

Analyse des statistiques 1991/2001 de la pêche industrielle démersale : évolution de l'effort de pêche et des captures, profils de production

D. Gascuel, J. Guitton, M. Beyah, M. Idrissi

Depuis plusieurs années, l'IMROP a mis en place des bases de données relatives à la pêche industrielle, et notamment à la pêche industrielle démersale. Lors des précédents groupes de travail ces bases de données se sont malheureusement révélées incomplètes et largement inutilisables. Pour l'essentiel, les chiffres de production des flottilles industrielles restaient ainsi issus d'analyses partielles, et très largement sujet à caution.

Dans la période récente, et notamment dans le cadre de la préparation du 5^{ième} groupe de travail en évaluation, l'Institut a entrepris de compléter et corriger ces bases de données. Elles sont ici analysées, d'une part, pour décrire l'évolution des pêcheries industrielles démersales en Mauritanie, et d'autre part, pour estimer les profils de captures spécifiques des différentes composantes de la pêcherie. Cette première analyse est également l'occasion d'apprécier la cohérence des données désormais enregistrées par l'institut.

1. Evolution des captures et des efforts de pêche

Trois bases de données concernant la pêche industrielle sont utilisées dans cette analyse :

- . la base de données des livres de bord (ou journaux de pêche) regroupe les déclarations de captures par groupe d'espèces et d'effort de pêche (en nombre d'opérations de pêche et en heure de pêche) à l'échelle du jour, du bateau et du rectangle statistique (demi-degré de latitude et longitude), et pour l'ensemble de la période 1991 à 2001 ;
- . le fichier des licences de pêche (fichier ZR) indique les licences délivrées chaque année à chaque bateau ;
- . la base de données observateurs regroupe les enregistrements de captures par espèce pour chaque trait de chalut ; ces captures incluent les prises accessoires et les rejets.

. Pré-traitement des données

Les données des journaux de bord sont dans un premier temps agrégées par bateau, par mois et par carré statistique (de 1 degré de latitude et longitude) ; les données incomplètes de 1990 ne sont pas prises en compte. Ce fichier est croisé avec celui des licences ; on dispose ainsi d'une base de 63 000 enregistrements regroupant les captures par groupe d'espèce et les efforts de pêche (en heures), à l'échelle bateau.mois.carré. A chaque enregistrement sont associées les caractéristiques du navire correspondant : type de navire (glacier, congélateur, pélagique, merlutier/crevettier), nationalité, tonnage (en TJB), puissance motrice (en Kw), engin de pêche, maillage de l'engin, et licence de pêche.

Concernant les licences de pêche, le système en vigueur apparaît d'une relative complexité et n'est pas homogène sur l'ensemble de la période étudiée. Par ailleurs, les licences sont délivrées à l'échelle de l'année ; par conséquent, les bateaux pratiquant différentes pêches saisonnières, et donc titulaires des licences correspondantes, apparaissent pour chaque enregistrement du fichier comme titulaires de plusieurs licences. Un recodage des données "licence" s'avère ainsi nécessaire afin d'analyser les captures et efforts par segment de la flottille. Ce recodage est précisé en annexe 1.1. et est enregistré dans le fichier finalement utilisé par la commission (fichier StatPI_RIM91-01.xls).

Sur la base du fichier prétraité, les enregistrements sont agrégés par segment de flottille (type navire, ou licence, ou classes de puissance, ...) et par année (Annexe 2 et 3). Une agrégation par année et carré statistique est également utilisée pour l'analyse de la répartition spatio-temporelle de l'effort et des captures (cf. rapport Idrissi et Inejih).

La commission recommande que ce fichier agrégé soit largement diffusé et valorisé par les chercheurs de l'IMROP, et à ce que des procédures informatiques standards soient définies à l'avenir pour en permettre l'actualisation (en particulier recodage et affectation des enregistrements par licence).

. Evolution de l'effort de pêche

De 1991 à 2001, l'effort total de la pêche industrielle en Mauritanie (ensemble pélagiques et démersaux) passe de 1.6 à 3.2 millions d'heures de pêche. Cet accroissement très rapide concerne les différents types de navires et les différentes licences de pêche (Annexe 2 et Fig.1).

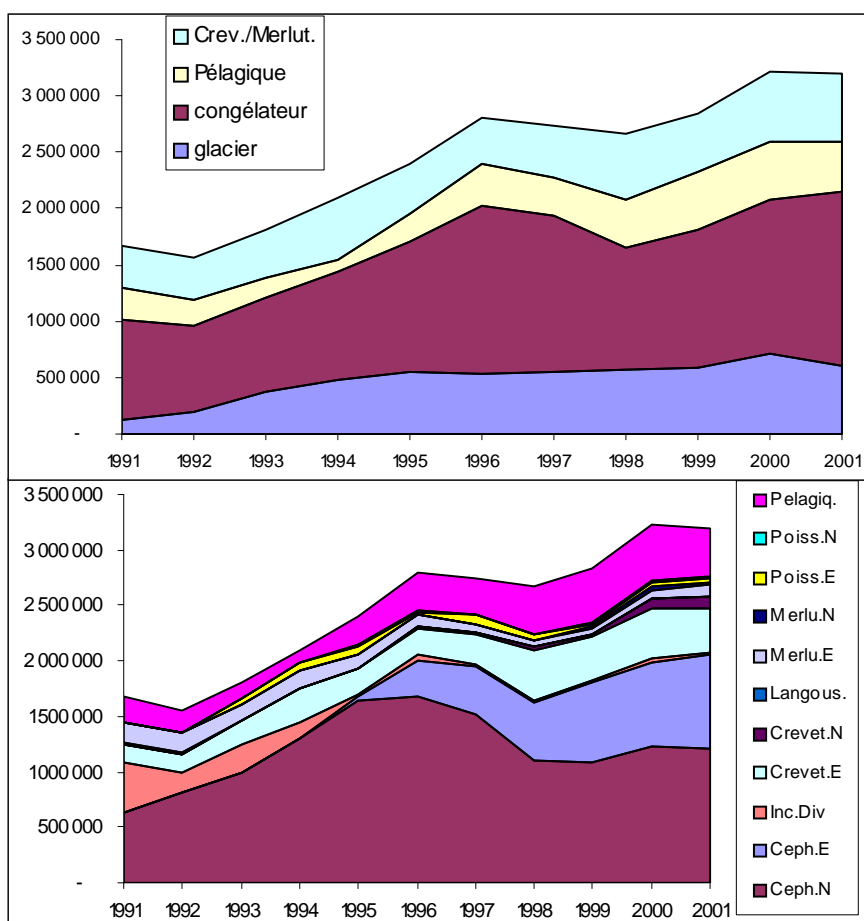


Figure 1 – Evolution des efforts de pêche nominaux (en heures de pêche) : par catégorie de navire (graphe du haut), et par type de licence de pêche (E=étrangers ; N=nationaux)

Les céphalopodiens représentent la plus grande partie de cet effort nominal :

. La flottille nationale voit son activité s'accroître fortement dans la première partie de la décennie ; son effort est ainsi multiplié par presque 3 entre 1991 et 1996. Elle connaît ensuite une diminution sensible en 97-99, très vraisemblablement liée à une diminution du nombre de navires.

. La flottille étrangère se développe à partir de 1996 et ce développement compense largement la diminution d'effort des céphalopodiers nationaux.

L'effort céphalopodier total (national et étranger) passe ainsi d'environ 0.8 millions d'heures de pêche en 1991 (céphalopodiers nationaux et une partie des navires de licence inconnue), à 2.0 millions d'heures de pêche en 1996, puis à 1.6 millions en 1998, et enfin à 2.1 millions en 2001.

La mise en évidence d'un accroissement de l'effort de pêche céphalopodiers, au cours des trois dernières années, est un résultat important ; il a par exemple des répercussions directes sur l'évaluation de l'état du stock. On note que ce résultat est confirmé par l'analyse de deux autres sources de données indépendantes (Fig.2). D'une part, les modèles d'analyses de cohorte, fondés sur la structure démographique des captures (Cf. rapport Jouffre et al.), indiquent des mortalités par pêche également croissantes pour les années récentes. D'autre part, les indices d'abondances du poulpe, estimés à partir des données de campagne (cf. rapports Laurans et al, et Gascuel et al.), conduisent à évaluer un effort de pêche théorique, qui présente la même tendance que l'effort nominal sur la période.

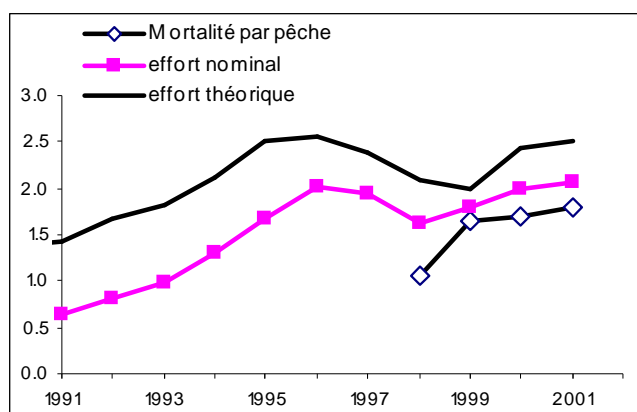


Figure 2 – Evolution de l'effort de pêche céphalopode : mortalité par pêche moyenne des ages 9 à 13 mois, effort nominal des flottilles industrielles céphalopodières (en millions d'heures de pêche) et effort théorique déduit des indices d'abondance GLM.

Concernant l'évolution de l'effort de pêche des autres flottilles, on note un doublement de l'effort de pêche des pélagiques (de 240 à 500 000 heures de pêche) et un triplement de celui des crevettiers (de 160 à 500 000), au cours de la période 1991/2001. Seul les merlutières présentent une diminution sensible sur la période (de 180 à 60 000 en 1999, mais avec un nouveau pic à 140 000 en 2001). Enfin, les poissonniers semblent en augmentation globale, mais avec un re-diminution dans les années les plus récentes (de quelques milliers à 100 000, puis à 50 000 heures).

. Evolution des captures

Au cours de la période 1991/2001, le total des captures des flottilles industrielles démersales s'établit autour de 60 000 tonnes (presque exclusivement composées d'espèces démersales, les prises accessoires de pélagiques déclarées par ces flottilles étant négligeables). Cette production connaît des fluctuations sensibles. Elle passe notamment de 44 à 68 000 tonnes entre 1998 et 2001. Néanmoins, ces fluctuations s'effectuent sans tendances bien marquées. A l'échelle de la décennie, on observe ainsi une relative stagnation de la production. Dans un contexte de rapide accroissement de l'effort ceci peut être interprété, de manière très rudimentaire, comme **un signe de pleine exploitation globale** des ressources concernées. Lorsque l'effort de pêche augmente, mais que la production reste plus ou moins constante, c'est généralement que le potentiel de production est atteint.

La production totale des espèces démersales, toutes flottilles industrielles confondues, s'établit, quant à elle, au alentour de 70 000 tonnes. En effet, environ 10 000 tonnes de prises accessoires de démersaux sont déclarées par les flottilles pélagiques, et s'ajoute donc aux 60 000 tonnes de captures des flottilles démersales.

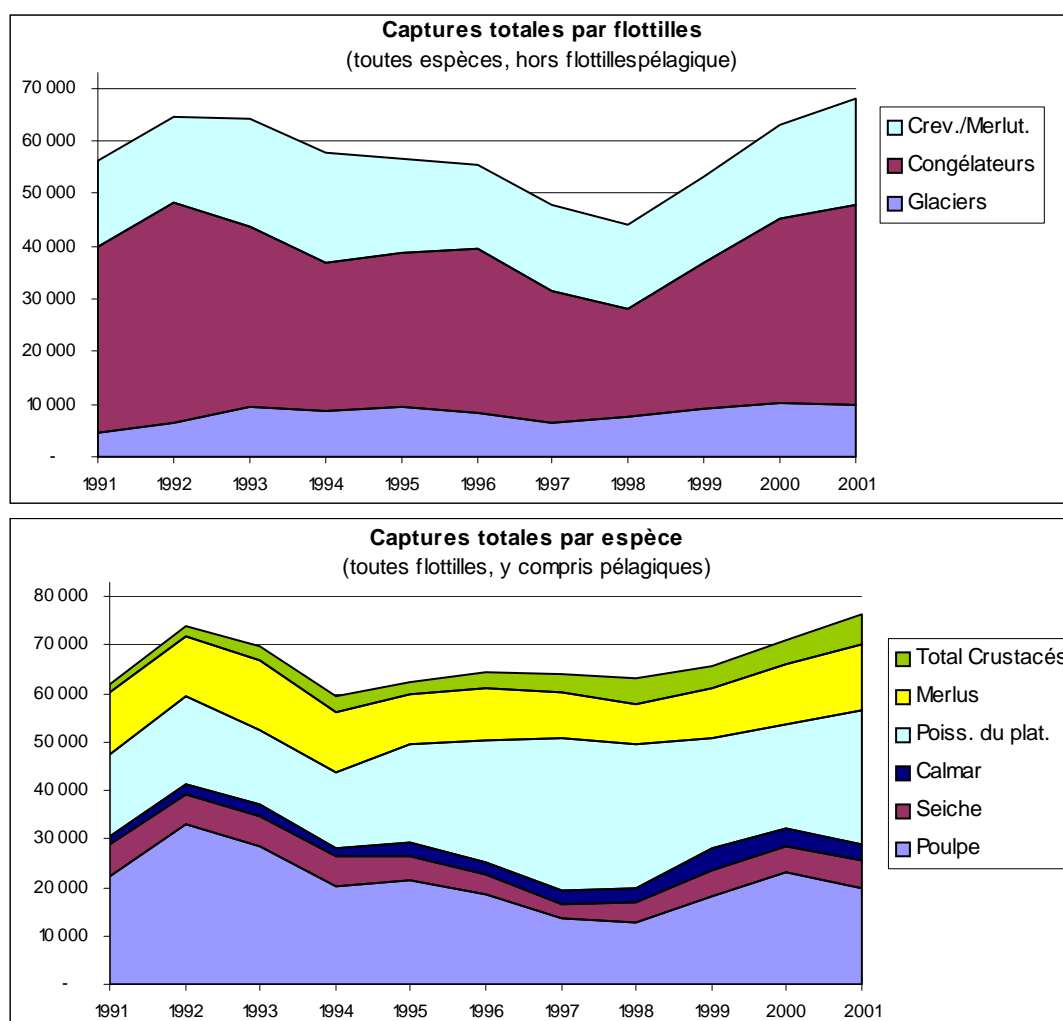


Figure 3 – Evolution des captures démersales (en tonnes) : par type de navire ; et par catégorie d'espèce

Cette valeur "officielle", basée sur les journaux de bord, est sans doute sous-estimée. En effet, les données observateurs indiquent un taux de prises accessoires et de rejets d'espèces démersales par les navires pélagiques d'environ 4 % (cf. & 2 et tab.1). Ceci signifierait un volume de prises de l'ordre de 20 à 25 000 tonnes.

Par ailleurs, l'examen des déclarations de captures par type de licence montre clairement une tendance à ne déclarer que les captures correspondant à la licence possédée (les merlutières pêcheraient très majoritairement des merlus, les crevettières des crevettes,...). Là aussi une sous-estimation des prises accessoires et des rejets semble donc évidente.

Au total, un volume de sous déclaration des captures de l'ordre de 30 000 tonnes semble plausible. **Le prélèvement opéré par les flottilles industrielles sur les ressources démersales de Mauritanie pourrait ainsi atteindre, voire dépasser 100 000 tonnes.**

La relative stagnation des captures totales dans la dernière décennie, masque en réalité des changements assez profonds. En effet, les captures de céphalopodes sont en diminution sensible (de 40 à 30 000 tonnes, dont environ 20 000 tonnes de poulpe), tandis que celles des poissons sont en nette croissance (de 30 à 45 000 tonnes, dont 12 000 de Merlus). On est ainsi passé d'une situation

dans laquelle les céphalopodes dominaient nettement les captures, à une situation dans laquelle **le groupe le plus important est désormais celui des poissons démersaux du plateau continental.**

Les crustacés voient quant à eux leur production multipliée par plus de trois sur la période (de 1 800 à 6 000 tonnes). Si cette production reste encore modeste, sa croissance très rapide est un signal fort de l'évolution du système halieutique mauritanien. Elle pourrait traduire **des changements de nature écosystémique**, conduisant au phénomène dit "fishing down marine food web".

. Recommandations additionnelles

L'analyse des données statistiques de l'IMROP conduit à formuler deux remarques additionnelles.

. D'une part, il apparaît que les catégories d'espèces enregistrées dans les journaux de bord sont peu adaptées à un suivi pertinent des pêcheries et encore plus à un travail d'évaluation des stocks. La commission encourage ainsi l'IMROP à redéfinir les catégories d'espèces utilisées dans les livres de bord. **Elle recommande plus généralement une révision de la base statistique des captures de la pêche industrielle.** Cette révision doit viser à une meilleure estimation des prises accessoires et des rejets. Elle peut être fondée sur le croisement des différentes sources de données (journaux de bord et données observateurs).

. D'autre part, le système des licences en vigueur apparaît d'une relative complexité et semble peu adapté à un suivi précis de l'activité des différentes flottilles. **La commission recommande ainsi une simplification et une rationalisation du système de licence.**

2. Profils de captures spécifiques des différentes pêcheries

. Méthode

Les données récoltées par les observateurs embarqués, pour de l'ensemble de la période 1996-2001 sont agrégées par type de licence, afin de calculer les profils de captures spécifiques de ces différentes licences. On prend ici en compte les licences usuelles codées dans les fichiers de l'IMROP (codes LD:Céphalopodiens, LG+LH:Poissonniers, LM:Merlutiers, LV:Crevettiers, LP:Pélagiques). Seules les observations auxquelles une seule licence est associée sont considérées.

L'analyse est menée à l'échelle très globale des six années de données disponibles. Il s'agit donc d'un traitement assez rudimentaire, dont les résultats doivent être considérés préliminaires. Une analyse plus complète, stratifiée par année et trimestre, devra être conduite à l'avenir, notamment pour mieux apprécier la qualité des données.

Les traitements effectués permettent d'estimer le pourcentage de capture de chaque espèce dans la capture totale de chaque licence. Plus de 400 espèces sont identifiées dans ce fichier, un premier regroupement des espèces diverses est effectué. On obtient ainsi un profil moyen établi pour une cinquantaine d'espèce (Annexe 4). Ces profils sont eux-mêmes agrégés, pour les principales espèces (Fig. 4), ou par grands groupes zoologiques (Tab. 1).

. Résultats

L'analyse de ces profils de captures met en évidence des prises accessoires et des rejets importants dans les différentes pêcheries. On montre par exemple que le poulpe n'est pas uniquement pêché par les céphalopodiens, mais également par les poissonniers (21 % de leur capture totale), par les merlutiers (19 %) et par les crevettiers (5 %).

Plus généralement, on observe que les captures ciblées ne constitueraient qu'une part minoritaire de la capture totale de chaque type de licence démersale. Ainsi, les données indiquent que les céphalopodiens ne capturent que 49 % de poulpes, les merlutiers 31 % de merlus et les crevettiers 28 % de crustacés.

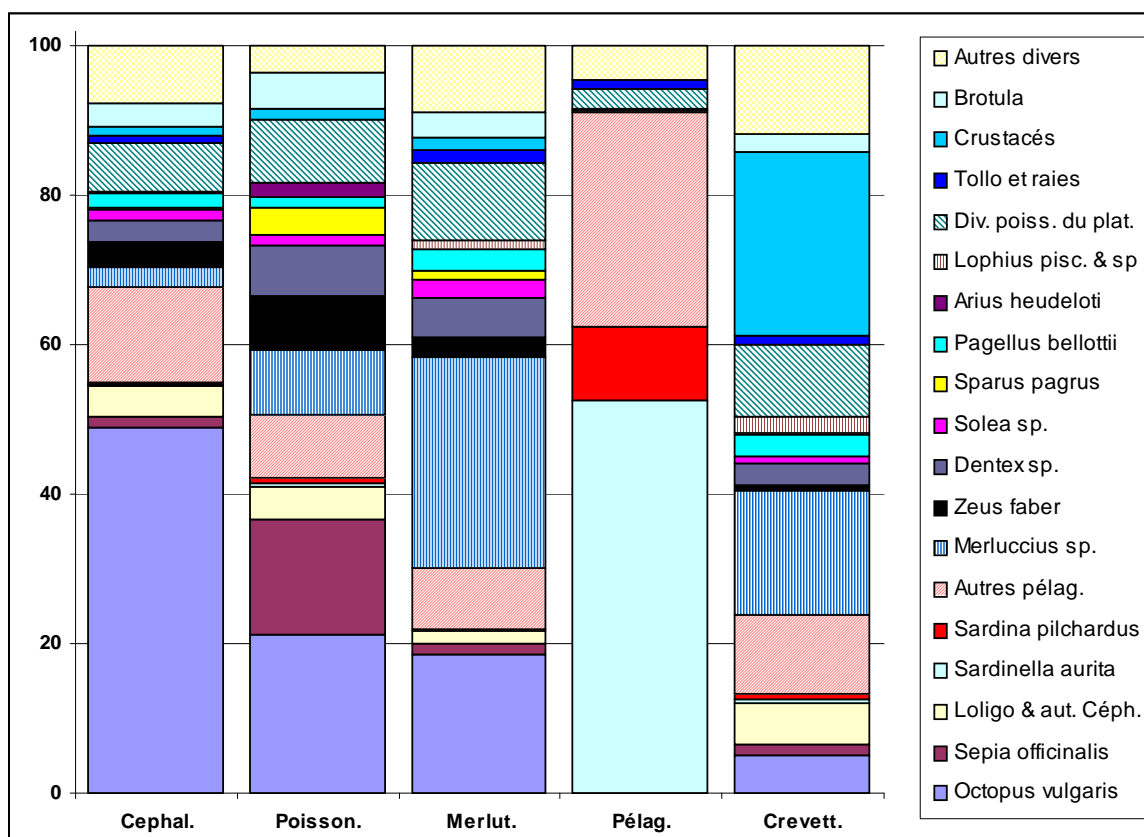


Figure 4 – Profil de captures spécifiques, par type de licence (en % des captures en biomasse et en valeur moyenne des données observateurs 1996/2001)

Comme souligné plus haut, ceci signifie clairement que les statistiques de déclarations de captures (journaux de bord) sont **sensiblement sous-estimées**. Un calcul très rudimentaire montre ainsi que la sous déclaration des captures de poulpe par les flottilles merlutières, poissonnières et crevettières pourrait être de l'ordre de 9 000 tonnes (soit : 7 300, 1 000 et 700 tonnes, respectivement).

Même si les chiffres sont à prendre avec prudence, l'importance de ces prises accessoires ne fait guère de doute. Ceci montre qu'il **existe de fortes interactions entre les différentes pêcheries démersales**. La gestion de l'une d'elles aura ainsi de conséquences directes sur les autres, par l'intermédiaire de la ressource.

Les flottilles pélagiques semblent ne capturer qu'une fraction modeste d'espèces démersales (de l'ordre de 4 %). Compte tenu de l'importance de leurs prises totales, ce faible pourcentage correspondrait cependant à un tonnage important (de l'ordre de 20 à 25 000 tonnes). Il y a donc aussi vraisemblablement **un impact direct significatif des flottilles pélagiques sur les flottilles démersales**.

Tableau 1 – Pourcentage des captures des différents groupes d'espèces, par type de licence (d'après les données observateurs 1996-2001)

	Cephalop.	Poissonniers	Merlutières	Pélagiques	Crevettiers
Poulpe	49	21	19		5
Autres céph.	10	21	5		8
Pélagiques	14	10	9	95	13
Merlus	3	9	31		19
Div. poiss. du plat.	22	37	34	4	26
Crustacés	1	2	2		28
Divers	1	0	1	0	1

Enfin, sous réserve d'un examen plus approfondi, on note que ces profils semblent globalement cohérents. Les ordres de grandeurs obtenus sont conformes à ceux observés dans d'autres pêcheries mondiales. Ceci traduirait en amont une bonne cohérence globale des données des observateurs. De toute évidence, ces données méritent donc d'être analysées de manière approfondie ; elles constituent une base de connaissances d'un très grand intérêt.

Annexe 1- Regroupement des licences de pêche – ZEE Mauritanie :

48 types de licences identifiés, répartis comme suit :

Groupe de licences	Catégories
Céphalopodiers Etrangers	LD LD LG LD LH LD ND
Céphalopodiers Nationaux	AD AD ND ND ND NE ND NM ND NV
Crabiers	LB
Crevettiers Etrangers	LV LV NV LD LG LV LD LV LG LV
Crevettiers Nationaux	AV NV AV LD LV AV LV
Langoustiers	AF AF LG AL LL
Merlutiens Etrangers	LM LD LM LG LM LH LM LM LV LM NM LB LM
Merlutiens Nationaux	NM AM
Pélagiques	AP AP LP NP LP
Poissonniers Etrangers	LG LH LG LH
Poissonniers Nationaux	AE AE LG AE LH AE LE NE
Divers et Inconnus	NQ AC Vide

Annexe 2 - Effort de pêche (en milliers d'heures) des flottilles industrielles en Mauritanie

(d'après base de données journaux de bord de l'IMROP)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Effort de pêche par catégorie de navires											
Glaciers	125	201	379	489	559	531	556	571	588	703	608
Congélateurs	888	751	830	957	1 142	1 500	1 385	1 087	1 219	1 374	1 544
Pélagique	280	233	174	105	255	364	332	425	513	523	437
Crev./Merlut.	375	375	427	538	443	406	468	580	521	625	605
Effort de pêche par type de licence											
Ceph.E	-	-	-	-	44	331	434	531	728	752	839
Ceph.N	632	814	988	1 296	1 640	1 675	1 511	1 099	1 075	1 228	1 218
Crabe	-	-	-	-	-	-	-	0	1	-	6
Crevet.E	161	161	220	293	236	233	287	461	405	454	399
Crevet.N	3	3	-	2	4	12	5	26	18	88	106
Inc.Div	450	177	248	155	14	49	12	8	17	37	17
Langous.	23	23	11	12	-	-	-	-	-	-	-
Merlu.E	179	179	141	147	118	110	73	58	53	78	114
Merlu.N	-	-	-	-	-	-	-	7	14	23	22
Pelagiq.	237	204	153	102	253	354	321	421	500	493	421
Poiss.E	-	-	48	82	76	31	95	42	9	38	26
Poiss.N	-	-	-	-	13	5	3	10	19	32	26
Total	1 668	1 560	1 810	2 089	2 400	2 800	2 741	2 663	2 841	3 225	3 194

Annexe 3 - Captures totales (en tonnes) des flottilles industrielles en Mauritanie

(d'après base de données journaux de bord de l'IMROP)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Captures par catégorie de navires											
Glaciers	4 638	6 398	9 523	8 635	9 387	8 294	6 557	7 673	9 048	10 309	9 853
Congélateurs	35 418	41 751	34 300	28 182	29 556	31 310	24 880	20 537	27 998	34 961	37 925
Pélagique	325 992	366 237	352 361	207 190	425 174	601 539	532 984	580 180	518 828	559 460	560 959
Crev./Merlut.	16 388	16 388	20 562	21 106	17 792	15 918	16 479	15 784	16 195	17 988	20 138
Captures par catégorie de licence											
Ceph.E	-	-	-	-	797	8 686	9 444	10 619	17 179	21 025	21 112
Ceph.N	25 978	40 434	34 783	31 282	37 638	30 474	22 043	17 137	19 950	23 236	25 916
Crabe	-	-	-	-	-	-	-	24	55	-	88
Crevet.E	1 297	1 297	2 777	2 815	2 166	2 798	3 889	5 786	4 790	4 345	4 567
Crevet.N	54	54	-	12	39	114	51	395	217	832	1 469
Inc.Div	73 642	46 798	57 200	10 064	5 684	21 625	9 997	2 433	10 632	22 852	14 949
Langous.	24	665	692	698	-	-	-	-	-	-	-
Merlu.E	14 052	14 052	13 499	13 250	11 473	10 604	8 690	7 011	7 819	10 062	10 240
Merlu.N	-	-	-	-	-	-	-	560	1 083	1 615	1 463
Pelagiq.	267 650	327 475	304 710	202 694	419 801	580 796	522 989	577 888	508 244	536 718	546 120
Poiss.E	-	-	3 086	4 298	3 727	1 664	3 255	1 428	647	549	1 750
Poiss.N	-	-	-	-	584	299	543	892	1 453	1 485	1 201
Captures par espèces											
Poulpe	22 364	33 150	28 325	20 439	21 320	18 408	13 626	12 973	18 054	23 181	19 763
Seiche	6 550	5 994	6 514	5 813	5 115	4 195	3 036	4 136	5 283	5 189	5 723
Calmar	1 724	2 005	2 321	1 823	3 066	2 517	2 684	2 822	4 548	3 722	3 454
Diver Ceph.	3	12	75	247	275	297	275	293	392	511	349
Divers Coq.	0	0	38	7	87	36	45	77	17	17	73
Crevettes	294	294	475	371	258	295	323	270	151	207	282
Crevet.prof.	424	424	1 309	1 429	671	739	1 389	2 200	1 467	2 244	2 917
Geryon Crab. Geryon	199	199	227	181	145	131	263	427	193	284	160
Lang.Rose	24	24	9	1	1	0	11	6	4	4	30
Crevet. Côt.	383	383	400	624	931	1 489	1 410	1 746	2 564	1 719	1 860
Langouste	26	26	66	21	9	298	85	23	11	7	111
Carabineros	12	12	1	9	6	0	3	3	1	22	40
Alistado	181	181	73	164	88	70	167	194	143	334	377
Autres crustacés	294	294	126	302	181	139	280	313	231	301	152
Dorade rose	3 415	2 478	2 411	2 555	2 940	3 495	3 095	1 862	2 013	1 628	2 285
Autres poissons	13 398	15 569	12 535	13 118	16 943	21 479	28 005	27 367	20 502	19 725	25 043
Merlus	12 789	12 789	14 812	12 360	10 545	10 991	9 455	8 462	10 302	12 330	13 767
Beaudroies	33	70	131	171	93	191	239	196	212	265	357
Thonidés	879	373	859	60	332	3 099	2 788	4 424	2 970	2 447	3 332
Anchois	8 279	17 358	6 489	2 612	986	3 609	34 511	79 162	93 164	104 090	99 676
Chincharde	112 836	139 434	129 654	82 218	143 364	87 473	75 778	112 951	123 637	171 973	187 288
Maquereau	8 236	20 565	16 828	20 012	59 114	84 887	57 046	41 057	26 116	64 253	58 088
Sabres	78 370	80 589	92 702	51 451	92 569	123 287	71 749	26 112	6 169	6 281	8 780
Sardine	51 919	30 898	52 500	17 162	19 407	31 973	32 277	18 668	13 197	22 845	17 945
Sardinelles	57 870	67 654	47 866	31 962	103 463	257 963	242 357	278 428	240 728	179 140	177 024
Total	382 436	430 774	416 747	265 113	481 908	657 060	580 899	624 173	572 068	622 719	628 875

Annexe 4 - Profils de captures spécifiques (en %) des différentes flottilles opérant en Mauritanie

(D'après la base de données observateurs de l'IMROP, en valeur moyenne 1966/2001)

	Cephal.	Poisson.	Merlut.	Pélag.	Crevett.
<i>Octopus vulgaris</i>	49.04	21.29	18.63		5.09
<i>Sepia officinalis</i>	1.33	15.30	1.46	0.00	1.42
<i>Loligo vulgaris</i>	3.84	4.21	1.54	0.02	2.49
Autres céphal.	0.36	0.09	0.10	0.00	3.04
<i>Sardinella aurita</i>	0.15	0.67	0.16	52.64	0.42
<i>Sardina pilchardus</i>	0.23	0.67	0.11	9.90	0.70
<i>Sardinella maderensis</i>	0.03	0.65	0.13	5.45	
<i>Decapterus rhonchus</i>	5.31	1.51	2.38	1.06	3.43
<i>Trachurus trecae</i>	3.50	0.35	2.02	6.44	1.25
<i>Scomber japonicus</i>	0.57	0.12	0.37	7.93	0.13
<i>Trachurus trac. & sp</i>	2.39	3.73	2.20	0.72	3.05
<i>Trachinus rad. & sp</i>	0.53	1.10	0.10	0.00	1.74
Autres pélagiques (1)	0.43	0.90	0.98	7.08	1.06
<i>Merluccius merluccius</i>	0.74	6.61	10.57	0.00	8.32
<i>Merluccius senegalensis</i>	0.90	0.16	11.69	0.03	5.82
<i>Merluccius sp</i>	0.49	0.77	4.06		1.72
<i>Merluccius polli</i>	0.51	1.19	1.91	0.00	0.73
<i>Zeus faber</i>	3.40	7.18	2.48	0.00	0.72
<i>Brotula barbata</i>	3.22	4.90	3.36		2.37
<i>Dentex polli</i>	1.25	4.20	2.22		1.72
<i>Dentex macrophthalmus</i>	0.68	1.70	1.05	0.01	0.61
<i>Dentex canariensis</i>	0.55	0.32	1.36		0.18
<i>Dentex sp.</i>	0.21	0.13	0.53		0.41
<i>Dentex maroccanus</i>	0.12	0.42	0.24	0.00	
<i>Solea senegalensis</i>	1.18	1.49	2.32		0.54
<i>Solea vulgaris</i>	0.43	0.02	0.07		0.48
<i>Sparus pagrus</i>	0.27	3.56	1.36		0.02
<i>Pagellus bellottii</i>	1.86	1.35	2.82	0.02	2.95
<i>Arius heudeloti</i>	0.06	1.97	0.02	0.29	0.16
<i>Lophius pisc. & sp</i>	0.06	0.14	1.05	0.00	2.23
<i>Epinephelus guaza</i>	0.03		0.95		0.23
<i>Epinephelus aeneus</i>	0.10	0.27	0.10	0.00	0.45
<i>Plectorhynchus mediterraneus</i>	0.71		1.50		0.10
<i>Argyrosomus regius</i>	0.24	0.07	0.26	0.53	1.20
<i>Umbrina canariensis</i>	0.45	1.47	0.53	0.00	0.44
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	0.01		0.05	0.00	1.65
Divers poiss. du plateau	5.19	6.54	7.14	2.12	5.58
Requins divers				1.16	0.51
<i>Mustelus mustelus</i>	0.07		1.10	0.06	0.29
<i>Raja miraletus</i>	0.42		0.34		0.04
<i>Raja sp</i>	0.34	0.01	0.20		0.24
<i>Geryon maritae</i>			0.38		6.81
<i>Penaeus notialis</i>	0.12	0.04	0.03	0.00	6.69
<i>Parapenaeus longirostris</i>	0.01		0.04		6.21
Crabes	0.06	1.26	0.30	0.00	
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	0.41	0.15	0.66	0.01	3.58
<i>Penaeus kerathurus</i>	0.00		0.02		1.09
<i>Pseudupeneus prayensis</i>	0.52		0.18	0.00	0.38
autres divers	7.7	3.5	8.9	4.5	11.7