

Octobre 2002



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

联合国
粮食及
农业组织

Food
and
Agriculture
Organization
of
the
United
Nations

Organisation
des
Nations
Unies
pour
l'alimentation
et
l'agriculture

Organización
de las
Naciones
Unidas
para la
Agricultura
y la
Alimentación

F

COMITE DES PECHEES POUR L'ATLANTIQUE CENTRE-EST

SEIZIEME SESSION

Tenerife, Espagne, 22-24 octobre 2002

**SOMMAIRE DU RAPPORT DE LA DEUXIEME REUNION DU
GROUPE DE TRAVAIL SUR L'EVALUATION DES PETITS
PELAGIQUES AU LARGE DE L'AFRIQUE NORD-OCCIDENTALE**

INTRODUCTION

1. La deuxième réunion du Groupe de travail de la FAO sur l'évaluation des petits pélagiques au large de l'Afrique nord-occidentale s'est tenue à Banjul, République de Gambie, du 5 au 12 avril 2002.
2. L'objectif général du groupe de travail était de contribuer à l'amélioration de l'évaluation des ressources des petits pélagiques au large de l'Afrique nord-occidentale et d'analyser l'aménagement des pêches et les options d'exploitation afin d'assurer la meilleure utilisation durable des ressources de petits pélagiques pour le bénéfice des pays côtiers.
3. Les espèces qui devaient être évaluées par le groupe étaient: sardines (*Sardina pilchardus*), sardinelles (*Sardinella aurita* et *S. maderensis*), chinchards (*Trachurus trecae* et *T. trachurus*) et maquereaux (*Scomber japonicus*), dans la région située entre la frontière sud du Sénégal et la frontière nord du Maroc.
4. La zone de travail pour le groupe de travail est délimitée par les eaux entre la frontière sud du Sénégal et la frontière nord du Maroc.
5. Les termes de référence pour le groupe étaient:
 - Présentation des rapports du groupe de travail sur les activités de recherche
 - Présentation des rapports sur les campagnes acoustiques 2001
 - Revue des nouvelles données de capture, effort et données biologiques de 2000 à 2001
 - Rapport sur les progrès faits dans les lectures d'âge de sardine au Maroc et dans les études d'effort en Mauritanie
 - Mise à jour de la base de données existante
 - Mise à jour des évaluations de stock pour toutes les espèces
 - Formulation de conseils de gestion
 - Coordination des projets de recherche biologique

RESULTATS D'EVALUATION

Sardine

6. Le groupe de travail, à l'instar des précédents (FAO, 1985; 1990; 1997; 2001) a adopté l'existence de trois stocks:
 - stock Nord (35°45'-32°N)
 - stock Central (32°N-26°N) (Zone A+B)
 - stock Sud (26°N- jusqu'à l'extension sud de l'espèce) (Zone C)

Le groupe de travail a essayé de faire des évaluations séparées sur le stock central (zones A et B) et sur le stock sud (zone C). Le stock nord n'a pas été traité par manque de données.

Stock central (zones A+B)

7. Les modèles utilisés étaient les analyses de populations virtuelles (VPA) séparables (Pope 1977, 1979; Pope et Shepherd 1982; Stevens 1984), et la version Excel de l'analyse intégrée des captures (ICA) (FAO 2001). La période 1995-2001 a été utilisée pour la partie séparable de la VPA.

8. L'analyse de la série chronologique 1976-2001, par VPA séparable (Pope, 1977, 1979; Pope et Shepherd, 1982; Stevens, 1984) a abouti à des résultats aberrants aussi bien au niveau de la mortalité de pêche qu'au niveau des biomasses. Des résidus élevés ont été trouvés pour certaines catégories d'âge, ce qui pourrait indiquer d'éventuelles erreurs de données.

9. L'application de la méthode d'analyse intégrée des captures (ICA) a donné les résultats suivants:

- La biomasse des reproducteurs (SSB) s'accroît à partir de 1983, atteint un pic en 1986 puis diminue graduellement jusqu'en 1992 où elle a brutalement chuté.
- Les facteurs de mortalité se caractérisent par une tendance opposée à celle de la biomasse des reproducteurs.
- Les modes des captures théoriques et observées sont diamétralement opposés.

10. A partir de ces résultats, le groupe de travail n'a pas pu tirer de conclusion sur l'état du stock.

Stock sud (Zone C)

11. En ce qui concerne les zones A+B le groupe de travail a passé en revue les informations disponibles pour le stock dans la zone C. Il a été noté qu'il y avait encore d'importantes lacunes dans les données des dernières années et que les nouvelles données soumises à la réunion de cette année étaient limitées et incomplètes aussi bien pour le type d'informations rassemblées que la représentation des pêcheries et de la période de pêche.

12. La dernière tentative d'évaluation de stock a été faite en 2001 en appliquant la VPA séparable avec utilisation du logiciel Lowestoft (Darby et Flatman, 1994). Les résultats des analyses ont mis en évidence une quantité élevée de résidus non distribués aléatoirement. De même les statistiques de régression n'étaient pas satisfaisantes. Le groupe de travail en 2001 concluait donc que les résultats des analyses n'étaient pas fiables, probablement en raison des anomalies dans les données utilisées.

13. Le groupe de travail considérant qu'il n'y a aucune information nouvelle a décidé de ne pas tenter une nouvelle fois au cours de cette réunion une évaluation du stock de sardine dans la zone C.

Sardinelles

14. Aucune nouvelle étude sur l'identité de la sardinelle n'a été réalisée dans la période intérimaire depuis la dernière réunion du groupe de travail en mars 2000. Conformément à la procédure de cette réunion, le groupe de travail s'est accordé sur l'existence d'un stock unique pour les deux espèces de sardinellas (FAO, 2001).

15. Le modèle BIODYN (Punt & Hilborn, 1996) a été utilisé pour l'évaluation (FAO, 2001). Les paramètres les mieux adaptés ont été estimés pour les deux espèces.

16. Bien que l'on disposait de données sur les captures totales pour les deux espèces de sardinelles, il existait très peu de données sur un effort de pêche spécifiquement orienté sur ces espèces. Il y a la flottille hollandaise qui cible la sardinelle mais la série d'effort est trop courte. Aussi, le groupe de travail a proposé l'utilisation de la CPUE de la pêche artisanale du Sénégal comme indice d'abondance. De plus, les évaluations de biomasse des campagnes du N/R Dr Fridtjof Nansen ont été également utilisées pendant la période 1995-2001.

17. Une interprétation correcte des séries de données *S. aurita* et *S. maderensis* par le modèle de Schaefer a été faite, sauf en ce qui concerne l'utilisation des indices du Nansen pour *S. maderensis*. La valeur MSY estimée pour *Sardinella aurita* en utilisant le série CPUE du pêche artisanale au Sénégal comme l'indice d'abondance était 575 121t et 508 112 t en utilisant l' indice d'abondance du Nansen. Le MSY du *Sardinella maderensis* (indice CPUE pêche artisanale au Sénégal) a été estimé a 208 968t

18. Il faut noter que pour *S. aurita* les deux indices utilisés donnent des estimations de MSY assez proches avec une valeur de SSQ beaucoup plus faible dans le cas des séries artisanales de CPUE. Les estimations indiquent une CPUE avec des fluctuations puis une tendance à la hausse lors des deux dernières années pour les deux types d'indices utilisés.

19. Pour *S. maderensis* les résultats du modèle indiquent une CPUE relativement stable dans la période 1990-2001 sauf pour les années 1992-1993 et 1997 et 1998.

20. Les résultats obtenus fournissent des informations utiles sur la dynamique et le statut éventuel des stocks. A partir de ces résultats, une approximation de précaution de 600 000 tonnes pour les deux espèces combinées semblerait justifiée. Cette évaluation est plus élevée que celle donnée dans le rapport de l'année dernière (500 000 tonnes), ce qui semble être conforme aux tendances d'accroissement dans les séries de CPUE de certaines flottes. Cependant, vu les incertitudes dans les résultats des modèles dynamiques, le groupe de travail a décidé de maintenir la valeur de l'année dernière, à savoir 500 000 tonnes.

Chinchard

21. Dans cette section, nous traiterons principalement deux espèces de chinchards *Trachurus trachurus* (chinchard européen) et *Trachurus trecae* (chinchard cunène). Le chinchard jaune (*Caranx rhonchus*) commence à prendre de l'importance dans la pêche commerciale ces dernières années et dans les campagnes acoustiques.

22. Une VPA séparable à visée exploratoire a été réalisée pour les deux espèces (*T. trachurus* et *T. trecae*). Ensuite, on a procédé à une analyse intégrée de capture (ICA) pour chacune des espèces séparément.

23. Les données d'âge et de poids moyen des captures par année, utilisées par le groupe de travail en 1998 ont été mises à jour, les séries disponibles couvrant la période 1979- 2000. Pour *T. trachurus* la série présentée dans le rapport de l'année dernière a été

changée car le groupe croyait qu'il y avait deux stocks, l'un de la zone A+B vers le nord au Maroc, et l'autre de la zone C vers le sud. La matrice de capture à l'âge de 1990 à 2000 a été recalculée afin que la capture totale (en tonnes) soit consistante avec la capture totale rapportée par chaque pays.

24. Les résultats de la VPA séparable montrent qu'il y a une quantité relativement élevée de résidus dans les analyses, particulièrement pour *T. trecae*.

25. L'ICA s'est déroulée avec succès pour *T. trachurus*. En ce qui concerne *T. trecae*, l'ICA n'a pas trouvé de solution raisonnable. Ce qui s'explique peut-être par une grande contradiction entre la trajectoire du stock de la VPA séparable (analyse de la capture à l'âge) et la trajectoire du stock des séries chronologiques acoustiques du N/R Dr Fridtjof Nansen pour ce stock.

26. Les résultats de l'ICA pour *T. trachurus* indiquent que le stock a subi des fluctuations au cours des vingt dernières années, et que le stock a traversé une phase de déclin ces dernières années. La série chronologique acoustique pour *T. trecae* montre la tendance opposée avec une tendance croissante dans la biomasse du stock.

27. Pendant la phase d'essai de la version Excel de l'ICA, il a été découvert que le programme a trouvé plusieurs solutions différentes (minimum SSQs), avec des SSB et des niveaux-F tout-à-fait différents. Les évaluations présentes doivent par conséquent être considérées comme préliminaires et le stock et les niveaux-F ne doivent pas être utilisés pour l'aménagement. Cependant, les tendances du stock et des F semblent avoir été correctement estimées.

Maquereau

28. Pour l'évaluation du maquereau le groupe de travail (FAO, 2001) a considéré qu'il y a deux stocks dans la région comprise entre le Maroc et le Sénégal:

- le «stock du nord» distribué de Bojador au nord du Maroc;
- le «stock du sud» distribué de Bojador au Sénégal.

29. Au cours de cette réunion, seulement le «stock du sud» a été pris en considération et une analyse intégrée de capture (ICA) a été réalisée pour cette espèce.

30. Les données d'âge et de poids moyen des captures par année, employées par le groupe de travail de 1998 ont été enregistrées pour les dernières années. La série disponible couvre la période 1992- 2001.

31. Les résultats de l'ICA montrent que la biomasse totale a atteint un maximum en 1995 (1,1 million de tonnes) et a diminué de 1996 à 2001. Les résidus obtenus sont généralement satisfaisants (Tableau 5.6.2). La distribution de la mortalité de pêche à l'âge montre des variations entre les années liés au changement de stratégie de la flottille de chalutiers pélagiques au Maroc et en Mauritanie.

32. On ne dispose d'aucune information sur la taille du maquereau dans les captures entre Dakhla et Cap Barbas, où les petits poissons sont normalement très abondants et parfois capturés en grosses quantités.

33. En général, les estimations ICA concordent bien avec les résultats des campagnes acoustiques russes, ce qui apporte de la crédibilité aux calculs. L'usage des facteurs océanographiques dans les prévisions d'abondance du maquereau devrait être complétée par des campagnes de recrutement fournissant les indices réels de la force de recrutement.

RECOMMANDATIONS POUR AMENAGEMENT

Sardine

34. En raison des incertitudes dans l'évaluation, les prévisions pour la sardine n'ont pas été faites et les résultats de l'évaluation ne devraient pas être utilisés pour la gestion. Les résultats des campagnes acoustiques mettent en évidence une augmentation de la taille du stock au cours des dernières années.

Sardineles

35. En raison de l'incertitude des résultats basés sur les modèles globaux, le groupe de travail considère que les résultats obtenus cette année ne devraient pas être employés pour réviser les recommandations données l'année dernière. Il est donc recommandé de prévoir un TAC de précaution de 500 000 tonnes pour les deux espèces combinées dans toute la zone. Ce chiffre correspond approximativement au niveau maximum observé pendant la période 1990-2001.

36. Il convient de noter que la capture totale dans la région est tombée en-dessous de 500 000 tonnes les trois dernières années, malgré une augmentation substantielle de l'effort de pêche de la flotte industrielle de l'Union européenne en Mauritanie. Les captures par unité d'effort dans la pêche de l'UE en Mauritanie montrent un déclin au cours des quatre dernières années, suggérant une réduction du stock dans cette zone. Cette information, combinée avec les perspectives de recrutement faible, devrait être une bonne raison pour fixer le TAC à un niveau qui ne dépasse pas les 500 000 tonnes.

Chinchard

37. Les captures annuelles de ces espèces ont beaucoup fluctué au cours du temps, mais toutes les espèces de chinchards présentent cependant une tendance à la hausse de 1990 à 2001. Les données CPUE calculées pour les bateaux qui ciblent le chinchard présentent une tendance à la baisse. En outre, les estimations acoustiques du N/R Dr Fridtjof Nansen présentent une tendance à la baisse pour les deux espèces de chinchard. Cette baisse est en partie compensée par l'augmentation de la biomasse du chinchard jaune.

38. En raison des multiples incertitudes sur l'évaluation de ces stocks, une approche de précaution est de rigueur pour l'aménagement des stocks. Pour cette raison, le groupe de travail recommande une restriction de l'effort de pêche au niveau courant.

Maquereau

39. Les résultats de l'analyse ICA indiquent une tendance décroissante dans la biomasse. Bien que les résultats soient incertains, en raison des incohérences dans les données d'entrée, le groupe de travail considère qu'une approche de précaution est justifiée, afin d'éviter une augmentation de l'effort de pêche.

Recherche a l'Avenir

40.

Sardine

41. Chaque pêcherie dans la zone devrait avoir un programme d'échantillonnage biologique approprié, couvrant la saison de pêche tout entière et toutes les flottilles. Au moins 100 poissons devraient être mesurés dans chaque échantillon.

42. Le programme d'échantillonnage pour les catégories d'âge devrait couvrir la distribution en longueur tout entière. Pour chaque longueur, dix otolithes devraient être pris.

43. Toutes les données de base pour les modèles d'évaluation devraient être prêtes le premier jour des groupes de travail. Les séries de données devraient inclure les données de l'année précédente.

Sardinelles

44. Poursuite des campagnes du N/R Dr Fridtjof Nansen et des exercices de calibration. Campagnes conjointes entre les navires de la sous-région **should be carried out**

45. Démarrage de l'échange d'otolithes et organisation d'un atelier de lecture d'âge

46. Entreprendre des études permettant de trouver un indice représentatif d'effort de pêche sur les sardinelles et encourager et conduire des études sur l'application de modèles analytiques

47. Démarrer un programme de suivi de la pêche artisanale de la sardinelle en Mauritanie.

Chinchard

48. A l'exception des recommandations 3 et 4 formulées dans le rapport de l'année dernière, certaines nouvelles recommandations n'ont pas été exécutées. Par conséquent, le groupe de travail les reconduit comme suit:

49. Procéder à un échantillonnage au moins mensuel sur les bateaux industriels pour établir la composition spécifique, la taille et l'âge, etc. Cette activité est la plus importante.

50. Mettre en place un programme de lecture d'âge des trois espèces.
51. Une exploitation continue des séries de données historiques pour les captures, l'effort et les paramètres biologiques.
52. Les campagnes acoustiques devraient être poursuivies et les évaluations acoustiques devraient être ventilées par catégories d'âge, si possible.
53. Un programme régional devrait être mis en place pour l'évaluation du stock tout entier y compris la composante de la frange côtière des chinchards et des autres espèces de petits pélagiques.
54. Des méthodes d'évaluation de stock devraient être développées employant des facteurs environnementaux pour prévoir les changements possibles des stocks, et utilisant les résultats de ces méthodes comme source supplémentaire d'information.

Maquereau

55. Pour une meilleure évaluation des stocks de maquereau, le groupe de travail fait les recommandations suivantes (par ordre de priorité):
- établir un programme d'échantillonnage adéquat pour tous les pays pêchant dans la région;
 - adopter la même méthode de lecture d'âge pour le maquereau;
 - entreprendre d'autres études sur l'identité du stock;
 - toutes les campagnes acoustiques devraient donner une évaluation séparée pour le maquereau;
 - il est recommandé que les études comparatives des indices d'environnement et de biomasse soient présentées lors de la prochaine réunion.

CONCLUSIONS

56. Au cours de la réunion de cette année, l'emphase a été mise sur l'actualisation de la base de données aussi bien que sur la connaissance des méthodes d'évaluation dans le groupe. Au début de la réunion un cours de deux jours en méthodologie d'évaluation de base a été organisé.
57. Un certain nombre d'évaluations préliminaires pour différentes espèces ont été réalisées, cependant avec peu de résultats fiables en raison de la qualité inférieure des données de base et, dans une certaine mesure, les problèmes d'utilisation des modèles existants. Au cours des futures réunions, cet aspect du travail exigera plus d'attention. Un groupe de planification qui discutera de la collecte des données se réunira au Sénégal avant la campagne prévue en novembre-décembre.
58. Bien que le groupe ne soit pas encore en mesure de faire des prévisions à long ou à court terme, on s'attend à ce que les stocks pélagiques diminuent encore plus en cas d'élargissement de l'effort (industriel) de pêche dans la zone.

59. Comme recommandation générale le groupe suggère donc d'adopter une approche de précaution, et de ne pas augmenter la capture combinée des petits pélagiques au-dessus du niveau moyen atteint au cours des cinq dernières années (1997-2001).

Tableau 6a- Synthèse des connaissances - Poissons pélagiques côtiers

Ressources	Région	Biomasse (x1000t)	Recommandations d'aménagement	Commentaires
Sardine	Maroc, Zones A+B+C Déc 1999	2 630	Réduction de l'effort	Risque de surexploitation selon l'analyse des séries acoustiques de 1990-1999. Intensification des programmes de lecture d'âge
Sardinelles	Maroc Déc 1999	1500	Augmentation possible de l'effort sauf sur la Petite Côte du Sénégal	Selon les campagnes acoustiques l'exploitation est probablement modérée sauf dans la Petite Côte du Sénégal
	Mauritanie Nov./Déc1999	742		
	Sénégal & Gambie Nov/Déc1999	1385		
	Guinée Bissau 1995	15		Evaluation ancienne, nécessité de les actualiser. Comparaison avec d'autres méthodes d'évaluation Intensification des programmes de lecture d'âge
	Guinée1996	125		
	Sierra Leone 1989	239		
Sardinelles et anchois	Côte d'Ivoire 1999	42	Suivi de l'effort	Biomasse assez stable ou en hausse
	Ghana 1999	40		
	Togo-Bénin 1999	5		
Total pélagique	Nigéria			Exploitation probablement modérée
	Cameroun	162		
	Cap Vert 1999	50		
Carangidés	Maroc 1999 Cap Juby-Cap Blanc	430	Contrôle de l'effort	Biomasse en hausse selon les méthodes acoustiques. Augmentation de l'effort possible Intensification des programmes de lecture d'âge
	Mauritanie1999	296	Suivi de l'effort possibilité d'accroissement	
	Sénégal Gambie 1999	67	Contrôle de l'effort	
	Guinée Bissau 1995	90		Exploitation probablement modérée. Intensification des recherches.
Carangidés et Scombridés	Libéria 1991	44		
	Côte d'Ivoire 1999	30	Augmentation possible de l'effort	Biomasse en hausse selon les méthodes acoustiques
	Ghana 1999	50	Réduction de l'effort	Biomasse en baisse selon les méthodes acoustiques
	Togo Bénin 1999	4	Augmentation possible de l'effort	Biomasse en hausse selon les méthodes acoustiques

Tableau 6b- Synthèse des connaissances - Ressources démersales

Région	Ressources	Potentiel de capture en x1000t ¹	Recommandations en matière d'aménagement	Commentaires
Maroc	Poulpe 1997	30 à 50	Réduction de l'effort	Toutes les ressources démersales sont très exploitées ou bien en surexploitation. Intensification des programmes de lecture d'âge, actualisation des recherches
	Crevette profonde 1997	8.7 à 9.2	Contrôle de l'effort	
	Merlus 1997	8.2 à 9.7	Suivi de l'effort	
	Poissons démersaux 1993		Réduction de l'effort	
Mauritanie 1998	Poulpe	21 à 40	Diminuer l'effort	Toutes les ressources démersales sont très exploitées ou bien en surexploitation. Les données de capture et effort en général sont faibles. Intensification des programmes de lecture d'âge et actualisation des recherches biologiques.
	Seiche	10	Peut supporter d'autres unités de pêche mais pas du chalut	
	Calmar	6		
	Poissons démersaux	inconnu	Probablement pleinement à surexploités	
	Merlus	>13	Contrôle de l'effort	
	Crevettes profondes	2.5	Gel de l'effort	
	Crevettes côtières	1		
	Crabes	0.4		
	Langouste rose	0.8	Pêcher au casier	
	Langouste verte	0.22	Attente avant toute augmentation de l'effort	
	Praires V. rosalina V. verrucosa	300 0.5 à 1	Ne pas augmenter l'effort de pêche	
Sénégal	Ressources démersales	130	Diminution de l'effort	Manque d'informations biologiques et statistiques. Etudes biologiques nécessaires. Seulement les merlus et les crevettes ne sont pas surexploitées.
	Crevettes côtières	3.5 à 4	Gel de l'effort	
	Poulpe et seiche	4.3 pour seiche	Possibilité d'augmenter l'effort	
	Poissons démersaux côtiers		Diminution de l'effort	
	Crevettes profondes (Gambas)	3 à 3.5	Gel de l'effort	
	Merlus	0.5	Possibilité d'augmenter l'effort	
	Crabe rouge profond Autres poissons profonds			

¹Capture maximale équilibrée (MSY)

Tableau 6b- Synthèse des connaissances - Ressources démersales (fin)

Région	Ressources	Biomasse (x1000t)	Potentiel de capture en x1000t ¹	Recommandations en matière d'aménagement	Commentaires
Gambie	Ressources démersales côtières		15	Gel de l'effort jusqu'à obtention de nouvelles données	Manque d'informations biologiques et statistiques. Etudes biologiques nécessaires.
Cap vert 1999	Langoustes roses		50 à 70	Gel de l'effort	Les langoustes sont pleinement exploitées Intensification des Etudes biologiques
	Poissons démersaux		3 à 5	Possibilité d'augmenter l'effort	
Guinée Bissau	Crevettes côtières			Réduction de l'effort	Manque d'informations biologiques et statistiques. pour l'actualisation des évaluations
	Céphalopodes				
	Poissons démersaux		10 à 28		
Guinée 1992 et 1996	Crevettes		1	Gel de l'effort	Les ressources semblent pleinement exploitées. Besoin d'actualiser l'évaluation
	Céphalopodes		10		
	Espèces démersales	112 à 48	15		
Sierra Leone 1993	Crabes et langoustes			Possibilité d'augmenter l'effort	Signes d'exploitation élevée. Evaluation à actualiser.
	Crevettes		2.6 à 3.5	Gel de l'effort	
	Démersaux		18 à 45	Réduction de l'effort	
Liberia 1981	Poissons démersaux		15		Evaluation très ancienne
	Crustacés		1.2 à 1.6 (1977)		
Côte d'Ivoire 1999	Poissons démersaux	16.8	13 à 15 (1982)		Les données sont incomplètes. Manque d'information biologique et statistique.
	Crevettes côtières		0.35	Possibilité d'augmenter l'effort	
	Crabe rouge		0.2 à 0.6	Gel de l'effort	
Ghana 1999	Poissons démersaux	82			Les données sont incomplètes. Manque d'information biologique et statistique.
	Crevettes côtières		0.29	Gel de l'effort souhaitable	
Togo-Bénin 1999	Poissons démersaux	1.7	12.5		Les données sont incomplètes. Manque d'information biologique et statistique.
	Crevettes côtières		0.054 (Bénin)	Suivi de l'effort	
Nigeria	Poissons démersaux 1986		11.7 à 23.4	Contrôle de l'effort	Les données sont incomplètes. Manque d'information biologique et statistique
	Crevettes côtières 1999		8.8	Possibilité d'augmenter l'effort	
Cameroun	Poissons démersaux		17 à 19	Réduction de l'effort	Les données sont incomplètes. Manque d'information biologique et statistique
	Crevettes côtières 1999		0.8		

(1) Capture maximale équilibrée (MSY)