'objet d'une analyse par les méthodes de modélisation GLM.
- Les statistiques de prises par unité d'effort de quatre segments de la flottille : l'ensemble de la pêcherie (COPACE 1979 1982 1986, Lamboeuf 1997, Gilly et Maucorps 1987, Josse et García 1986, base CNROP) ; les congélateurs mauritaniens pour la période 1984-97 combinés avec ceux de la flottille céphalopodière de l'UE (sources CNROP et l'IEO) ; les glaciers mauritaniens pour la période 1984-97 (source CNROP) ; la flottille artisanale mauritanienne

pour la période 1984-97 (source CNROP). Ces quatre séries sont standardisées par des méthodes GLM.

L'indice campagne et l'indice PUE sont ensuite combinés pour aboutir à un indice unique.

GLMcamp06. Un nouvel indice d'abondance est calculé d'après les données de 70 campagnes scientifiques couvrant la période 1982-2004. Un total de 4 946 traits de chalut est pris en compte. Ces données sont dans un premier temps agrégées par mois et strates spatiales (découpage standard en 9 secteurs), afin de normaliser la distribution des valeurs observées (soit 540 enregistrements). Un modèle linéaire multiplicatif est ensuite utilisé sous hypothèse de Log-normalité des résidus. Les effets année, strate spatiale, saisons et mois sont testés, ainsi que leurs interactions. On retient finalement un modèle intégrant un schéma de répartition spatio-saisonnier moyen pour l'ensemble de la période (effet strate*saison) et un effet année. Les caractéristiques statistiques du modèle sont présentées en Annexe 2.

GLMpi. Un modèle de type GLM est également estimé à partir des données de la base statistique industrielle de l'IMROP. Les prises de poulpe par unité d'effort (en kg/heure de pêche) sont d'abord calculées par navire, par mois et par carré statistique (de 1 ° de latitude et longitude de côté). Seuls les céphalopodiers nationaux et étrangers sont pris en compte. On recherche dans le modèle :

- un effet "catégorie de navire", correspondant à des différences de puissances de pêche ; dans cette optique, sont testés les effets : type de navire (glacier ou congélateur), type de licence (céphalopodiers nationaux ou étrangers), et classe de TJB, ainsi que leurs interactions ;
- un effet spatio-saisonnier fondé sur les effets saison, strate de latitude ou carré statistique, et leur interaction ;
- un effet année.

Deux modèles peuvent être retenus. Le premier prends en compte les 58 913 enregistrements de la base de données et inclut les effets "classe de TJB", "type de licence", "type de navire", "latitude*saison", et année. Le second restreint l'analyse aux 6 principaux carrés statistiques exploités par la pêche céphalopodière (carrés 16S, 17S, 18S, 19S, 19T et 20T, soit 57 485 enregistrements). Ce modèle est également plus simple ; il inclut les effets : "type de licence * type de navire", "latitude" et "saison", et année. Comme celui fondé sur les campagnes, ce modèle traduit donc un schéma de répartition spatial, en valeur moyenne saisonnière.

4.2.2. Résultats : évolution de l'abondance

Les différents indices d'abondance (Fig.5) concordent pour indiquer que l'abondance du poulpe présente des valeurs faibles et globalement décroissantes dans les années récentes.

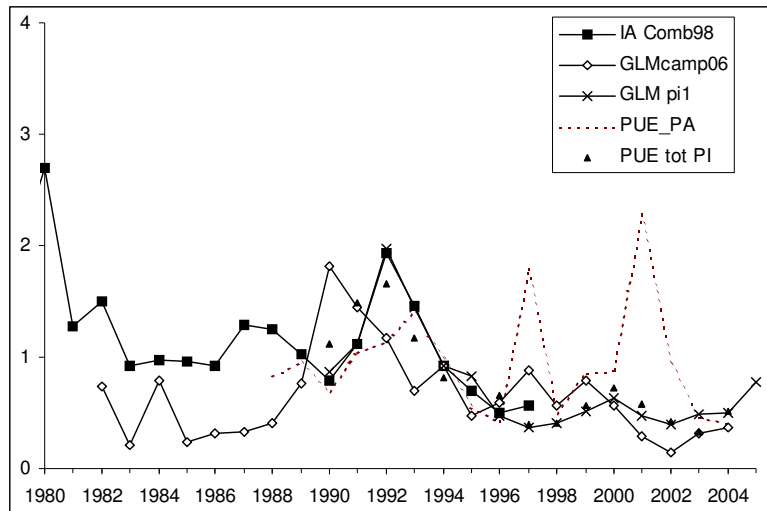


Figure 5. Evolution des séries d'indices d'abondance estimées (en valeurs standardisées par la moyenne 1990-1997)

- Les deux indices basés sur les statistiques de la pêche industrielle (GLMpi1 et GLMpi2) présentent des valeurs extrêmement proches entre elles et cohérentes avec l'indice "historique" (IA Comb98). Ces indices semblent donc robustes. Ils indiquent une abondance stagnante et faible pour les 8 dernières années.
- L'indice GLMcamp06 basée sur les données de campagne confirme ces niveaux faibles mais semble en outre indiquer une nouvelle dégradation dans les années les plus récentes. Par ailleurs, il présente des valeurs faibles au début des années 80, que ne confirment ni les indices issus des données de pêche ni l'indice GLMcamp02 calculé en 2002 avec les mêmes données de campagne (mais selon une méthode d'agrégation plus fine par strate de bathymétrie et latitude).
- Finalement, les cinq séries d'indices d'abondance (Comb98, GLMcamp02, GLMcamp06, GLMpi1 et GLMpi2) sont combinée, pour estimer un indice moyen de référence (IA1) sur l'ensemble de la période 1966-2004 (Fig. 6). Afin de tester la sensibilité du modèle aux choix des indices pris en compte, et compte tenu d'un fiabilité plus faible de la série GLMcamp06, un indice IA2 est aussi calculé en excluant cette série.

Ces indices montrent que l'abondance du poulpe a très fortement diminué du début de la pêcherie dans les années 60, au début des années 80 (division des biomasses par un facteur de l'ordre de 5). Elle semble ensuite avoir connu une longue période de relative stabilité, avant une nouvelle et forte dégradation à partir du début des années 90 (division par 2). La légère reprise observée en 2000, n'a pas été confirmée ensuite **et les années 2001 à 2004 sont les plus basses de la période. On doit donc considérer que le stock de poulpe est aujourd'hui dans une situation de biomasse très dégradée.**

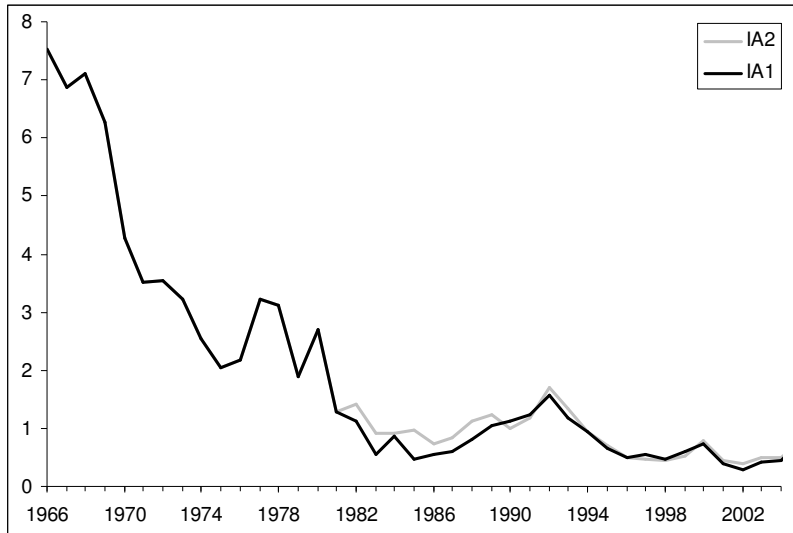


Figure 6. Evolution de l'abondance du poulpe en Mauritanie depuis 1966 (valeurs relatives sans dimension)

4.2.3. Evolution de l'effort de pêche.

L'indice d'abondance permet d'estimer un effort de pêche théorique, égal au ratio des captures sur l'abondance (Fig. 7). On met ainsi en évidence l'accroissement très important de l'effort entre 1966 et 1986. Depuis le début des années 80, l'effort présente des fluctuations fortes. En tendance, il augmente depuis 1990 et reste globalement élevé dans les années récentes, même si les estimations semblent indiquer une légère diminution en 2003 et 2004.

De cet effort théorique, on déduit également les efforts de pêche effectifs par flottille (par "ventilation" au prorata des captures). Les évolutions ainsi observées sont globalement cohérentes avec celles des efforts nominaux (en temps de pêche). On met ainsi en évidence plusieurs aspects importants :

- L'effort de pêche des flottilles artisanales apparaît extrêmement fluctuant, traduisant sans doute les fortes capacités d'adaptabilité de ces pêcheries pluri-spécifiques.
- Malgré une légère baisse dans les 2 dernières années, **l'effort de pêche (nominal et effectif) des flottilles industrielles a été multiplié par plus de 2, au cours des 15 dernières années.**
- Globalement, **la pêche industrielle représente ainsi plus de 75 % de la pression exercée sur le stock de Poulpe, et cette proportion est croissante.**

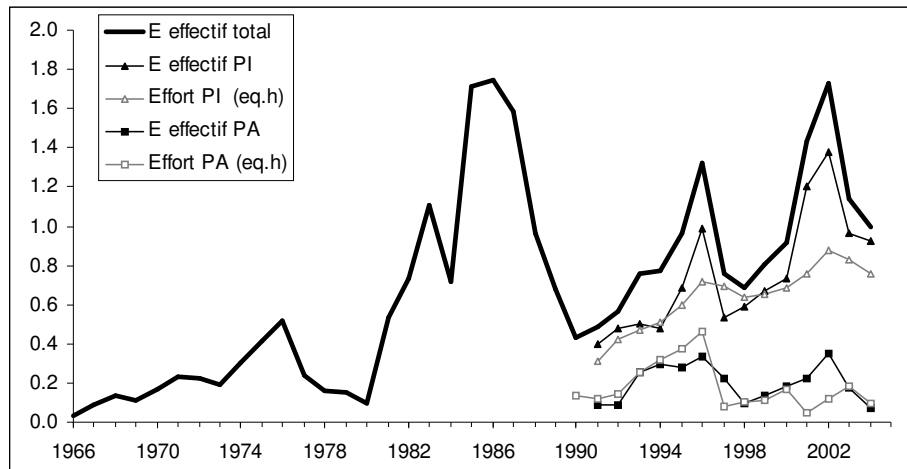


Figure 7. Evolution de l'effort de pêche: effort théorique total (déduit des indices d'abondance) et effort effectif par flottille PA et PI ; efforts nominaux PA et PI (d'après les données IMROP exprimée en temps de pêche ; séries standardisée, sans dimension).

Ces évolutions de l'effort de pêche méritent d'être mises en relation avec celle des captures et de l'abondance du stock (Fig. 8). Dès la fin des années 60 et jusqu'au début des années 90, les captures fluctuent autour de valeurs de 30 000 à 40 000 tonnes, sans tendance apparente nette, alors même que l'effort est globalement en forte croissance et l'abondance du stock en forte baisse. Durant cette période, on observe également que les variations inter-annuelles de captures sont directement liées aux variations d'effort de pêche. Les pics de captures de 76 et 86 sont par exemple concomitants à des pics d'effort, tandis que la baisse de captures de 79/80 coïncide avec des efforts faibles. A l'inverse, depuis le début des années 90, une nouvelle hausse de l'effort semble se traduire par une baisse d'abondance qui entraîne cette fois-ci une baisse globale des captures. Depuis 1994, la production reste ainsi à des valeurs relativement faibles, inférieures à 30 000 tonnes.

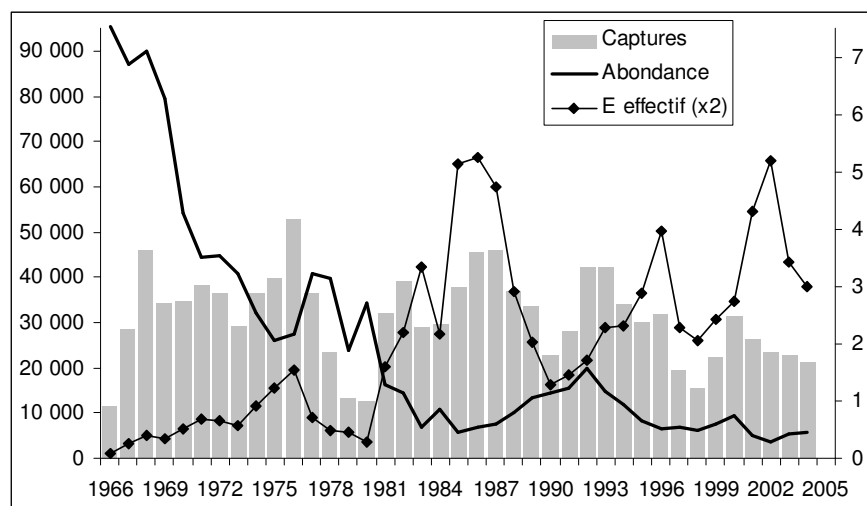


Figure 8 – Evolution des captures de poulpes (en tonnes), de l'abondance du stock et de l'effort de pêche théorique en Mauritanie, depuis 1966.

4.3. *Evaluation du stock*

4.3.1. Méthode

Le modèle global de production est ajusté aux données d'abondance et d'effort de pêche théorique. Il exprime ainsi la réaction du stock, en terme d'abondance, aux modifications de la pression de pêche. Compte tenu de la faible longévité du poulpe (de l'ordre d'un an), le modèle est ajusté à l'équilibre, sans recourir aux méthodes de pseudo-équilibre¹. L'ajustement est conduit sous feuille XL, par la méthode du maximum de vraisemblance sous hypothèse d'une distribution des erreurs Log-normales (ceci revient à un ajustement par minimisation de la somme des écarts logarithmiques). La série d'indices d'abondance IA1 est utilisé comme série de référence, mais des tests de sensibilités sont également conduits en utilisant la série IA2.

Deux modèles sont testés, le modèle exponentiel de Fox et le modèle généralisé de Pella et Tomlinson. Lorsque le paramètre de forme "m" du modèle généralisé est proche de 1, seul le modèle de Fox est conservé. Par ailleurs, l'ajustement est conduit soit sur l'ensemble de la période 1966-201, soit sur les années 1971-2001, soit enfin sur la période récente 1990-2004. L'exclusion des premières années de la série se justifie par la faible fiabilité des statistiques correspondantes. L'ajustement sur la période récente peut être "dangereux", car il conduit à "oublier" les informations relatives à une situation proche de l'état vierge, alors même que le principe du modèle global est précisément de chercher à ré-estimer cette situation. En même temps, cet ajustement permet de prendre en compte des modifications de la fonction de production du stock, liées par exemple à des changements : des traits d'histoire de vie du poulpe (croissance, mortalité, ...) ; de l'écosystème ; ou du diagramme d'exploitation.

4.3.2 Résultats

Choix du modèle.

Le modèle généralisé ajusté sur l'ensemble de la série 1966-2001 s'avère extrêmement sensibles aux valeurs peu fiables des deux premières années et n'a donc pas été conservé par la suite. Lorsqu'on prend en compte la série 1971-2004, les modèles de Fox et généralisé donne des résultats sensiblement différents, notamment concernant les estimations d'excédents d'effort et de perte de capture. De même, les modèles ajustés uniquement sur la période récente diffèrent et sont donc conservés l'un et

¹ En outre, les essais menés en 1998 et 2002 ont montré la faible pertinence des modèles dits "modèles dynamiques". En théorie, ces modèles permettent de lever l'hypothèse d'équilibre utilisée ici et souvent jugée contraignante. En pratique, ils se révèlent très sur-paramétrés et donc très sensibles aux incertitudes des données, conduisant souvent à des résultats clairement aberrants. Plus fondamentalement, on peut penser que ces modèles dynamiques, qui expriment la biomasse du stock une année donnée en fonction de la biomasse de l'année précédente, sont peu adaptés à une espèce à vie courte comme le Poulpe. Ils n'ont donc pas été utilisés ici.

l'autre. Le modèle généralisé (Ugen90) rend mieux compte des observations anciennes, y compris en remontant en amont de la période d'ajustement (Fig. 9). En revanche les 2 modèles sont extrêmement proches dans la période plus récente. Enfin, à période d'ajustement et modèle équivalent, la prise en compte de la série d'abondance IA2, ne modifie guère le diagnostic. Finalement, les différentes estimations obtenues rendent compte de la gamme d'incertitude qui entoure les estimations (Tableau 1). Les trois modèles présentés figures 9 et 10 sont représentatives des solutions qu'il est possible de retenir et montre que ces différentes solutions peuvent être interprétées selon deux scénarios.

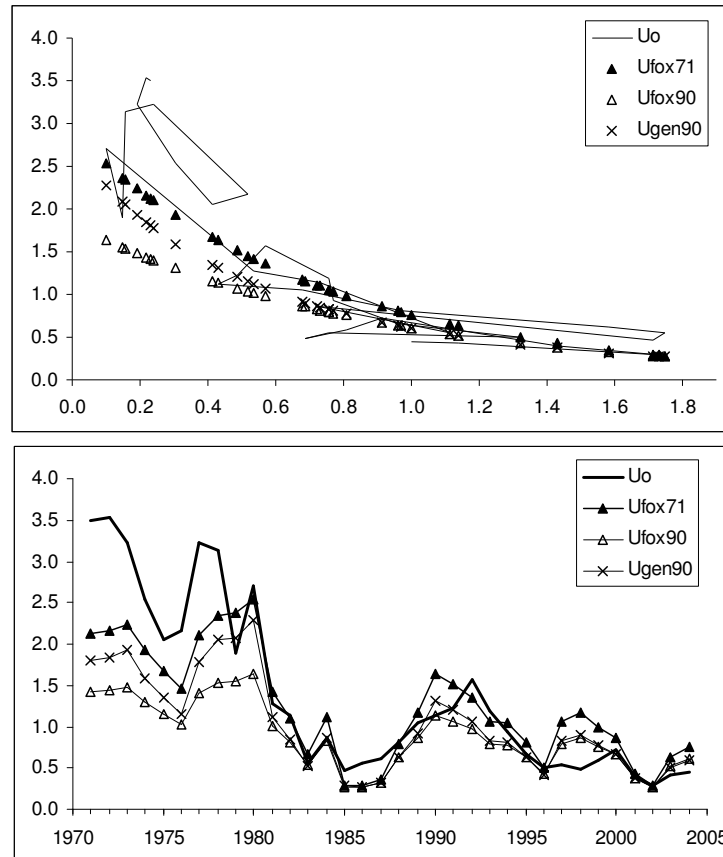


Figure 9. Ajustement du modèle global: relation PUE / effort et modèles ajustés (en bas) ; évolution des abondances observées et prédites par les différents modèles (en haute).

Diagnostic.

Tous les modèles concluent à **une situation de sur-exploitation** plus ou moins marquée. Les modèles ajustés sur l'ensemble de la période (depuis 1966 ou 1971) indiquent une situation de très nette sur-exploitation avec un excédent d'effort chiffré entre 25 et 45 % et une perte de capture qui pourrait atteindre 20 %. Le potentiel de production serait de l'ordre de 34 à 38 000 tonnes. Les modèles ajustés sur la période récente (1990/2004) semblent quant à eux plus optimiste en ce sens que l'excédent d'effort serait de "seulement" 10 à 25 %, pour une perte de capture estimée proche de 0. Le potentiel de production est ici estimé entre 25 et 28 000 tonnes.

Deux hypothèses peuvent alors être formulées. Soit le modèle récent traduit une situation "provisoire", correspondant par exemple à des circonstances environnementales intervenues dans la dernière décennie avec une fréquence inhabituelle. Dans ce cas, il peut être considéré comme un "artefact statistique" et il convient de retenir pour l'avenir le modèle ajusté sur l'ensemble de la période. Le potentiel de production reste donc élevé et la sur-exploitation forte. Soit le modèle récent traduit une réelle évolution, marquée par un changement de la fonction de production du poulpe. Celle-ci pourrait découler d'un changement du diagramme d'exploitation, ou plus vraisemblablement d'un changement de nature écosystémique. C'est alors le recrutement moyen, la mortalité naturelle et la croissance des animaux qui pourraient avoir été modifiés. Ces changements pourraient eux même être dus à des modifications d'ordre climatique et/ou écologique (changement de l'abondance des proies, prédateurs ou compétiteurs, notamment sous l'influence de la pêche). Dans ce cas, **le potentiel de production du poulpe en Mauritanie aurait baissé de manière durable depuis une décennie et serait désormais inférieur à 30 000 tonnes**. Même si elle n'entraînerait que des gains de capture faibles, une diminution d'effort reste alors souhaitable.

Rien ne permet à ce stade de conclure en faveur de l'une ou l'autre de ces deux hypothèses. L'une est l'autre conduisent néanmoins à un diagnostic de sur-exploitation (plus ou moins marqué selon le cas).

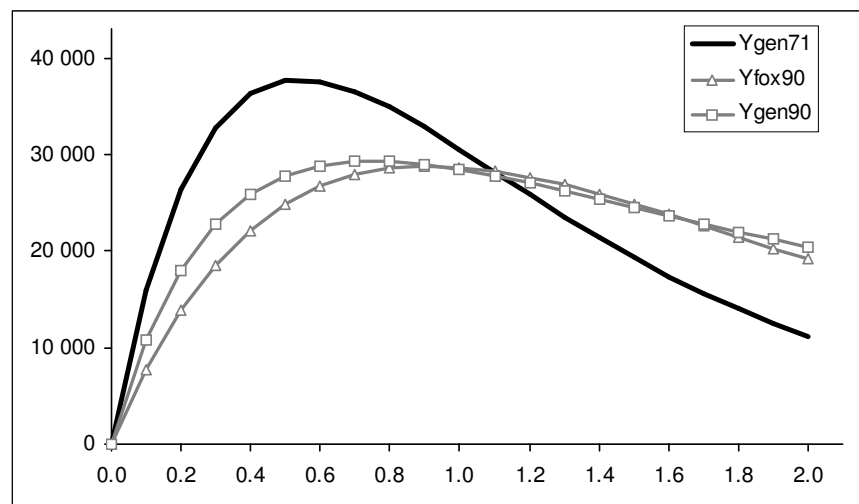


Figure 10 – Modèle de production du stock de poulpe en Mauritanie: captures observées et captures prédites à l'équilibre, selon les différents modèles retenus

	Fox66	Fox71	Gén71	Fox90	Gén90	Fox90 IA2
Potentiel de production (MSY)	38 254	33 993	34 026	25 951	26 365	28 093
Effort de maximisation (MSY)	0.62	0.75	0.54	0.91	0.75	0.85
Excédent d'effort (en 2004 \EMSY)	38%	25%	46%	9%	25%	15%
Perte de capture (en 2004 \MSY)	12%	4%	19%	0%	3%	1%
Perte de biomasse B/Bv	80%	74%		67%		69%

Tableau 1 – Indicateurs de diagnostic de l'état du stock de poulpe en Mauritanie, évalué par le modèle global de production à l'équilibre

Comparativement aux évaluations précédentes, l'estimation de l'excédent d'effort n'est pas fortement modifiée. Selon l'hypothèse et le modèle retenu elle varie entre 9% au minimum et 46% (tableau 1). Si l'on élimine les situations extrêmes, la diminution de l'effort serait de 25%. L'estimation de la perte de capture engendrée par l'état actuel de sur-exploitation dépend en revanche de l'hypothèse retenue.

- Si on admet un modèle moyen sur la période 1971/2004, la production équilibrée maximale (MSY) est estimée à environ 35 000 tonnes; la perte de capture dans la situation actuelle est de l'ordre de 10 à 20 %.
- Si le modèle est ajusté sur la période 1990/2004, la production équilibrée maximale (MSY) est estimée à moins de 30 000 tonnes; la perte de capture dans la situation actuelle est inférieure à 5 %. Cette situation pourrait traduire une modification de la fonction de production du poulpe dans les années récentes, en liaison avec des modifications de l'environnement (plus forte occurrence de l'upwelling, changement climatique, modifications de l'écosystème liées ou non à la pêche,...)

Le modèle avec effet de l'environnemental utilisé en 2002 permettait déjà d'éclairer ce résultat. L'upwelling pourrait expliquer, au moins pour partie, les fortes fluctuations inter-annuelles de captures. Ces fluctuations rendent délicat la régulation indirecte de l'effort de pêche, par l'intermédiaire uniquement de TAC ou quotas. On montrait déjà que cette variabilité environnementale n'évite pas au stock d'être surexploité. Elle influe en réalité sur le succès du recrutement. Comme le montre l'analyse structurale, la sur-exploitation peut découler d'une mauvaise utilisation du recrutement (sur-exploitation de croissance).

5. Conclusions

Globalement, l'évaluation menée en 2006 confirme un diagnostic de surexploitation sensible du stock de poulpe en Mauritanie. Comparativement aux évaluations de 1998 et 2002, l'état du stock semble s'être dégradé avec des niveaux de biomasse très faibles depuis 2001. On atteint ainsi des niveaux de biomasse qui dans les hypothèses les plus pessimistes sont proche de 10 % de la biomasse à l'état vierge. A terme, ceci peut faire craindre l'apparition de phénomène d'effondrement du recrutement et de plus grande sensibilité du stock aux conditions environnementales. **Dans une approche de précaution, cette situation impose de réduire l'effort de pêche pour accroître les biomasses et assurer la durabilité du stock et de l'exploitation.**

Une baisse de 25 % de l'effort effectif (relatif à la moyenne des années 2000-2004) aurait des conséquences nulles ou positives sur les captures (gain de 0 à 20 %). Elle induirait une baisse des coûts de production et une hausse des rendements. Elle permettrait un accroissement de la biomasse du poulpe et une diminution de l'impacts de la pêche céphalopodière sur le reste de l'écosystème (dégradation des habitats et effets sur les autres poissons commerciaux).

Annexe 1. Liste des participants

Ebaye Ould Mahmoud	IMROP
Sidi Yahya Ould Cheikhna	IMROP
Beyah Ould Meisse	IMROP
Wagne Oumar Hamet	IMROP
Khallahi Ould Mohamed Fall	IMROP
Didier Gascuel	Agrocampus Rennes
Kees Goudswaard	RIVO
Ad Corten	consultant