

Diagnostique de cinq stocks sénégalais par l'approche globale (*Galeoides decadactylus*, *Pagellus bellottii*, *Pseudupeneus prayensis*, *Sparus caeruleostictus*, *Epinephelus aeneus*)

Laurans Martial⁽¹⁾, Barry-Gérard Mariama⁽²⁾ et Gascuel Didier⁽¹⁾

⁽¹⁾ ENSAR, Laboratoire Halieutique, 65 route de St Brieuc, 35042 Rennes Cedex, France.
Email : laurans @roazhon.inra.fr
Email : dgascuel@roazhon.inra.fr

⁽²⁾ CRODT, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye, République du Sénégal
Email : mbarry@crodt.isra.sn

Introduction

Au Sénégal, les ressources démersales sont ciblées par la pêche artisanale (PA) et industrielle (PI). Plusieurs techniques de pêche, notamment en PA, sont mises en œuvre pour la capture d'une cinquantaine d'espèces. Ainsi, dans les statistiques de pêche, certaines espèces sont suivies individuellement, d'autres espèces sont par contre regroupées dans des catégories. En général, ces regroupements ne concernent que des espèces dont l'importance économique est secondaire.

Au sein du projet SIAP (Système d'Information et d'Analyse des Pêches), un module s'attache plus particulièrement aux analyses mono-spécifiques et notamment aux évaluations des stocks. Ces évaluations qui sont à la base de la gestion de toute pêche ne sont pas réalisées en routine dans les pays de la CSRP. Pourtant, l'importance de ces évaluations est déjà notée, notamment lors du symposium « L'évaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale Sénégalaise » [1].

Au Sénégal, des évaluations ont été effectuées, soit par approche globale [2,5], soit par approche structurale [6]. Ces études faites à partir de série allant jusqu'à l'année 1991 n'ont pas été actualisées. Dans le présent document, l'évaluation du stock de cinq espèces sénégalaises est proposée par une approche globale avec des séries de données allant jusqu'à 1999 (Thiof (*Epinephelus aeneus*), Pageot (*Pagellus bellottii*), Petit Capitaine (*Galeoides decadactylus*), Rouget (*Pseudupeneus prayensis*), Pagre à Point Bleu (*Pagrus caeruleostictus*)).

Pour chaque espèce, l'utilisation de CPUE (Capture Par Unité d'Effort) provenant de plusieurs pêcheries correspond à autant de série d'abondance que l'on teste. A partir de chaque série, un effort théorique est estimé comme mesure de l'effort total appliqué au stock. Ainsi, l'originalité du travail est d'obtenir pour chaque espèce plusieurs diagnostics et de ne conserver que le meilleur en terme d'ajustement statistique et cohérent avec la connaissance experte de la pêche. Cette analyse conduit en outre à valider une série de PUE comme indice d'abondance permettant de suivre l'évolution du stock sur la période.

Matériel et méthodes

Les statistiques de pêche sénégalaise proviennent du CRODT (Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye). Ces statistiques comprennent toutes les informations concernant les captures de la PA et PI sénégalaise et étrangère ainsi que les données d'efforts de pêche. Pour la PA, il s'agit du nombre de sortie en pirogue. Pour la PI, il s'agit du nombre de jours de mer pour les bateaux sénégalais et du nombre d'heure en pêche pour les navires étrangers. Le choix des espèces étudiées prend en compte plusieurs paramètres. Dans un premier temps, la disponibilité de données fiables a guidé la sélection des espèces. Ensuite, dans le cadre du projet SIAP, la volonté de suivre un certain nombre d'espèces au plan régional est affichée. La prise en compte de ces deux éléments a permis de répondre en partie à d'autres attentes, notamment l'étude d'espèce d'un poids économique non négligeable dans les pêcheries. L'ensemble de ces données est importé dans des feuilles Excel et l'ajustement des modèles globaux est également réalisé sous le même logiciel. L'utilisation d'un tel logiciel est simple et rapide.

* Commission Sous Régional des Pêches, cette commission comprend les pays suivants, le Cap vert, la Gambie, la Guinée, la Guinée Bissau, la Mauritanie, le Sénégal.

Différentes CPUE sont testées par espèce, celles-ci proviennent à la fois de la PA et de la PI. Ainsi en PA, les données de deux métiers sont testées, celle des pirogues lignes glacières et des pirogues lignes moteurs. Pour la PI, les données provenant des flottilles étrangères et sénégalaises sont utilisées, une distinction est faite entre les glaciers et les congélateurs. Un maximum de 6 séries de PUE a pu être testé par espèce.

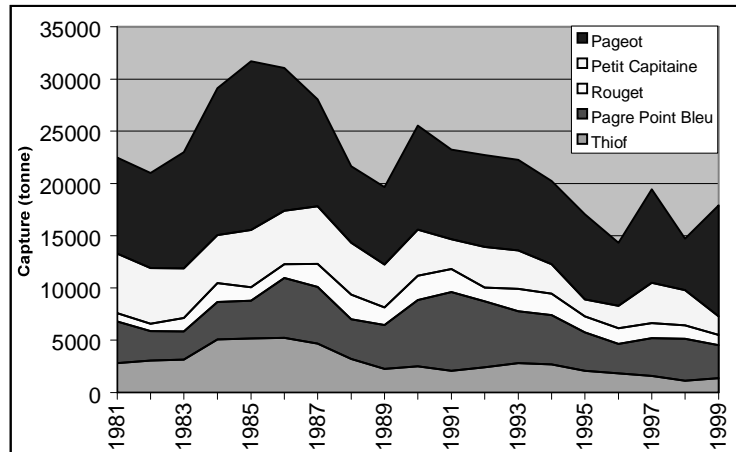


Figure 1 : Evolution des captures des cinq espèces entre 1981 et 1999.

Pour chaque espèce, un effort théorique (f_{th}) (Tableau 1) est calculé pour chaque série de CPUE. Cet effort est une estimation de l'effort global qui est appliqué à l'ensemble du stock en considérant un métier de référence. Il s'agit ici d'un effort nominal [4]. Afin de prendre en compte une augmentation de la puissance de pêche (Pg) [5], une série de Pg est calculée. En effet, l'amélioration technologique des engins et des navires ou la motorisation des pirogues, le tout associé à une amélioration de l'expérience des marins, sont autant d'éléments qui expliquent l'augmentation de la puissance de pêche. Le taux annuel d'augmentation est supposé constant sur l'ensemble de la série. La puissance de pêche est initialisé à 1 pour la dernière année de données (1999). La connaissance de l'ensemble de la pêcherie nous permet de faire l'hypothèse que l'augmentation annuelle de la puissance de pêche (notée α) est comprise entre 0 et 5% par an. Cette valeur de 5% est empirique [5]. Une série des efforts effectifs (fe) est alors calculée comme étant le produit entre l'effort théorique et la puissance de pêche.

Tableau 1 : Suite des calculs effectués. fe_{Ref} est l'effort effectif fe pour l'année 1999.

Année i	Captur e_i	CPUE _{i} m	$f_{th,i} =$ Capture _{i} /PUE _{i} m	$Pg_i = Pg_{99} / (1 + \alpha)^{99-i}$	$fe_i = Pg_i * f_{th,i}$	$mf_i = fe_i / fe_{Ref}$	CPUE _{obs,i} = Capture _{i} / mf_i	$mf_{Fox,i}$
--------------	-----------------	---------------------------------------	---	--	--------------------------	--------------------------	--	--------------

Dès lors, seules les séries de capture totale et d'effort effectif sont utilisées. Une CPUE globale dite observée (CPUE_{obs}) est calculée à partir d'une série de multiplicateur d'effort (mf). Le multiplicateur d'effort d'une année i est le rapport entre l'effort effectif de cette année et celui de l'année pris comme référence, ici 1999. Ainsi, le multiplicateur d'effort de l'année de référence est égal à 1. L'ensemble des données utilisé est présenté en annexe. Le modèle global est ajusté par les méthodes de pseudo-équilibre qui suppose que l'abondance du stock l'année i est en équilibre avec l'effort des années antérieures. Ceci conduit à estimer un effort moyen (mf_{Fox}) par la méthode de Fox.

$$\text{Soit } mf_{Fox} = \frac{k * mf_i + (k-1) * mf_{i-1} + \dots + mf_{i-k}}{k + (k-1) + \dots + 1}, \text{ avec } k \text{ le nombre de classe d'âge exploité.}$$

En utilisant la fonction solveur sous Excel, nous ajustons par la méthode des moindres carrés un modèle de Fox 1970 [3] ($CPUE(mf_{Fox})_{prédite} = a * \exp(b * mf_{Fox})$) et un modèle de Schaefer 1954 [7] ($CPUE(mf_{Fox})_{prédite} = a + b * mf_{Fox}$). Le calcul d'un coefficient de détermination pour chaque ajustement permet de comparer les modèles entre eux. Il sert également à sélectionner la série de PUE qui permet d'obtenir le meilleur ajustement. Les paramètres du modèle conservé sont utilisés pour établir la courbe de capture à l'équilibre en fonction d'un multiplicateur d'effort.

Le choix d'un modèle permet de valider une série de CPUE qui représente alors une série d'abondance de l'espèce. Cette donnée permet d'obtenir la série de biomasse de l'espèce. Pour cela, il est nécessaire d'estimer la valeur de la biomasse à l'état vierge (B_v). Ainsi, le calcul de B_v dépend du modèle que l'on a ajusté, pour un modèle de Schaefer (Gulland 1971), $B_v = MSY / (0.5 * M)$ et pour un modèle de Schaefer, la formule de Gulland est modifiée, $B_v = MSY / (0.37 * M)$.

Ces deux formules s'appuient sur une hypothèse forte (et difficilement vérifiable) : la mortalité par pêche est égale à la mortalité naturelle au MSY. Par suite, les séries de biomasses estimées doivent être considérées comme des approximations assez rudimentaires, dont l'objectif est essentiellement de fixer des ordres de grandeur comparables entre les différentes espèces.

Ce calcul de B_v permet en effet de reconstituer la série des biomasses. La biomasse est calculée chaque année selon la formule suivante :

$$B = IA / q = (IA / IA_{act}) \cdot B_v \cdot (B_{act} / B_{act.eq}) \cdot (B_{act.eq} / B_v)$$

Avec IA : indice d'abondance,
q : la capturabilité,
 B_{act} : la biomasse de la dernière année
 $B_{act.eq}$: la biomasse à l'équilibre de la dernière année

Résultats

La prise en compte des captures des cinq espèces confondues (Figure 1), montre de façon nette une diminution régulière des débarquements entre 1985 et 1999. Cette diminution associée à un effort qui lui n'a pas diminué, permet d'envisager que ces stocks sont fortement exploités.

Pour chaque espèce, un modèle et une série de CPUE sont retenus (Tableau2). Associé à cette présentation, les paramètres des modèles retenus sont indiqués. De plus, la valeur alpha (α) est précisée. A deux reprises, des séries de CPUE de la pêche artisanale donnent un meilleur ajustement. Ils s'avèrent que ces deux espèces sont majoritairement ciblées par les pêcheurs artisans. Pour chaque espèce, les résultats obtenus en testant les autres séries de CPUE sont, soit voisins de ceux gardés mais moins bon en terme d'ajustement (R^2 plus faible) ou complètement incohérent (valeur du MSY très supérieur aux captures maximales enregistrées).

Tableau2 : Par espèce, la série de PUE et le modèle associé qui donne le meilleur ajustement. Le R2 est un coefficient de détermination. MSY= Maximum Sustainable Yield, mfMSY=effort qui permet de se trouver au MSY.

Espèce	CPUE utilisée	Modèle	a	b	α	R2	MSY	mfMSY
<i>Epinephelus aeneus</i>	PA gl	Schaefer	12828	-10626	5%	0.77	3870	0.6
<i>Pagellus bellotti</i>	PA gl	Fox	61091	-2.09	5%	0.42	10513	0.38
<i>Pseudupeneus prayensis</i>	PI etr, C	Fox	5248	-1.01	2%	0.5	1906	0.99
<i>Pagrus caeruleostictus</i>	PI etr, G	Schaefer	22415	-22236	2%	0.67	5646	0.49
<i>Galeoides</i>	PI sen, G	Fox	28331	-2.33	2%	0.95	4477	0.42

Les diagnostics par espèces sont présentés au travers de deux graphiques. L'un montre l'ajustement du modèle sur les données de CPUE et l'autre les captures à l'équilibre et réelles en fonction d'un multiplicateur d'effort.

Thiof

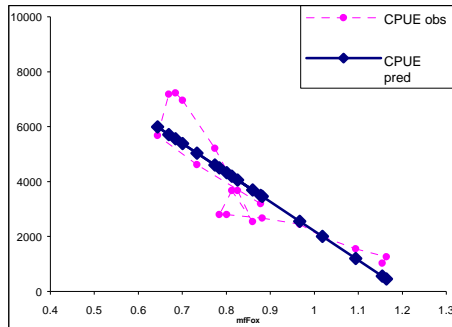


Figure 2: CPUE obs obtenue à partir des données et CPUE pred obtenue à partir du modèle ajusté.

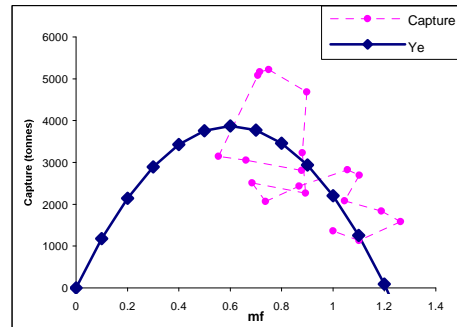


Figure 3: Courbe des captures à l'équilibre en fonction d'un multiplicateur d'effort. La série des captures est également présentée.

Le thiof est essentiellement capturé par les pêcheurs artisans. Entre 1984 et 1986, ces captures sont très fortes (Figure 3), elles sont supérieures au MSY qui est évalué à 3870 tonnes. Depuis, les captures n'ont pas cessé de décroître pour atteindre leur plus bas niveau en 1998 avec 1135 tonnes. Il est indéniable que le stock de thiof se trouve dans une situation de très forte surexploitation. En effet, l'effort de maximisation (mf_{MSY}) est de 0.6 fois l'effort actuel. La réduction de l'effort de pêche est souhaitable pour retrouver sur le long terme une production plus élevée.

Pageot

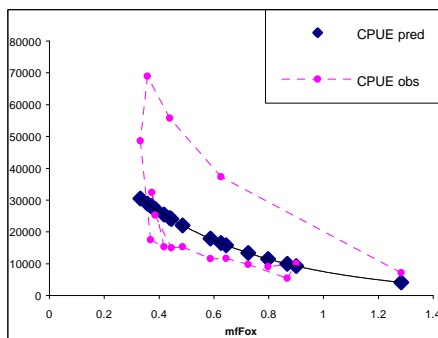


Figure 4: CPUE obs obtenue à partir des données et CPUE pred obtenue à partir du modèle ajusté.

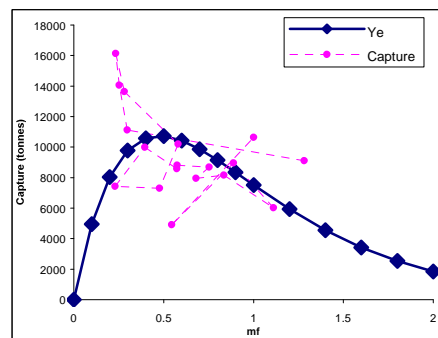


Figure 5: Courbe des captures à l'équilibre en fonction d'un multiplicateur d'effort. La série des captures est également présentée.

Le pageot comme le thiof est une espèce ciblée par la pêche artisanale. Comme le thiof, les années de fortes productions se situe entre 1984 et 1987. Ensuite, les captures n'ont fait que diminuer jusqu'en 1998. En 1999, sous l'effet d'une forte augmentation de l'effort de pêche, la production a doublé, atteignant 10900 tonnes. L'effort atteint en 1999 est alors très supérieur à l'effort de maximisation (Tableau2). Aussi, en 1999, la pêcherie est en situation de non équilibre. Si l'effort reste le même, la production s'équilibrera à 8000 tonnes. Les captures ne seront pas optimisées puisque le MSY est de 10500 tonnes. Ce stock est donc surexploité, un retour de l'effort proche du mf_{MSY} entraînerait sur le long terme une stabilisation de la production autour du MSY.

Petit Capitaine

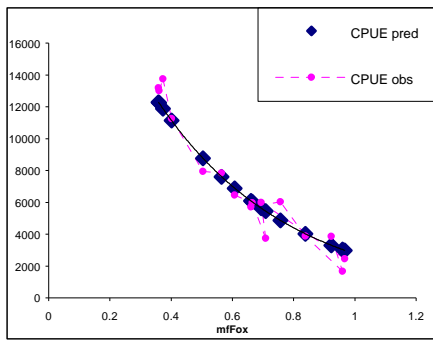


Figure 6 : CPUE obs obtenue à partir des données et CPUE pred obtenue à partir du modèle ajusté.

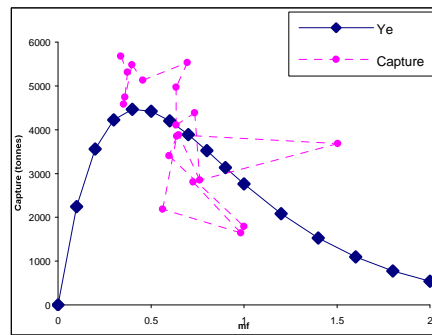


Figure 7 : Courbe des captures à l'équilibre en fonction d'un multiplicateur d'effort. La série des captures est également présentée.

Cette espèce de la communauté à scianidés est aujourd'hui dans un état de surexploitation. En effet, les captures en 1999 sont de 1790 tonnes pour un MSY de 4470 tonnes. Aussi, une réduction de l'effort de la pêche industrielle (la pêche artisanale ne cible que très peu cette espèce) afin d'être proche de l'effort de maximisation (Tableau2) aurait sur le long terme des incidences positives sur la production avec une augmentation de celle-ci.

Rouget

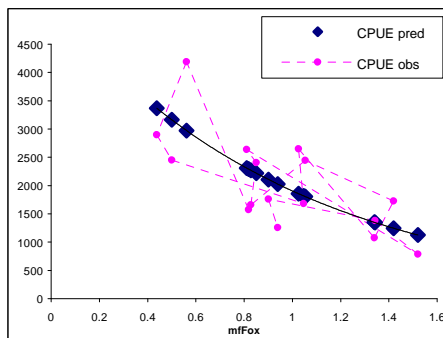


Figure 8 : CPUE obs obtenue à partir des données et CPUE pred obtenue à partir du modèle ajusté.

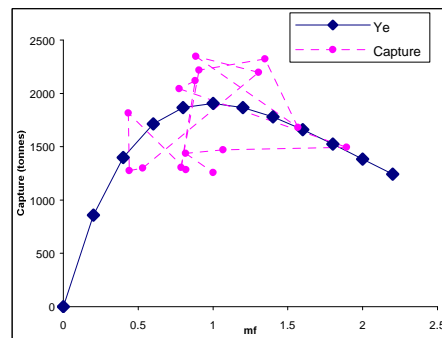


Figure 9 : Courbe des captures à l'équilibre en fonction d'un multiplicateur d'effort. La série des captures est également présentée.

Le rouget est l'espèce dont la situation est la moins alarmante, même si les deux dernières années correspondent à un état de surexploitation. En 1999, l'effort est égal à celui de maximisation (Tableau2) par contre la capture est inférieure à la capture équilibrée. Aussi, si l'effort varie peu, une augmentation de la production est envisageable. Cette espèce est majoritairement capturée par la pêche industrielle, aujourd'hui elle fait toujours l'objet d'une pêche ciblée.

Pagre à point bleu

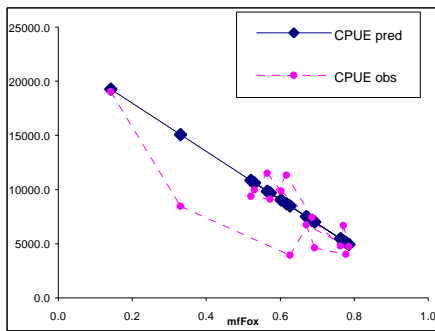


Figure 10 : CPUE obs obtenue à partir des données et CPUE pred obtenue à partir du modèle ajusté.

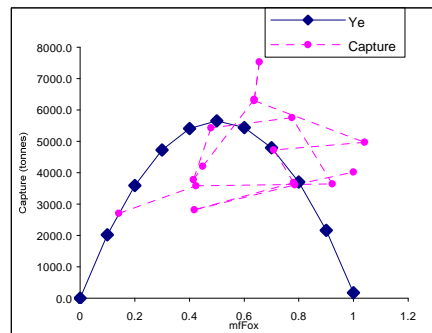


Figure 11 : Courbe des captures à l'équilibre en fonction d'un multiplicateur d'effort. La série des captures est également présentée.

Cette espèce est majoritairement capturée par la pêche artisanale. Les captures des 5 dernières années n'atteignent pas le MSY qui est ici évalué à 5600 tonnes. De plus l'effort de pêche de 1999 est le double de celui qui maximise les captures (Tableau2). Aussi, ce stock est en état de surexploitation. Une diminution de l'effort de pêche vers des valeurs proches du mf_{MSY} aura comme conséquence sur le long terme de retrouver des captures voisine du MSY.

Evolution des biomasses

Les modèles ajustés pour chaque espèce (Tableau2) sont utilisés pour estimer leur biomasse. La tendance globale et pour les cinq espèces est similaire, à savoir une forte diminution sur la période 1983-1998 (Figure 12). Globalement, la biomasse est divisée par trois.

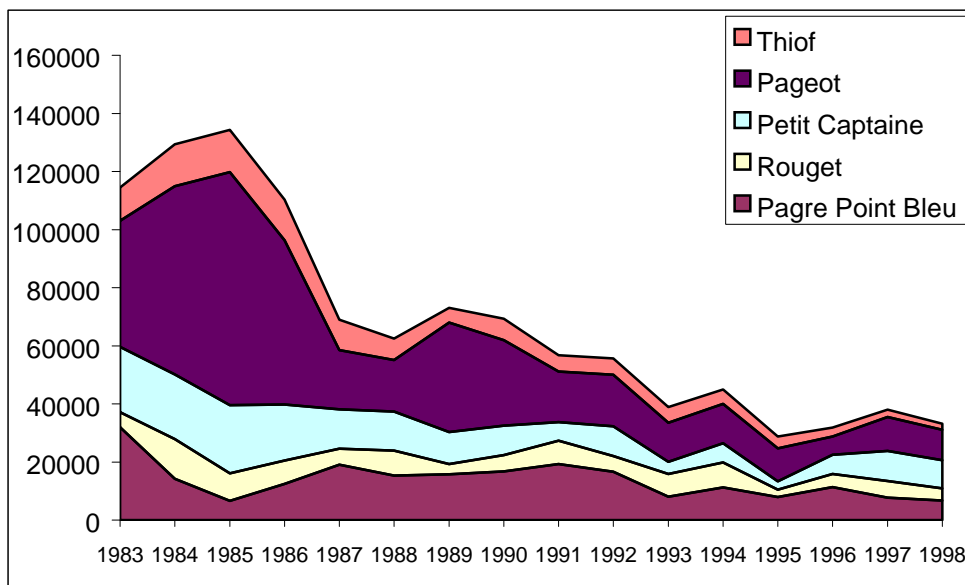


Figure 12 : L'évolution de la biomasse (tonne) des cinq espèces étudiées.

Discussion

L'évaluation de stock par l'approche globale ne permet pas une analyse aussi fine que celle qui peut être réalisée par une approche structurale. Néanmoins, cette méthode demande moins de données précises (loi de croissance, mortalité naturelle, etc...) mais une série de données statistiques relativement longue. De plus, la mise en place d'un modèle global est plus rapide. Aussi, l'utilisation du modèle global permet d'obtenir un premier diagnostic sur l'état des stocks des cinq espèces que nous suivons.

Concernant une espèce comme le thiof, un biais est introduit. En effet, la répartition nord de l'espèce va au delà de la frontière Sénégalaise. Aussi, comme une évaluation doit se faire sur l'ensemble d'un stock, en ne tenant compte que des données sénégalaises, les captures totales sont sous estimés. Néanmoins, le diagnostics de surexploitation que l'on obtient ne doit être remis en cause.

Les résultats de cette approche devront être comparés avec les futurs diagnostics par l'approche structurale. De plus, la combinaison des deux approches permet la finalisation des résultats.

Sachant que ces cinq espèces représentent entre 20 et 30 % des captures démersales totales annuelles, le suivi et l'évaluation de l'état de leur stock est important. Aussi, les conclusions auxquelles nous arrivons sont plutôt pessimistes. En effet, les cinq stocks sont en état de surexploitation de croissance. Aussi, sachant l'importance de la pêche dans un pays comme le Sénégal (balance commerciale) et l'importance de ces espèces au niveau local (le thiof et le pageot) ou à l'export (rouget et pagre à point bleu), il est urgent de prendre en considération ces diagnostics. Des recommandations similaires ont déjà fait [5] et [6] pour des évaluations antérieures, la situation actuelle est encore plus préoccupante puisque les captures ont diminué (Figure 1) mais pas l'effort de pêche.

Bibliographie

[1] Barry-Gérard M., T.Diouf, A.Fonteneau 1994. L'évaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale sénégalaise. Tome 1. Compte rendu des discussions et des conclusions (en français et en anglais). Colloques et Séminaires, ORSTOM éd. Paris, 98 p.

[2] Caverivière A., M. Thiam 1994. Essai d'application d'un modèle global à l'ensemble des espèces démersales côtières du Sénégal. In : L'évaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale sénégalaise, Tome 2, Barry-Gérard M., T.Diouf, A.Fonteneau éd. Colloques et Séminaires, ORSTOM éd. Paris, 351-352.

[3] Fox W.W. 1970. An exponential surplus-yield model for optimizing exploited fish populations. *Trans A. Fish. Soc.* **99**, 80-88.

[4] Gascuel D., Efforts et puissance de pêche: redéfinition des concepts et exemple d'application, in : Gascuel D., Durand J.L., Fonteneau A. (EDS.), 1^{er} Forum Halieumétrique, Colloques et séminaires, Orstom ed., 1995, pp. 159-181.

[5] Gascuel D., F. Ménard 1997. Assessment of a multispecies fishery in Senegal, using production models and diversity indices. *Aquat. Living. Resour.* **10**, 281-288.

[6] Maury O. 1994. Méthodologie d'étude structurale de la dynamique des stocks exploités par la pêche artisanale sénégalaise, application à l'exploitation du pageot *Pagellus bellottii*. Rapp. DAA Unité Halieutique de l'ENSAR, Rennes, 87p.

[7] Schaefer M.B. 1954. Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial marine fisheries. *Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Comm.* **1**, 25-56.

Annexe 1 : Données de production et d'effort des cinq espèces étudiées.

Données du Pagre à Point Bleu

Année	Production	EFFORT PAR METIER					PRODUCTION PAR METIER				
		PIE Glacier	PIS Glacier	PIE cong	PIS cong	PA ligne gl	PIE Glacie r	PIS Glacier	PIE cong	PIS cong	PA ligne gl
1981	3990		402872		178630	761		571		488	24
1982	2814		352493		187460	3499		426		417	149
1983	2702	236	338296	1567	180090	12119	77	285	176	318	541
1984	3583	474	323969	2041	184530	15962	70	276	496	277	635
1985	3638	496	341273	1338	182490	23646	35	388	232	397	1193
1986	5750	699	277242	1419	277060	26602	95	300	300	451	1826
1987	5426	1318	228920	2257	279470	23499	278	109	344	362	1196
1988	3779	1621	204616	2310	311420	18356	280	91	405	271	924
1989	4200	1616	188256	4016	320770	14021	293	87	340	296	974
1990	6340	1846	177414	3541	360780	13759	363	136	607	518	1080
1991	7527	1119	167166	3183	334370	15250	259	127	750	868	2802
1992	6295	428	159600	1308	352150	16770	87	137	349	688	2464
1993	4969	1059	124536	1827	266530	19927	106	84	279	324	2193
1994	4729	899	208582	1019	302237	17603	128	410	103	232	2025
1995	3682	1062	206346	1225	314440	18100	109	140	91	301	1530
1996	2821	687	365447	1381	397636	18543	103	408	347	103	730
1997	3617	390	417832	603	433334	18082	41	649	42	254	1234
1998	4020	182	324816	468	487584	18242	17	345	56	248	2158
1999	3166		377784		433296	18289		485		226	1096

Données sur le Rouget

Année	PRODUCTION	EFFORT PAR METIER				PRODUCTION PAR METIER			
		PIE Cong	PIS cong	PIE Glacier	PIS Glacier	PIE Cong	PIS cong	PIE Glacier	PIS Glacier
1981	814		178630		402872	0	180	0	391
1982	711		187460		352493	0	198	0	347
1983	1286	1567	180090	236	338296	209	520	72	416
1984	1814	2041	184530	474	323969	741	670	96	441
1985	1274	1338	182490	496	341273	343	552	34	370
1986	1300	1419	277060	699	277242	314	938	81	289
1987	2196	2257	279470	1318	228920	349	633	227	367
1988	2348	2310	311420	1621	204616	574	808	622	435
1989	1681	4016	320770	1616	188256	412	575	563	264
1990	2322	3541	360780	1846	177414	596	814	644	422
1991	2219	3183	334370	1119	167166	775	595	317	317
1992	1306	1308	352150	428	159600	220	1141	101	420
1993	2119	1827	266530	1059	124536	455	608	454	420
1994	2044	1019	302237	899	208582	284	311	459	524
1995	1494	1225	314440	1062	206346	104	374	377	588
1996	1472	1381	397636	687	365447	209	560	342	649
1997	1438	603	433334	390	417832	119	1429	159	856
1998	1259	468	487584	182	324816	67	1304	60	584
1999	971		43296		377784		619		259

Données Petit Capitaine

Année	Production	EFFORT PAR METIER		PRODUCTION PAR METIER	
		PIS glacier	PIS cong	PIS glacier	PIS cong
1981	5677	402872	178630	4197	180
1982	5316	352493	187460	3172	198
1983	4745	338296	180090	2874	520
1984	4582	323969	184530	2770	670
1985	5479	341273	182490	3149	552
1986	5133	277242	277060	2136	938
1987	5533	228920	279470	1270	633
1988	4971	204616	311420	1141	808
1989	4109	188256	320770	883	575
1990	4386	177414	360780	784	814
1991	2850	167166	334370	472	595
1992	3882	159600	352150	736	1141
1993	3686	124536	266530	240	608
1994	2805	208582	302237	646	311
1995	1644	206346	314440	282	374
1996	2182	365447	397636	1181	560
1997	3850	417832	433334	2144	1429
1998	3406	324816	487584	1609	1304
1999	1792	377784	433296	599	830

Données du Pageot

Année	Production	EFFORT PAR METIER						PRODUCTION PAR METIER					
		PIS cong	PIS glacier	PIE glacier	PIE cong	PA ligne gl	PA ligne <12cv	PIS cong	PIS glacier	PIE glacier	PIE cong	PA ligne gl	PA ligne <12cv
1981	9202	17863	402872			761	149685	1528	3801			0	1998
1982	9101	18746	352493			3499	173752	1093	4406			50	1748
1983	11121	18009	338296	236	1567	12119	181761	1069	4539	66	205	958	2149
1984	14062	18453	323969	474	2041	15962	185017	779	4795	118	1190	1977	2272
1985	16135	18249	341273	496	1338	23646	123799	1245	4883	63	695	3804	2471
1986	13646	27706	277242	699	1419	26602	121708	1030	2320	186	701	3171	2441
1987	10202	27947	228920	1318	2257	23499	127548	514	1474	406	431	1062	2159
1988	7301	31142	204616	1621	2310	18356	131162	339	388	474	601	758	2016
1989	7419	32077	188256	1616	4016	14021	132961	531	114	824	648	1288	2151
1990	9989	36078	177414	1846	3541	13759	176500	917	282	645	1965	1035	2854
1991	8584	33437	167166	1119	3183	15250	178461	686	176	370	1346	715	2690
1992	8808	35215	159600	428	1308	16770	211450	385	312	155	524	844	3424
1993	8680	26653	124536	1059	1827	19927	188170	421	271	280	531	793	3966
1994	7948	302237	208582	899	1019	17603	190632	194	483	289	342	746	3575
1995	8163	31444	206346	1062	1225	18100	189043	218	368	274	117	672	5993
1996	6011	397636	365447	687	1381	18543	191551	447	946	223	117	401	3653
1997	8951	433334	417832	390	603	18082	194169	1526	1533	77	85	3821	1631
1998	4916	487584	324816	182	468	18242	190713	520	672	49	88	723	2654
1999	10644	433296	377784			18289	191222	498	668			900	9467

Données du Thiof

Année	Production	EFFORT PAR METIER						PRODUCTION PAR METIER					
		PIS cong	PIS glacier	PIE glacier	PIE cong	PA ligne gl	PA ligne <12cv	PIS cong	PIS glacier	PIE glacier	PIE cong	PA ligne gl	PA ligne <12cv
1981	2805	17863	402872			761	149685	124	185			34	1715
1982	3055	18746	352493			3499	173752	110	211			240	1759
1983	3149	18009	338296	236	1567	12119	181761	93	173	36	179	1072	1167
1984	5080	18453	323969	474	2041	15962	185017	93	177	56	560	1874	1760
1985	5164	18249	341273	496	1338	23646	123799	103	209	21	266	2932	1026
1986	5219	27706	277242	699	1419	26602	121708	80	115	65	311	3336	757
1987	4680	27947	228920	1318	2257	23499	127548	59	93	179	215	2317	922
1988	3232	31142	204616	1621	2310	18356	131162	53	64	277	207	1339	855
1989	2267	32077	188256	1616	4016	14021	132961	31	40	188	216	742	651
1990	2512	36078	177414	1846	3541	13759	176500	45	36	188	257	1106	539
1991	2063	33437	167166	1119	3183	15250	178461	57	30	114	262	981	376
1992	2432	35215	159600	428	1308	16770	211450	52	46	43	88	1135	541
1993	2821	26653	124536	1059	1827	19927	188170	50	47	80	175	1350	737
1994	2692	302237	208582	899	1019	17603	190632	54	43	110	133	1145	578
1995	2082	31444	206346	1062	1225	18100	189043	36	26	78	44	1008	712
1996	1838	397636	365447	687	1381	18543	191551	25	73	68	87	842	545
1997	1585	433334	417832	390	603	18082	194169	50	121	50	28	700	438
1998	1136	487584	324816	182	468	18242	190713	50	60	11	11	609	272
1999	1359	433296	377784			18289	191222	30	57			845	326

PIE : Pêche industrielle étrangère

PIS : Pêche industrielle sénégalaise

PA : Pêche artisanale

Cong : Congélateur

Gl : Glacier

Les productions sont en tonnes

Les efforts de la PIE sont en nombre de jours de pêche, ceux de la PIS en nombre d'heures de mer, et pour la PA, il s'agit du nombre de sorties pirogues.