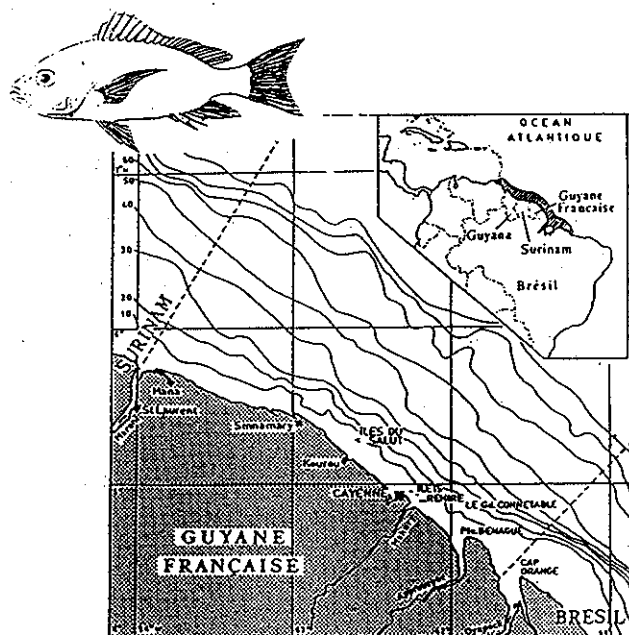


Diagnostic sur l'état de la ressource de vivaneau rouge (*Lutjanus purpureus*) exploitée dans la Z.E.E. de la Guyane Française.

par

Philippe Moguedet

IFREMER
BP 477
97300 Cayenne
Guyane Française.



Août 1994



DRV-94 RH/Cayenne

Sommaire

1. Historique de la pêcherie.....	p.1
2. Activité de la flottille.....	p.2
3. Evolution des débarquements.....	p.2
4. Evolution des prises par unité d'effort.....	p.3
5. Analyse de la structure en taille des débarquements.....	p.3
5.1. Variabilité interannuelle.....	p.3
5.2. Variabilité intra-annuelle.....	p.4
6. Impact de l'activité crevette.....	p.4
7. Recommandations.....	p.4
Références bibliographiques.....	p.6
Figures.....	p.8
Tableaux.....	p.19

1. Historique de la pêcherie ¹.

La pêcherie de Lutjanidés conduite dans la Zone Economique Exclusive au large de la Guyane Française concerne trois espèces, le vivaneau rayé (*Lutjanus synagris*), le vivaneau "ti-yeux" (*Rhomboptiles aurorubens*) et le vivaneau rouge (*Lutjanus purpureus*). Cependant seule cette dernière présente un réel intérêt commercial; c'est l'espèce cible d'une flottille artisanale vénézuélienne qui utilise pour l'exploiter un art de pêche dormant, la ligne à main.

L'exploitation des vivaneaux au large des côtes de la Guyane Française a toujours fait l'objet d'une activité d'origine étrangère et plus particulièrement vénézuélienne. Avant la création de la Zone Economique Exclusive les produits de cette activité traditionnelle des pêcheurs artisans vénézuéliens étaient débarqués occasionnellement dans les différents ports des Caraïbes en fonction de la demande, ce qui a rendu impossible le suivi de l'activité des flottilles et l'analyse de leur impact sur la ressource. Depuis la mise en place de la Z.E.E., un régime de gestion de cette pêcherie par un système de licences a été instauré. A partir de 1985, ces licences ont été accordées annuellement pour partie aux ligneurs vénézuéliens. Leur attribution a été assujettie à l'obligation de débarquer 75% des captures en Guyane et de fournir des statistiques de pêche. En outre ces licences ne sont accordées que dans la mesure où un contrat était passé entre l'armateur du navire et un transformateur installé en Guyane. Les lignes de fond et les casiers ont été les seuls engins autorisés.

Le nombre de licences qui était de 25 jusqu'en 1986 est passé à 35 en 1989 pour atteindre 41 en 1992, et 1993 (au cours de cette période 5 licences ont été réservées annuellement à la Barbade au titre d'aide aux pays A.C.P.; ces licences n'ont jamais été activées) (Tab.1).

¹ Les données présentées ici sont celles qui ont été transmises à l'IFREMER par les Armateurs Guyanais. Elles n'ont donc aucun caractère officiel. L'analyse de l'activité de la flottille (effort de pêche, débarquements, rendements) a été conduite de 1989 à 1993, période où les données sont disponibles et/ou fiables. Elles ne concernent que les débarquements effectués à Cayenne.

2. Activité de la flottille.

Sur la période 1989-1993 le nombre moyen de navire sur zone est resté constant (20 environ par mois) (Tab.2) et ce malgré l'augmentation du nombre de licences accordées. Le nombre de marées réalisées en moyenne par mois (Tab.3) est resté également stable. Par contre le nombre de jours de mer annuel a régulièrement décru (Tab.4). L'activité annuelle de la flottille (estimée en heures de pêche) a quant à elle fluctué, diminuant jusqu'en 1991 et augmentant depuis (Fig.1 et 2, Tab.5).

Au cours de l'année cette activité est cyclique (Fig.3, Tab.5). Elle commence en février et s'intensifie graduellement pour devenir maximale une première fois en avril-mai, une seconde fois en octobre-novembre. Cette périodicité semble surtout être liée au rythme de vie des pêcheurs artisans vénézuéliens dont la présence dans les eaux françaises a un cycle d'environ trois mois, leur arrivée dans la pêcherie et leur départ étant progressif.

Pour analyser la répartition spatiale de l'activité de la flottille, la Z.E.E de la Guyane française a été divisée en quatre grandes zones, de la frontière brésilienne Zone 1, à celle du Surinam Zone 4 (Fig. 0). Au cours de cinq dernières années l'activité de la flottille vénézuélienne a évolué (Fig.7, Tab.8). Dans la partie ouest, elle s'est réduite graduellement (Surinam, Zone 4 et Zone 3), tandis qu'elle se stabilisait dans la partie est (Zone 2, Zone 1 et Brésil). La forte valeur observée en 1989 dans la Zone 2 est sans doute plus le résultat de mauvaises déclarations plutôt que d'une activité intense de pêche. Il pourrait s'agir d'un report de l'activité réalisée dans la Zone Brésil. En effet des informations complémentaires nous indiquent que la flottille travaille régulièrement dans les eaux brésiliennes, voisines de la Zone 1, où les rendements sont élevés. Les statistiques relatives à cette activité n'apparaissent pas ici ou alors de manière partielle, dans la mesure où cette pêche est illégale.

Sur la même période, la flottille a déployé son effort de pêche vers des zones plus profondes (Fig.10, Tab.11). En effet, dans les strates les moins profondes (30-60m, 60-90m) l'activité s'est réduite graduellement depuis 1989, tandis qu'elle augmentait dans celle comprise entre 90 et 120m. L'activité exercée dans la strate la plus profonde (120-150m) est comparativement faible et plus stable dans le temps.

En résumé, la gestion de la pêcherie de vivaneau par un système de licences a logiquement induit une stabilisation de l'activité globale de l'activité de la flottille vénézuélienne. Sur la période 1989-1993, cette flottille a modifié sa stratégie de pêche, en se déplaçant d'une part de l'ouest du plateau vers l'est, et d'autre part vers des eaux plus profondes (90-120m). En outre, une partie de l'effort de pêche, qui n'est pas être quantifié, est exercé dans les eaux Brésiliennes.

3. Evolution des débarquements.

Le total des captures réelles est inconnu puisque une partie de la production est directement acheminée des lieux de pêche vers les marchés présentant un potentiel économique supérieur à celui de la Guyane (Antilles par exemple). De plus les navires retournent à leur ports d'attache au Vénézuéla en conservant dans leurs cales les prises réalisées durant leur dernière marée.

Au cours de ces cinq dernières années, les débarquements de Lutjanidés en Guyane ont fluctué entre 815 tonnes (1991) et 1000 tonnes (1993) (Fig.1, Tab.6). Après une diminution de 1989 à 1991, ils ont augmenté régulièrement pour retrouver leur niveau initial. Leur variabilité intra-

annuelle est marquée, maxima de 150 à 200 tonnes en avril-mai, et en septembre-octobre; minima au début de l'année de 0 à 50 tonnes en janvier-mars, en août 60 à 70 tonnes et à la fin de l'année de 60 à 10 tonnes (Fig.4, Tab.6). Cette périodicité suit une évolution identique de celle de l'activité de pêche.

La plus grande partie des vivaneaux débarqués en Guyane sont capturés dans les zones centrales 2 et 3 de la zone économique exclusive (Fig.8, Tab.9). L'évolution de l'origine de ces débarquements a globalement suivi celle de l'activité de pêche : accroissement des prises dans la partie est de la zone, et réduction dans celle de l'ouest. De même, le niveau des captures a augmenté dans les strates les plus au large et donc les plus profondes (90-120m), et diminué dans celles les plus côtières (0-30, 30-60m) (Fig.11, Tab. 12).

4. Evolution des prises par unité d'effort.

Sur la période 1989-1993, les variations interannuelle des prises par unité d'effort mensuelles (de l'ordre de 25kg/h en moyenne) sont faibles (Fig.5 et 6, Tab.7). Depuis 1991 la prise par unité d'effort moyenne annuelle marque une augmentation continue mais lente. Son évolution au cours de l'année marque deux maximum, le premier en avril, et le second en juillet (Fig.2, Tab.7). C'est également à ces deux époques que l'activité de la flottille est maximale.

Cet accroissement est également observé dans les prises par unité d'effort estimées par strate géographique (Fig.9, Tab.10), et ce qu'elle que soit la zone. Paradoxalement les augmentations les plus fortes le sont dans la partie ouest de la zone (Zone 4 notamment); mais en fait cela pourrait simplement être la résultante de fausses déclarations?

L'évolution des rendements horaires marque un gradient positif en fonction de la profondeur (Fig.12, Tab.13); pour la strate la plus profonde on se doit de rester prudent au moment de l'interprétation de la très forte valeur estimée dans la mesure où le temps d'activité et le niveau des captures sont faibles. La variation interannuelle de ces rendements qui était peu marquée jusqu'en 1992, est plus forte en 1993 et ce qu'elle que soit la strate (de 30 à 150m).

En conclusion, la principale caractéristique de l'évolution périodique des rendements horaires est leur relative constance dans le temps (année) depuis 1989. La périodicité observée dans le rythme d'activité des pêcheurs vénézuéliens semble être partiellement calquée sur le cycle biologique de l'espèce. En effet, les périodes de reproduction du vivaneau rouge dans la zone du nord Brésil sont bi-annuelles, février-avril puis octobre-novembre. A ces époques le vivaneau rouge se concentre en bancs plus ou moins denses, dans des régions plus côtières; leur accessibilité aux engins de pêche est alors accrue.

5. Analyse de la structure en taille des débarquements.

5.1. Variabilité interannuelle.

Sur la période 1989-1993, si l'on excepte la dernière année, la variabilité interannuelle de la composition en taille des débarquements est relativement faible (Fig.13, Tab.14 à 17). La majorité des vivaneaux débarqués a entre 35 et 45 cm de longueur. D'une année à l'autre la différence observée dans l'abondance du nombre d'individus pêchés par classe de taille semble simplement être le résultat de la variation dans l'activité de pêche de la flottille. La croissance en longueur et la longévité des individus étant différenciées selon le sexe, les femelles vivant et

grandissant plus longtemps que les mâles, les individus des plus grandes tailles sont le plus généralement des femelles. Dans la pêcherie brésilienne limitrophe de la frontière guyanaise la taille moyenne des vivaneaux capturés est supérieure à celle des individus pêchés dans les eaux guyanaises. Ce facteur permet généralement d'identifier l'origine de certains des apports.

En 1993, les débarquements ont été composés d'individus de tailles plus réduites, le mode de la structure en taille s'étant déplacé de 38-40 à 34-36 cm. Ces plus petits individus ont été capturés en relative abondance.

5.2. Variabilité intra-annuelle.

D'une année à l'autre la structure en taille des débarquements trimestriels est très variable (Tab. 14 à 17). L'interprétation de cette variabilité est difficile, car elle pourrait être le résultat de plusieurs facteurs concomittants, stratégie de pêche de la flottille et répartition des navires dans des strates spatiales différentes : plus au large ou à la côte, plus vers l'est ou vers l'ouest selon les époques, et enfin introduction d'un "bruit" lié à l'exploitation de la pêcherie Brésilienne à certaines époques de l'année notamment au premier trimestre. Cela pourrait être accentué par l'incidence des marchés, transbordements en mer de produit ayant certaines caractéristiques pour une vente directe sur les marchés des Antilles ou du Vénézuéla.

La simple tendance qui apparaît est l'absence de mode bien marqué dans la structure en taille des débarquements du premier trimestre. Cela est simplement le résultat du faible niveau de ces débarquements induit par l'activité réduite de la flottille à cette époque.

6. Impact de l'activité crevette.

Les plus jeunes individus sont capturés par les chalutiers industriels crevette en prise accessoire de leur espèce cible, la crevette *Penaeus subtilis*. Lors de campagnes récentes, des estimations de la structure en taille de ces prises ont été réalisées par le laboratoire de l'IFREMER de Cayenne, mais ce de manière ponctuelle (mai et octobre 1993, mai 1994). Les structures en tailles de ces captures font apparaître un premier mode vers 8cm, et un second vers 18cm. Leur taux réel et donc leur impact sur la dynamique de cette ressource reste difficile à déterminer.

Quoiqu'il en soit, l'exploitation des vivaneaux étant séquentielle, les plus jeunes capturés de manière accessoire par les chalutiers (art traînant non sélectif), et ensuite les plus âgés de façon ciblée par les ligneurs vénézuéliens (art dormant sélectif), toute amélioration de la sélectivité des chaluts utilisés par les crevette et/ou une réduction de leur effort de pêche aura un impact positif sur la pêcherie des ligneurs vénézuéliens.

7. Recommandations.

L'effort de pêche qui a subi une sensible réduction entre 1990 et 1993 semblerait se stabiliser autour de 35000 heures par an. Les captures qui diminuaient depuis 1989 ont retrouvé leur niveau initial. Les rendements horaires annuels moyens sont depuis 1990 en lente mais constante augmentation. En outre, l'analyse de ces rendements discrétisés par strate de profondeur et secteur géographique, montre que la flottille a su optimiser sa stratégie de pêche, en redéployant son activité de la partie ouest vers l'est d'une part, et vers des zones plus

profondes (90-120m) d'autre part. En 1993 les rendements obtenus dans les strates privilégiées sont en général supérieurs à ceux de 1992.

La flottille semblerait avoir optimisé son activité puisque pour des niveaux d'effort de pêche réduit de 10% environ depuis 1989, les captures ont atteint un niveau équivalent en 1993 (Fig.15).

La structure en taille des débarquements de vivaneaux rouges en Guyane a une variabilité interannuelle peu marquée, à l'exception de la dernière année d'observation 1993, où la taille des individus a légèrement diminué (modes des débarquements passant de 38-40 cm à 34-36cm). Deux phénomènes pourraient expliquer ce résultat; d'une part la réduction de l'activité crevetteière qui a limité la prise des plus jeunes individus en prise accessoire; d'autre part le contrôle plus sévère de l'accès aux eaux Brésiliennes par les autorités maritimes de ce pays, ce qui aurait contraint la flottille vénézuélienne à restreindre son activité aux eaux guyanaïses.

Toute fois, il convient de rester prudent dans les conclusions, en effet comme nous le soulignons en introduction, la qualité des statistiques concernant cette pêcherie avec notamment le manque d'informations concernant les prises réelles d'une part, ainsi que leur origine (Armements) d'autre part, limite les interprétations.

En tout état de cause, le système de gestion de cette pêcherie par licence avec l'autorisation du seul emploi d'un engin de pêche sélectif lui confère un certain facteur de stabilité. **Il n'y a aucun élément nouveau permettant de justifier un changement de ce système, et notamment du nombre de licences accordées annuellement depuis 1992, soit (41) au Vénézuéla et (5) à la Barbarde .**

Références bibliographiques.

- Anonyme, 1989. Sixth session of the working group on assessment on marine fishery resources (St Gorge's, Grenada, 15-19 may). F.A.O Fisheries report n°431 : 9-9.
- Anonyme, 1989. Informations et avis scientifiques pour l'élaboration des règlements communautaires 1990 régissant les pêches hauturières dans la Z.E.E de la Guyane Française : 18-23.
- Anonyme, 1990. Informations et avis scientifiques pour l'élaboration des règlements communautaires 1991 régissant les pêches hauturières dans la Z.E.E de la Guyane Française : 15-21.
- Anonyme, 1991. Informations et avis scientifiques pour l'élaboration des règlements communautaires 1992 régissant les pêches hauturières dans la Z.E.E de la Guyane Française : 19-31.
- Anonyme, 1992. Informations et avis scientifiques pour l'élaboration des règlements communautaires 1993 régissant les pêches hauturières dans la Z.E.E de la Guyane Française : 35-40.
- Guéguen F, 1993. Compte rendu de la campagne "RESUBGUY2" (mai 1993) sur le plateau continental de la Z.E.E. guyanaise. Contrat F.E.D.E.R. DG XVI. Rapport intermédiaire, 50p.
- Guéguen F, 1993. Compte rendu de la campagne "RESUBGUY3" (octobre 1993) sur le plateau continental de la Z.E.E. guyanaise. Contrat F.E.D.E.R. DG XVI. Rapport intermédiaire, 58p.
- Grimes C.B., 1987. Reproductive Biology of the Lutjanidae : a review. Southwest Fisheries Center Panama City Laboratory. N.M.F.S. N.O.A.A. Panama City, Florida : 239-294.
- Le Goff P.Y., 1990. Analyse économique de la pêche au vivaneau. Association pour l'organisation du crédit maritime mutuel en Guyane (A.O.C.M.M.G), 31p.
- Moguedet Ph., 1993. Diagnostic sur l'état des ressources de Lutjanidés exploitées dans la Z.E.E. de la Guyane française. Rapport interne IFREMER DRV-RH Cayenne, 30p.
- Moguedet Ph., Nérini D., F. Guéguen, 1994. Evaluation du volume et cartographie des captures accessoires de la pêcherie de crevettes pénelides en Guyane française. Contrat d'étude C.E.E. DG XIV 92-3504. Rapport final, 100p.
- Pérodou J.B., E. Prévost, 1989. The fishery of the southern red snapper (*Lutjanus purpureus*) in French Guiana : analysis and processing of fisheries statistics. Bol. Inst. Oceanogr. Vénézuéla. Univ. Oriente : 253-261.

- Pérodou J.B., L. Berti 1990. Gestion des stocks de vivaneaux (*Lutjanidés*) de la Guyane Française (observations préliminaires). Document interne IFREMER. Laboratoire des Ressources Halieutiques de Cayenne, 50p.
- Pérodou J.B. , 1994. Dynamique de la population exploitée de vivaneau rouge (*Lutjanus purpureus*) de Guyane. Complémentarité des analyses globale et structurale. Thèse de Doctorat. Université des Sciences et Technologies de Lille, 260p.
- Prévost E., 1989. La pêche au vivaneau en Guyane Française : étude comparative et évaluation des trois techniques (ligne à main, nasse, chalut). Document interne IFREMER. Laboratoires des Ressources Halieutiques de Cayenne DRV/89.036-RH/Cayenne, 31p.
- Rosé J., 1994. Compte rendu de la campagne "RESUBGUY4" (mai 1994) sur le plateau continental de la Z.E.E. guyanaise. Contrat F.E.D.E.R. DG XVI. Rapport intermédiaire, 59p.
- Thous Ph., 1988. Perspectives d'exploitation d'espèces nouvelles : la pêche au vivaneau. Rapport final de la convention Ifremer/Région Guyane mars 1988. Document interne IFREMER. Laboratoire des Ressources Halieutiques de Cayenne, 19p.

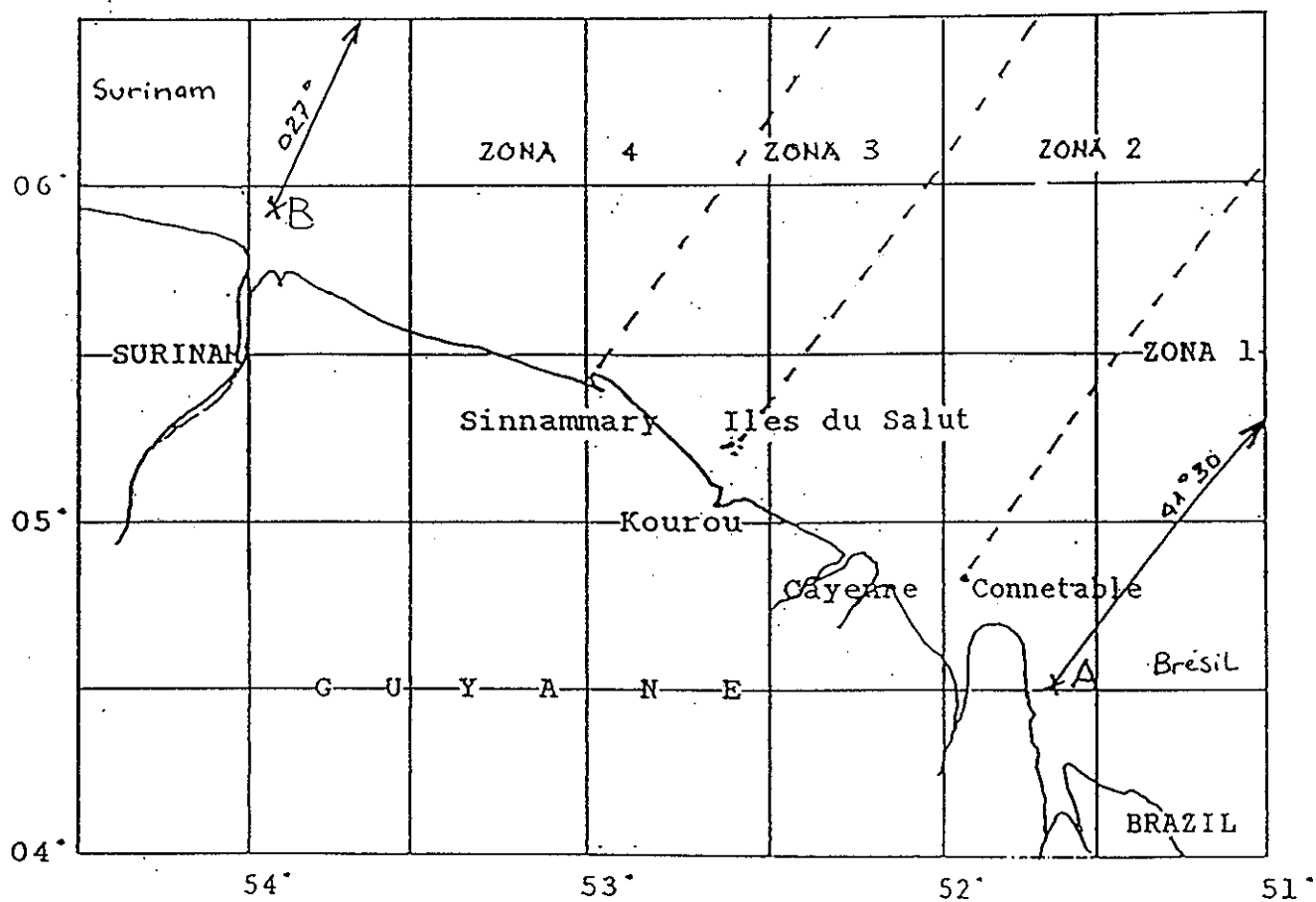


Figure 0. Stratification de la pêche de vivaneaux par zone géographique (Surinam, Zone 4, Zone 3, Zone 2, Zone 1, Brésil).

Figure 1. Débarquements, effort de pêche annuels de 1989 à 1993

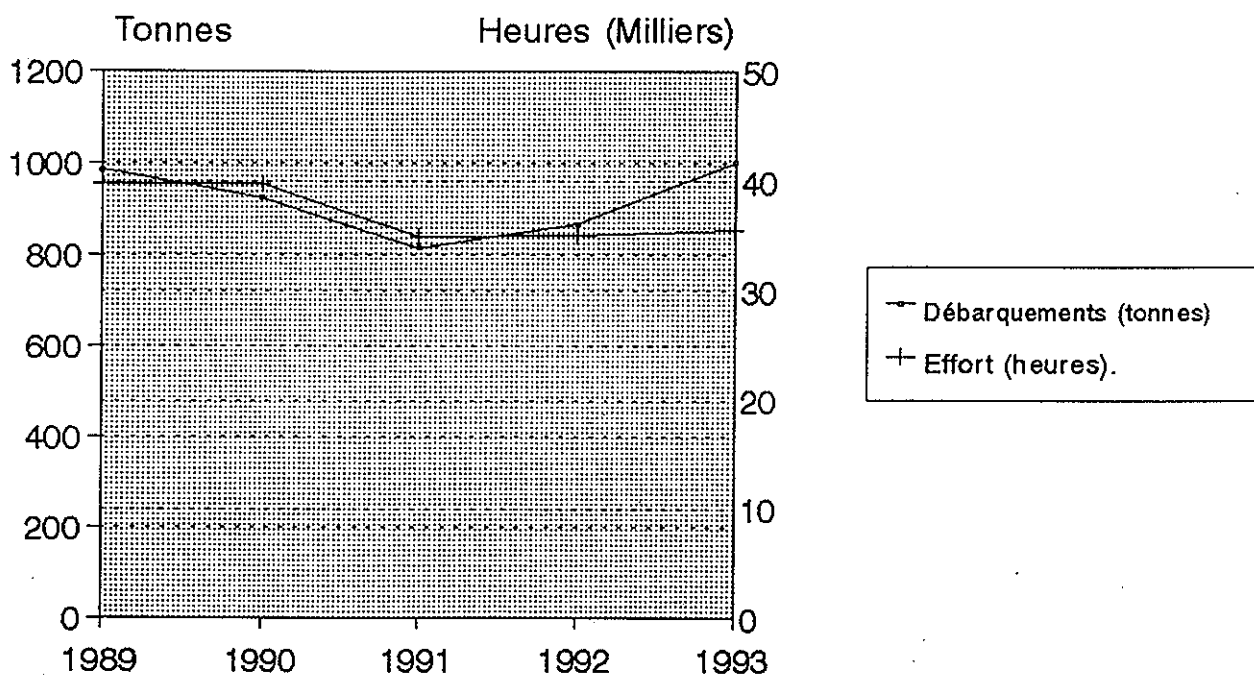


Figure 2. Effort de pêche et P.U.E. mensuels moyens de 1989 à 1993.

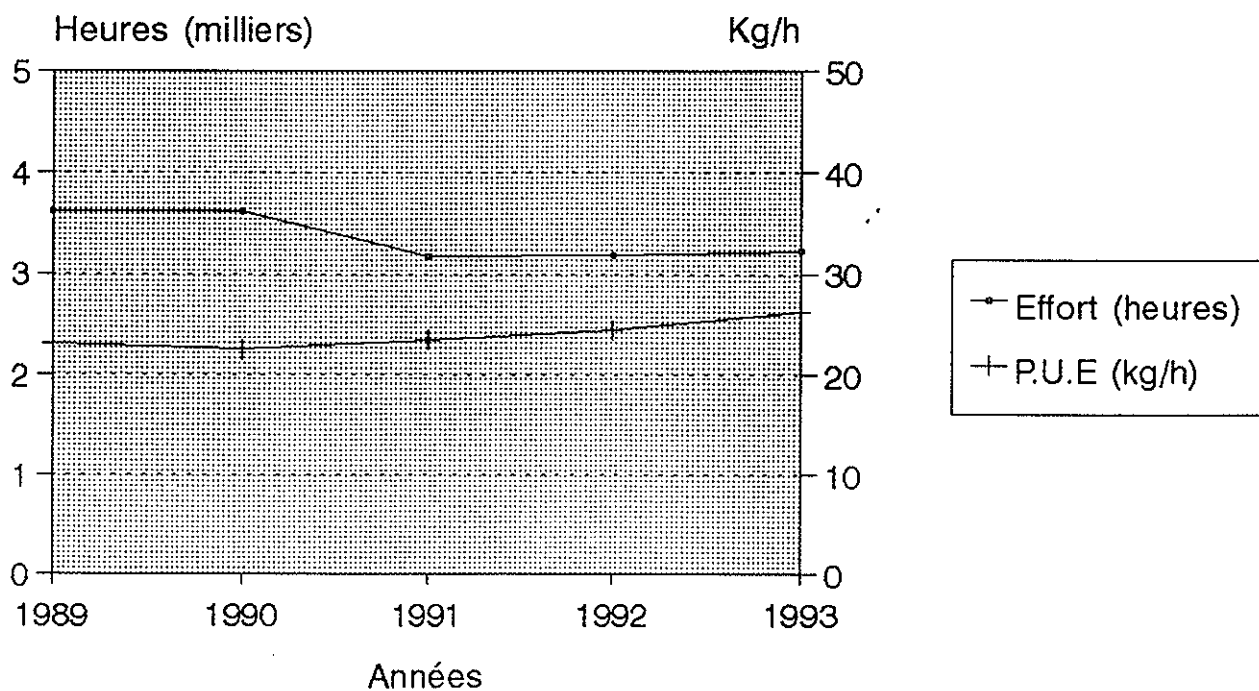


Figure 3. Effort de pêche mensuel de 1989 à 1993.

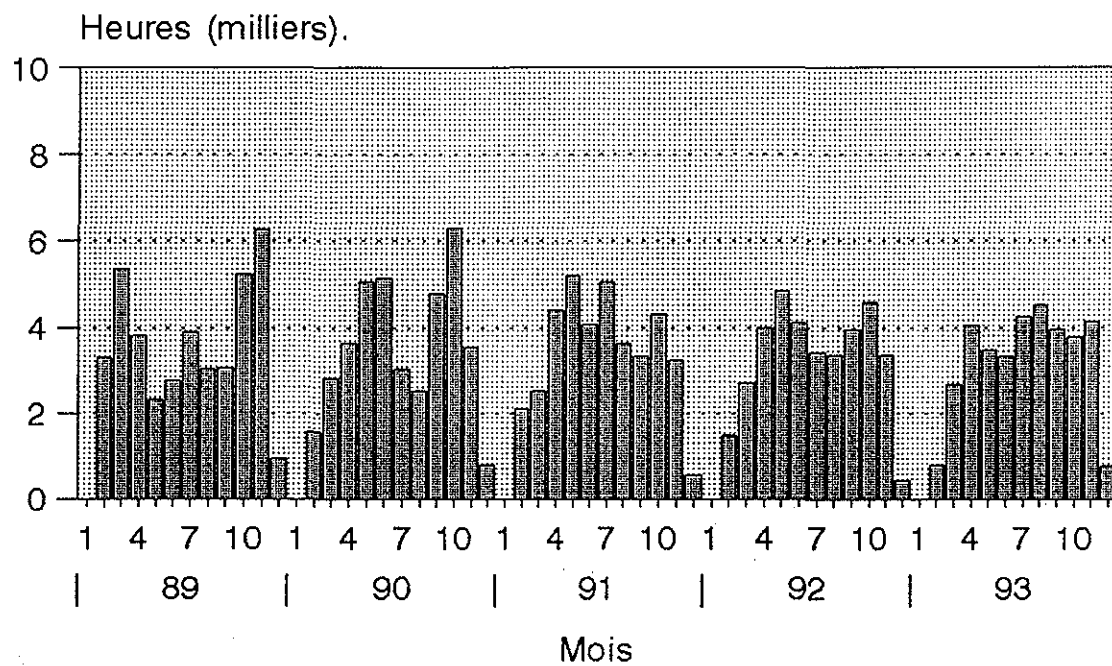


Figure 4. Débarquements des Lutjanidés en Guyane Française de 1989 à 1993.

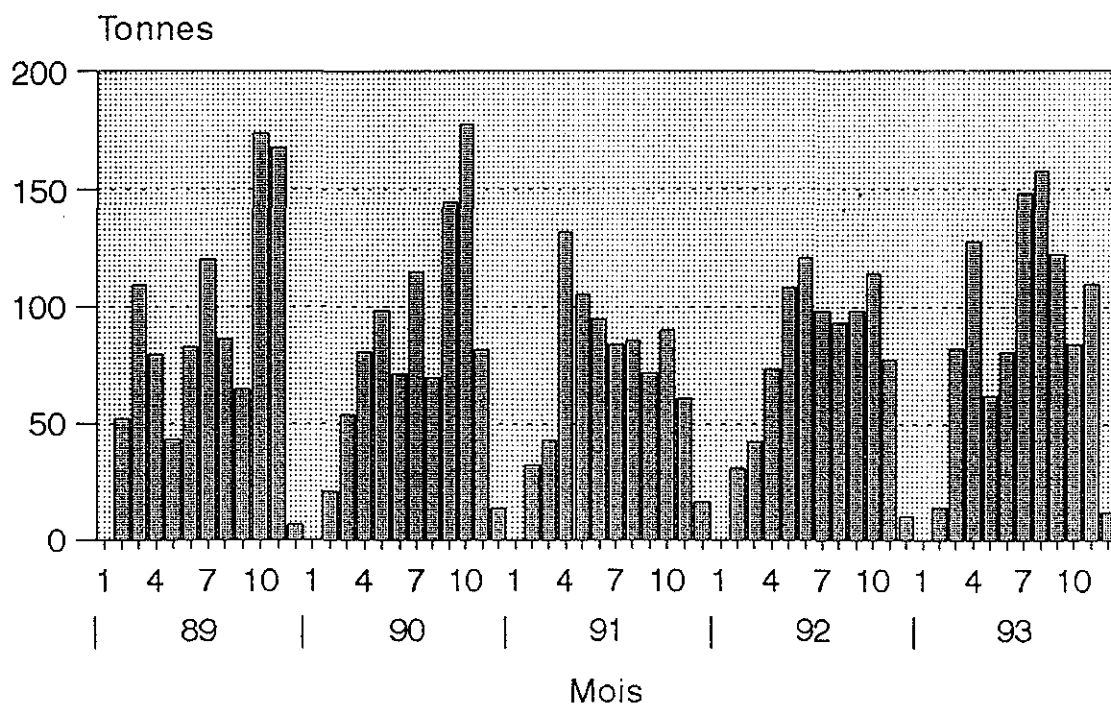


Figure 5. Evolutions des P.U.E mensuelles de 1989 à 1993.

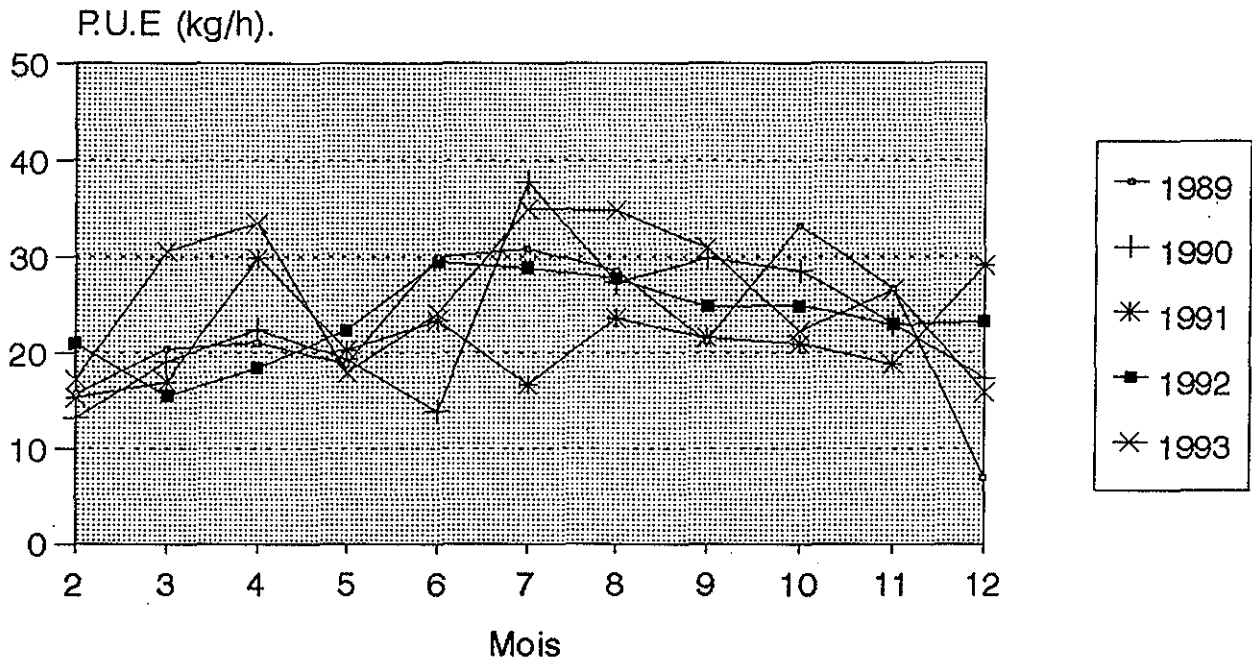


Figure 6. P.U.E. mensuelles moyennes sur la période 1989-1993.

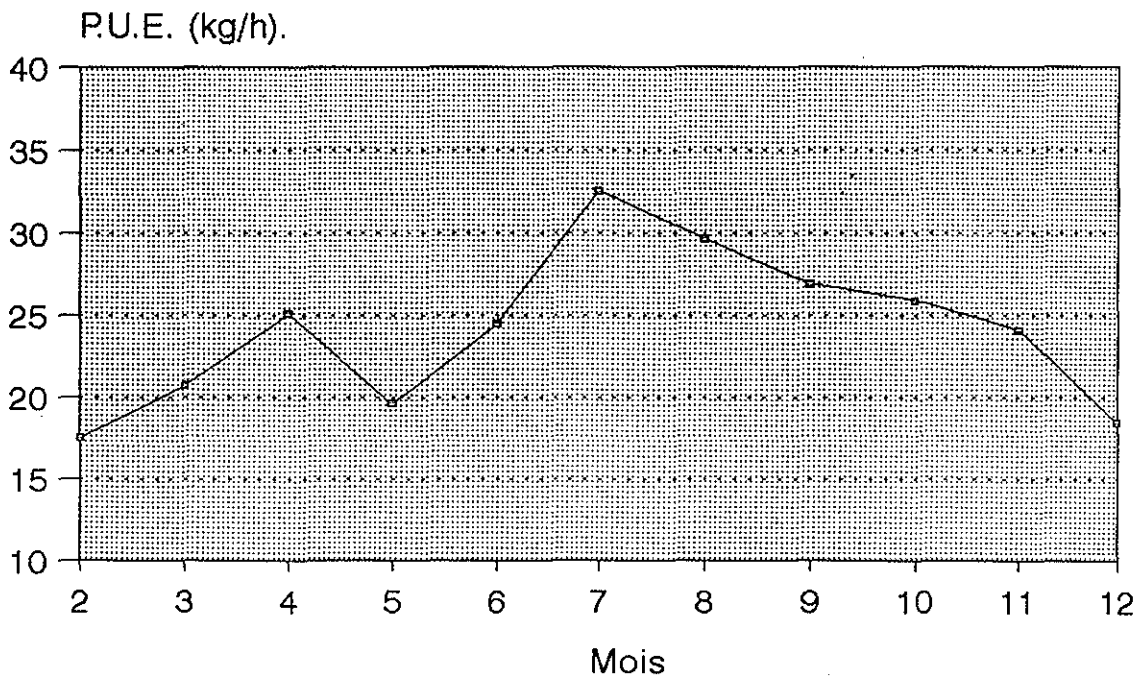


Figure 7. Répartition spatiale de l'activité de la flottille vénézuélienne de 1989 à 1993.

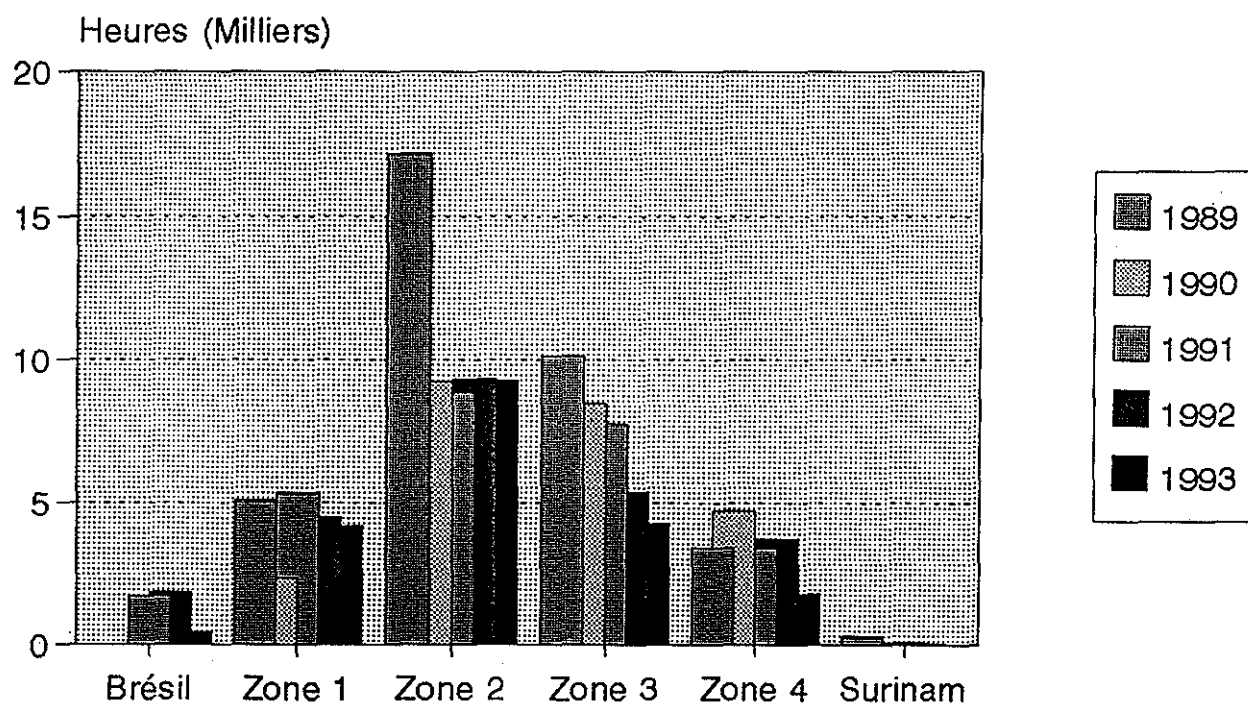


Figure 8. Origine annuelle des débarquements par zone de pêche entre 1989 et 1993.

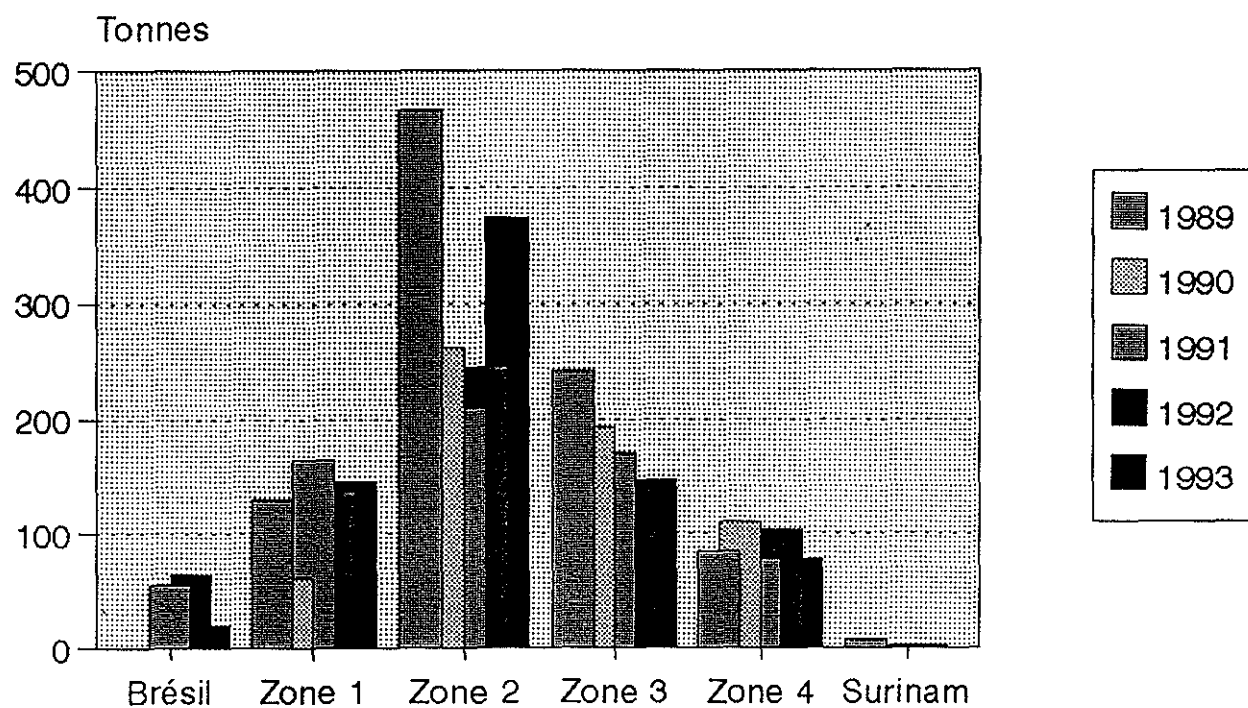


Figure 9. Evolution des P.U.E annuelles par zone géographique de 1989 à 1993.

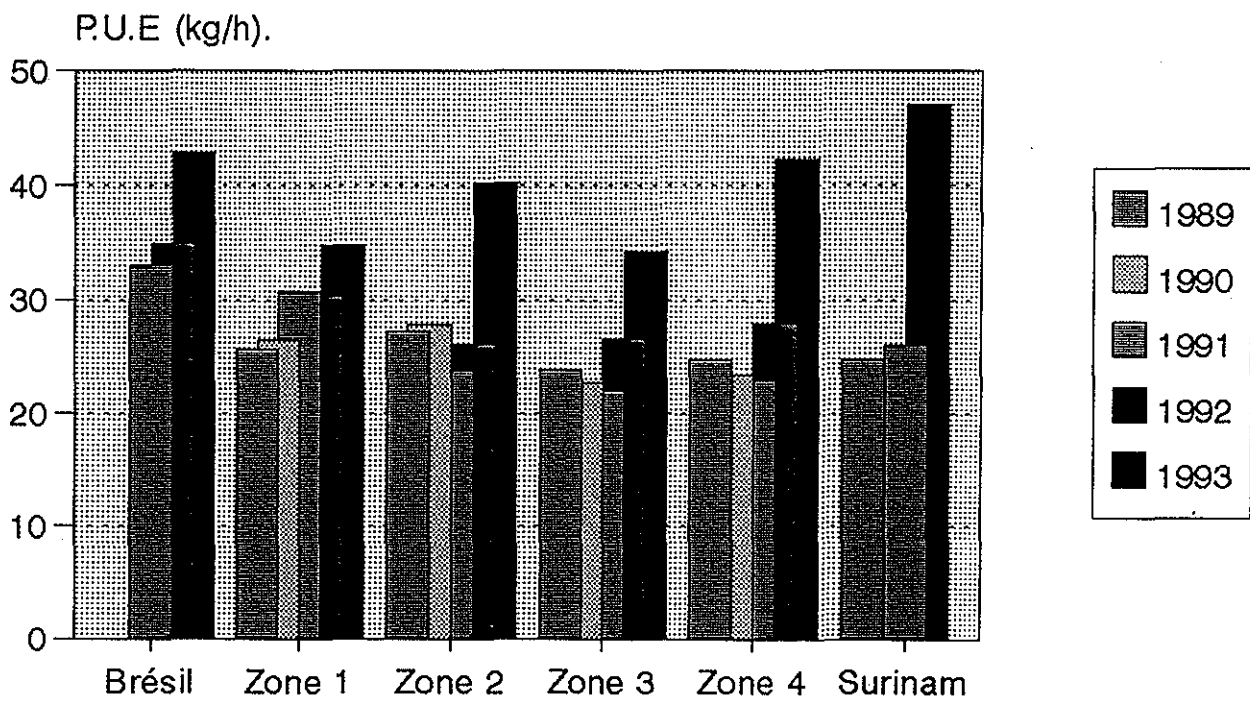


Figure 10. Répartition de l'activité de pêche par strate de profondeur de 1989 à 1993.

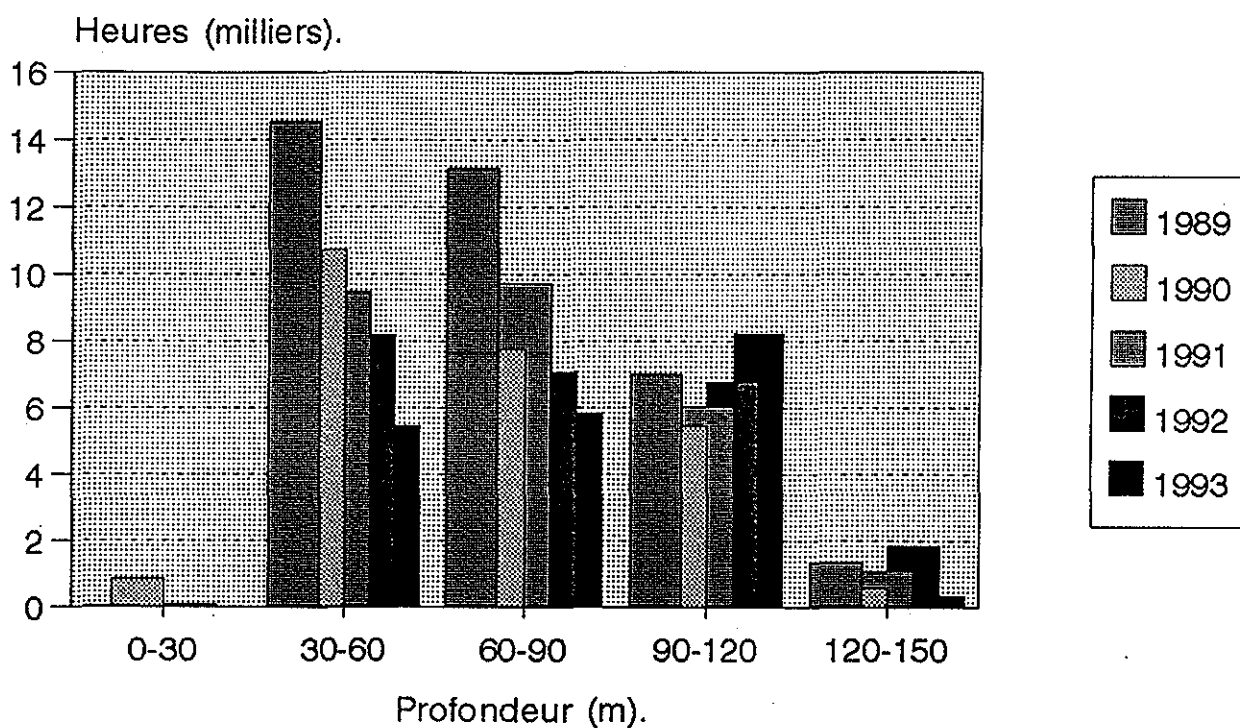


Figure 11. Origine annuelle des débarquements par strate de profondeur entre 1989 et 1993.

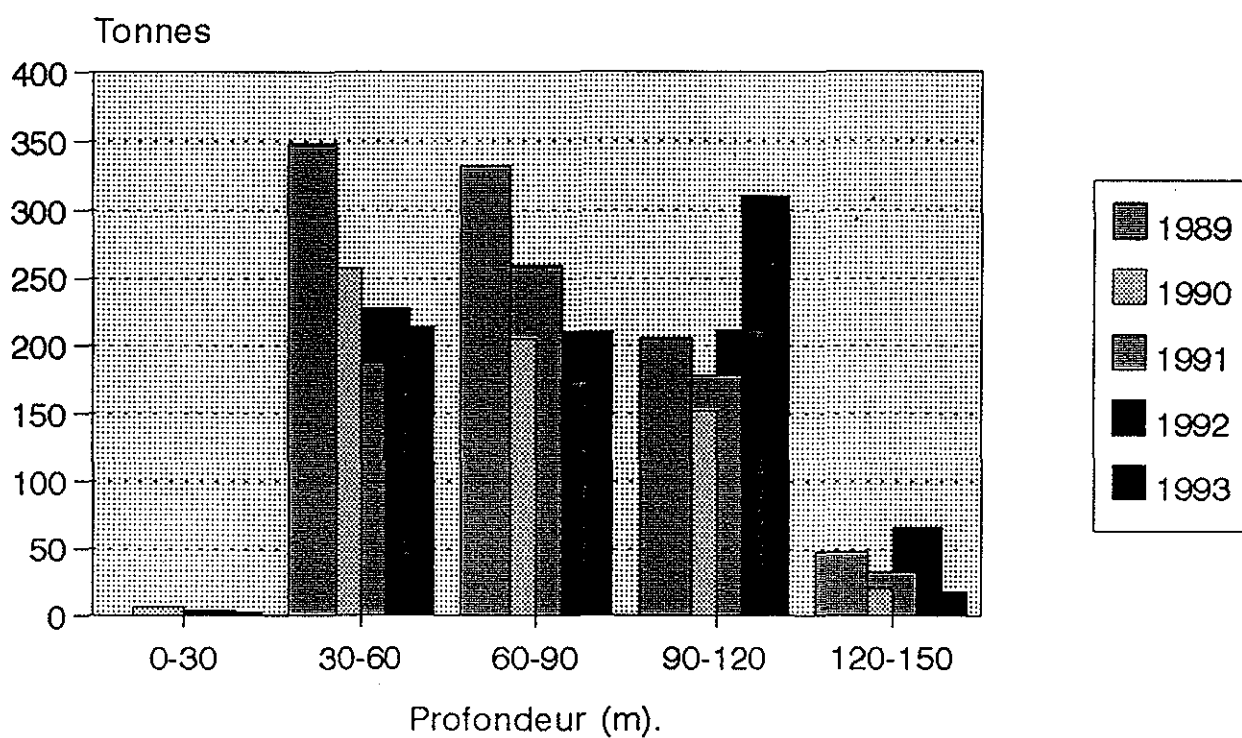


Figure 12. Evolution des P.U.E. annuelles par strate de profondeur de 1989 à 1993.

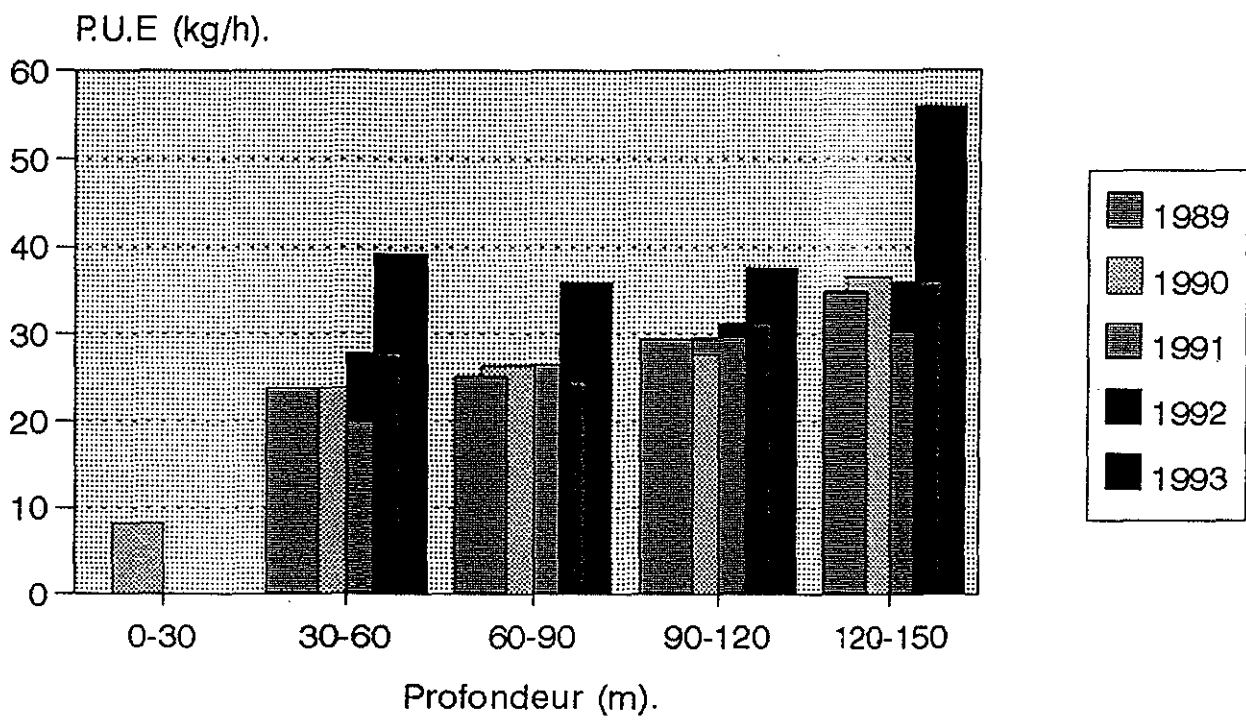
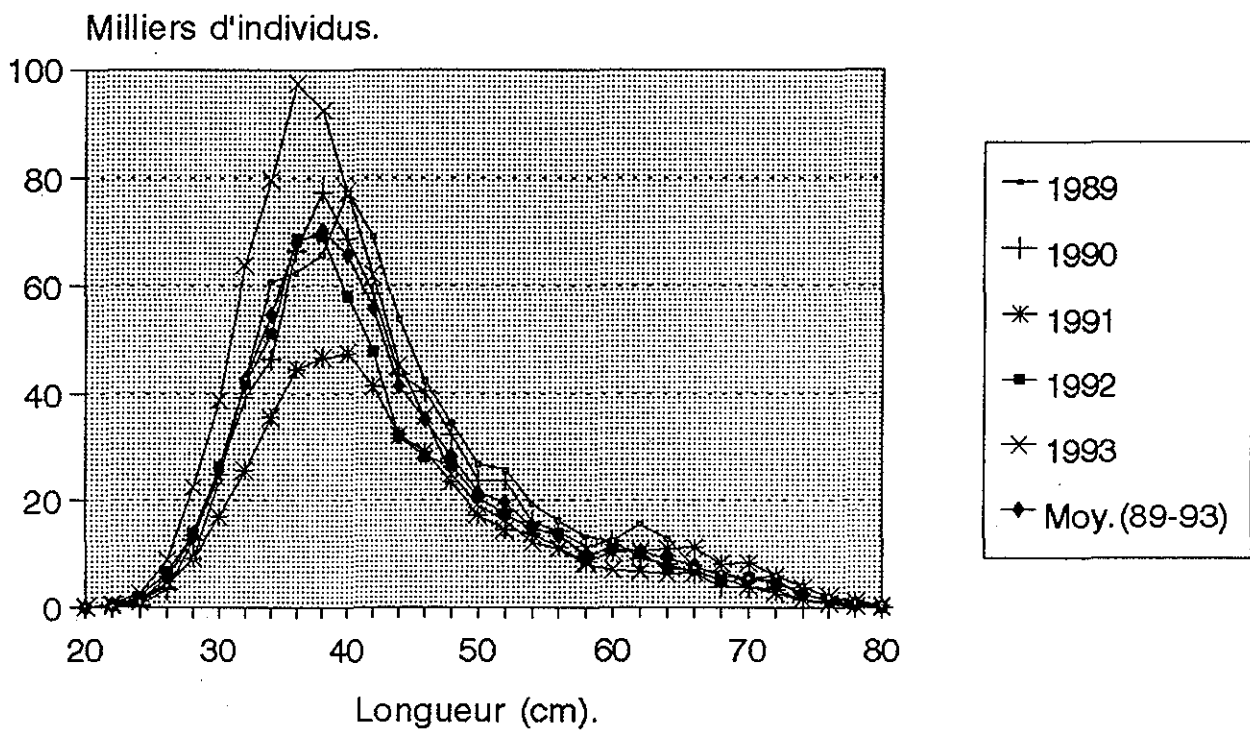


Figure 13. Structure en taille des débarquements annuels de vivaneaux de 1989 à 1993



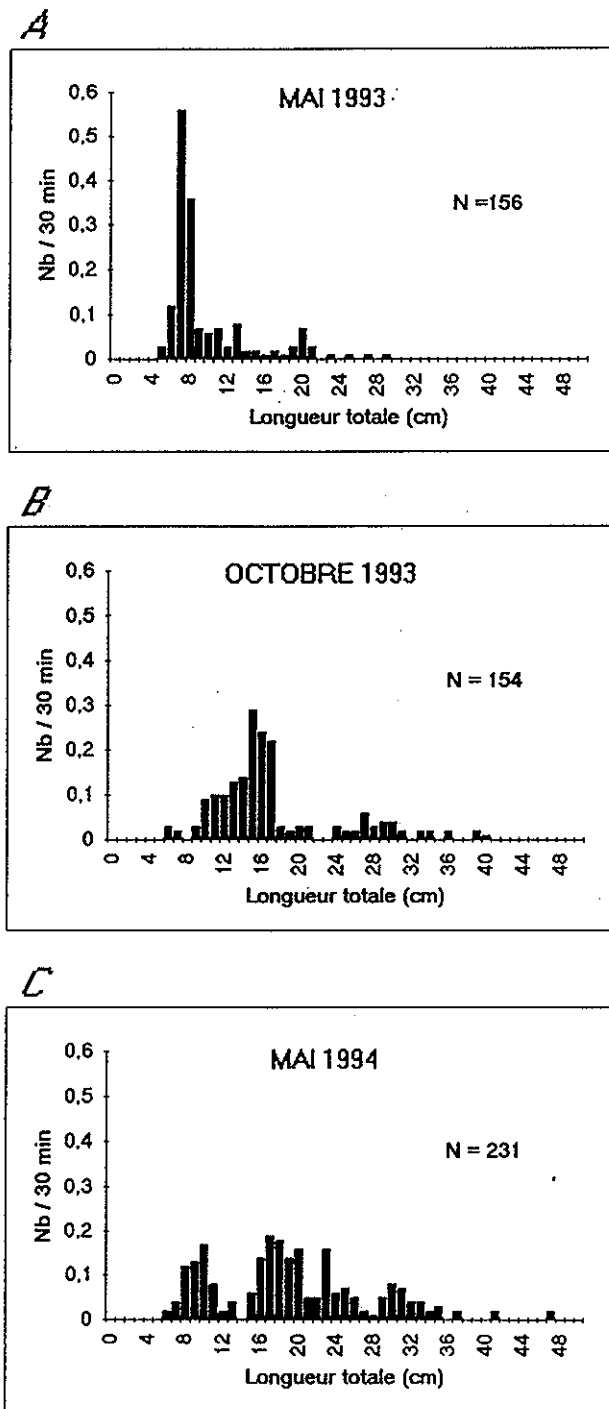
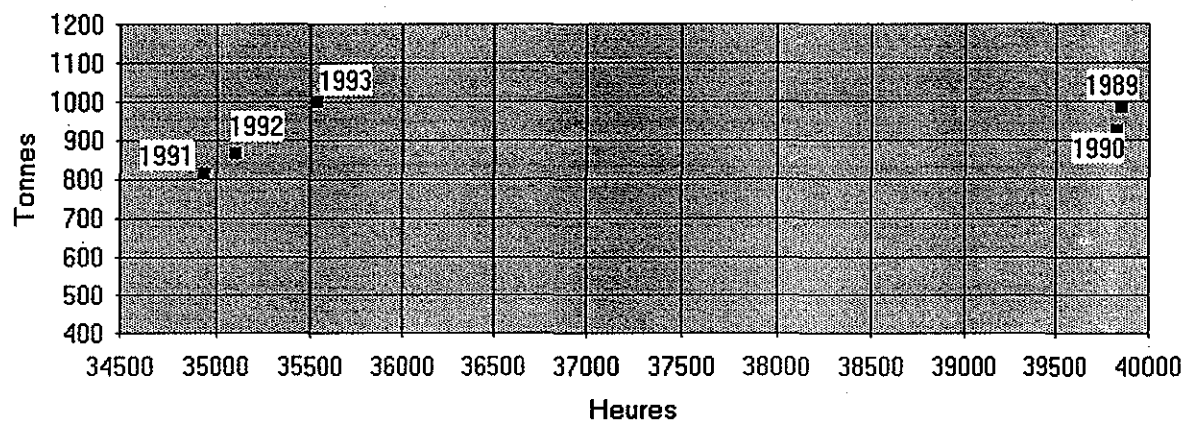


Figure 14. Structure en taille des captures de *Lutjanus purpureus* réalisées lors des campagnes conduites par l'IFREMER dans la Z.E.E. de la Guyane française.

(*) Estimés globalement sur l'aire totale étudiée, en nombre d'individus/30min.

Figure 15. Débarquement = F (Effort de pêche) sur la période 1989-1993.



Années	Vénézuéla.	Pays A.C.P. : (Barbade).
1985	25	5
1986	20	5
1987	25	5
1988	25	5
1989	35	5
1990	35	5
1991	35	5
1992	41	5
1993	41	5

Tableau 1. Plan de gestion annuel de la pêche (nombre de licences accordées), de 1985 à 1993.

	Jan	Fév	Mar	Avri	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Moy
1989	0	23	30	21	18	17	18	15	19	23	32	9	20
1990	0	12	16	19	24	26	17	13	25	29	18	5	18
1991	0	11	21	25	32	27	24	21	18	21	14	6	20
1992	0	7	16	24	25	20	19	18	22	23	21	3	18
1993	0	7	18	27	19	25	30	22	29	21	23	10	21

Tableau 2. Nombre de ligneurs en activité de pêche dans la Z.E.E. française, par mois de 1989 à 1993.

	Jan	Fév	Mar	Avri	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Tot	Moy
1989	0	35	44	29	20	24	31	25	23	35	43	10	319	29
1990	0	14	25	23	34	34	20	17	31	39	21	5	263	24
1991	0	21	31	43	48	36	30	29	25	33	22	6	324	29
1992	0	13	24	38	42	33	28	28	29	33	25	5	298	27
1993	0	7	28	39	27	28	40	38	37	34	37	11	326	30

Tableau 3. Nombre de marées réalisées, par mois de 1989 à 1993.

	Jan	Fév	Mar	Avri	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Tot	Moy
1989	0	488	532	408	261	314	379	281	276	486	599	91	4115	374
1990	0	183	257	289	479	478	272	251	423	604	342	67	3645	331
1991	0	195	273	440	556	434	389	365	333	440	270	64	3759	342
1992	0	128	292	421	512	415	332	338	374	442	347	52	3653	332
1993	0	96	293	419	341	371	386	461	358	371	389	68	3553	323

Tableau 4. Nombre de jours de mer effectués par les ligneurs vénézuéliens dans la Z.E.E française mensuellement de 1989 à 1993.

(nb : dans les tableaux 2 à 4 les moyennes sont calculées sur 11 mois)

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1989	0	3310	5360	3732	2304	2717	3896	3020	3066	5226	6276	947	39854
1990	0	1821	2823	3622	5189	5360	3044	2538	4801	6312	3540	781	39831
1991	0	2093	2353	4391	5217	4077	2771	3415	2905	4308	2837	567	34934
1992	0	1468	2713	3986	4849	3891	3406	2857	3544	4577	3360	449	35100
1993	0	808	2687	3823	3488	3344	4244	4522	3955	3767	4139	759	35536

Tableau 5. Evolution mensuelle de l'activité de la flottille de ligneurs vénézuéliens (heures) dans la Z.E.E de la Guyane Française de 1989 à 1993.

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1989	0	51.8	109.1	79.7	43.5	83.1	120.1	86.1	64.9	173.5	167.2	6.5	985.5
1990	0	20.7	53.7	80.9	98.1	71.2	114.8	69.4	143.8	177.1	81.5	13.5	924.7
1991	0	32.1	42.7	131.6	105.6	95.0	83.9	85.4	71.6	89.9	60.8	16.4	815.0
1992	0	30.7	42.1	73.4	108.6	120.3	98.4	93.4	98.0	114.2	77.2	10.4	866.7
1993	0	13.9	82.3	127.9	62.0	80.7	148.4	157.5	122.5	84.2	109.8	12.0	1001.2

Tableau 6. Evolution des débarquements mensuels (tonnes) de Lutjanidés en Guyane de 1989 à 1993.

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moy.
1989	0.0	15.7	20.4	21.3	18.9	30.6	30.8	28.5	21.2	33.2	26.6	6.9	23.1
1990	0.0	18.4	19.0	22.3	18.9	13.3	37.7	27.3	30.0	28.1	23.0	17.3	22.5
1991	0.0	15.3	18.1	30.0	20.2	23.3	30.3	25.0	24.7	20.9	21.4	29.0	23.5
1992	0.0	20.9	15.5	18.4	22.4	31.0	28.9	32.7	27.7	25.0	23.0	23.2	24.4
1993	0.0	17.2	30.6	33.5	17.8	24.1	35.0	34.8	31.0	22.3	26.5	15.8	26.2

(la p.u.e. annuelle moyenne est calculée sur 11 mois).

Tableau 7. Evolution des prises par unité d'effort (kg/h) mensuelles de 1989 à 1993.

	Brésil	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Surinam	Ss Total	Indéter.	Total
1989	0	5102	17175	10166	3406	340	36189	3665	39854
1990	0	2342	9442	8488	4737	0	25009	14822	39831
1991	1707	5373	8855	7765	3423	96	27219	7715	34934
1992	1855	4519	9369	5407	3738	49	24937	10163	35100
1993	473	4207	9287	4300	1836	0	20103	12690	32793

(le sous total est la somme des déclarations par zone).

Tableau 8. Répartition de l'activité de pêche annuelle (heures) par zone géographique de 1989 à 1993.

	Brésil	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Surinam	Ss Total	Indéter.	Total
1989	0.0	130.9	466.8	241.9	84.3	8.4	932.3	53.2	985.5
1990	0.0	62.0	261.8	192.4	110.9	0.0	627.1	297.6	924.7
1991	56.3	164.7	210.0	171.1	78.4	2.5	683	132.0	815.0
1992	64.8	136.7	244.8	143.7	104.2	2.3	696.5	170.2	866.7
1993	20.3	146.6	374.0	147.1	77.7	0.0	765.7	235.5	1001.2

(le sous total est la somme des déclarations par zone).

Tableau 9. Répartition des débarquements (tonnes) par zone géographique de 1989 à 1993.

	Brésil	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Surinam
1989		25.7	27.2	23.8	24.8	24.7
1990		26.5	27.8	22.7	23.4	
1991	33.0	30.7	23.7	22.0	22.9	26.0
1992	34.9	30.3	26.1	26.6	27.9	47.0
1993	42.9	34.8	40.2	34.2	42.3	

Tableau 10. Répartition des prises par unité d'effort (kg/h) par zone géographique de 1989 à 1993.

	0-30m	30-60m	60-90m	90-120m	120-150m	Ss Total	Indéter.	Total
1989	20	14545	13178	6998	1354	36095	3759	39854
1990	856	10741	7761	5482	560	25400	14431	39831
1991	51	9453	9743	6032	1077	26356	8578	34934
1992	56	8193	7083	6786	1849	23967	11133	35100
1993	10	5479	5861	8233	338	19914	12872	32793

(le sous total est la somme des déclarations par strate).

Tableau 11. Répartition de l'activité de pêche (heures) par strate de profondeur de 1989 à 1993.

	0-30m	30-60m	60-90m	90-120m	120-150m	Ss Total	Indéter.	Total
1989	0.0	348.2	332.1	206.4	47.4	934.1	51.4	985.5
1990	7.0	257.0	205.0	151.7	20.5	641.2	283.5	924.7
1991	0.0	187.0	258.0	178.5	32.5	656.0	159.0	815.0
1992	4.1	228.0	174.3	212.0	66.3	684.7	182.0	866.7
1993	3.1	214.6	210.5	310.2	18.9	757.3	243.9	1001.2

(le sous total est la somme des déclarations par strate).

Tableau 12 Répartition des débarquements (tonnes) par strate de profondeur de 1989 à 1993.

	0-30 m.	30-60 m.	60-90 m.	90-120 m.	120-150 m.
1989	00.0	23.9	25.2	29.5	35.0
1990	08.2	23.9	26.4	27.7	36.6
1991	00.0	19.8	26.5	29.6	30.2
1992	73.2	27.8	24.6	31.2	35.9
1993	310	39.2	35.9	37.6	55.9

Tableau 13. Répartition des prises par unité d'effort (kg/h) par strate de profondeur de 1989 à 1993.

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total
20	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0
24	632	0	226	0	858
26	1523	428	1353	714	4018
28	3053	1577	2607	1795	9032
30	4453	5311	7349	6458	23571
32	10438	9037	8243	15068	42786
34	11943	16318	11787	20741	60789
36	10323	16781	12648	22678	62430
38	9178	19166	16250	21385	65979
40	11148	20218	17684	28319	77369
42	12833	15896	17454	23013	69196
44	10455	13960	14051	15354	53820
46	7625	8560	11715	14489	42389
48	5124	7461	10415	11514	34514
50	4444	6375	7368	8621	26808
52	4809	5075	6588	9254	25726
54	4124	4377	5892	4932	19325
56	3637	2316	4733	5609	16295
58	1531	2676	4282	4770	13259
60	1917	2787	3621	4105	12430
62	4883	3126	3266	4370	15645
64	3637	2172	2780	4235	12824
66	860	1300	2791	2515	7466
68	763	941	2305	2515	6524
70	194	442	2103	2780	5519
72	479	359	1885	3180	5903
74	97	505	1346	1985	3933
76	0	0	792	1060	1852
78	0	0	447	395	842
80	0	0	111	265	376

(a)

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total
20	0	0	0	0	0
22	0	0	38	0	38
24	0	0	423	53	476
26	209	723	1879	384	3195
28	1006	3405	6195	2090	12696
30	1764	6185	12162	4782	24893
32	2609	8983	18087	9597	39276
34	3548	12080	18029	12766	46423
36	6172	20874	19886	19706	66638
38	6978	24042	24546	21866	77432
40	6244	21254	22778	18583	68859
42	5611	19065	17905	16205	58786
44	3803	12890	15233	11747	43673
46	3939	12959	14621	8970	40489
48	3044	9978	12337	6910	32269
50	2653	8482	7906	4655	23696
52	2439	7841	8190	5297	23767
54	2076	6617	4099	3160	15952
56	1480	4899	5233	2807	14419
58	798	2562	4450	3614	11424
60	1120	3725	3753	3855	12453
62	622	1998	4042	2453	9115
64	480	1624	4125	1833	8062
66	449	1592	2360	2053	6454
68	256	925	1448	1108	3737
70	165	505	1786	1388	3844
72	24	67	1584	1660	3335
74	26	83	879	490	1478
76	0	0	465	385	850
78	0	0	192	0	192
80	0	0	0	53	53

(b)

Tableau 14. Structure en taille (classe de 2 cm) des débarquements de *Lutjanus purpureus* en 1989 (a), et 1990 (b).

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total
20	0	0	0	0	0
22	33	0	94	125	252
24	33	0	586	411	1030
26	66	1021	2742	998	4827
28	297	2253	3855	2754	9159
30	1410	3246	7246	5114	17016
32	1364	6819	10854	6625	25662
34	1806	9703	15188	8869	35566
36	2821	14560	16141	11099	44621
38	3197	16815	17226	9539	46777
40	2464	18783	18024	8236	47507
42	3493	14716	14103	9012	41324
44	1825	12439	10453	7480	32197
46	3178	10370	9290	6339	29177
48	1509	7363	8580	5967	23419
50	1344	6079	5350	4382	17155
52	903	5292	4382	3904	14481
54	1846	5122	4030	2742	13740
56	1082	3781	3718	2677	11258
58	560	3720	2413	1886	8579
60	692	4746	2754	2096	10288
62	659	4756	3073	2062	10550
64	1912	5382	2347	1291	10932
66	1035	6094	2640	1479	11248
68	856	4658	1757	926	8197
70	1100	3762	2029	1344	8235
72	1326	2951	980	661	5918
74	409	1849	816	640	3714
76	0	972	456	694	2122
78	0	509	330	305	1144
80	0	87	119	154	360

(a)

*(n.b.): comme il n'y a pas eu d'échantillonnage au second semestre, la moyenne de la structure en taille des échantillons de 1991 et 1993 a été extrapolée aux débarquements de 1992.

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total *
20	0	0	0	0	0
22	64	194	75	81	414
24	216	805	561	291	1873
26	1760	1686	2467	806	6719
28	2160	3222	5968	2538	13888
30	2649	8427	9792	5371	26239
32	4005	14386	15126	8284	41801
34	4104	18780	17937	10480	51301
36	4827	26706	21794	15432	68759
38	4296	27888	22139	15176	69499
40	4136	19294	22104	12753	58287
42	3378	17069	17066	10424	47937
44	2978	8300	12735	8041	32054
46	1682	7721	11645	7245	28293
48	1523	8866	10121	5957	26467
50	1275	6250	7948	5083	20556
52	1030	4513	7212	4760	17515
54	640	5711	4991	3271	14613
56	725	4436	5265	3563	13989
58	733	1696	4122	2439	8990
60	475	4135	3855	3145	11610
62	602	3354	3816	2504	10276
64	895	1104	3638	1571	7208
66	776	1908	2859	1672	7215
68	461	847	2309	1056	4673
70	623	1017	2378	1432	5450
72	687	1296	1843	1052	4878
74	528	343	905	717	2493
76	74	365	300	413	1152
78	0	172	153	70	395
80	25	0	0	13	38

(b*)

Tableau 15. Structure en taille (classe de 2 cm) des débarquements de *Lutjanus purpureus* en 1991 (a), et 1992 (b).

	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total
20	38	0	0	0	38
22	113	159	191	180	643
24	637	527	740	657	2561
26	1515	1510	2063	3745	8833
28	3676	3673	5602	9580	22531
30	6275	7985	11061	13455	38776
32	9587	18297	21218	14793	63895
34	11249	23889	26059	18450	79647
36	10415	30743	34536	21668	97362
38	9614	31758	32176	18947	92495
40	7767	23246	29210	17223	77446
42	6018	17897	25009	13257	62181
44	4337	11567	21744	7785	45433
46	3928	9548	15366	6902	35744
48	2753	7527	11290	3287	24857
50	1790	5668	9102	2677	19237
52	2217	4294	6063	3784	16358
54	1033	3751	4784	2505	12073
56	807	3741	4565	1898	11011
58	689	2241	3724	1420	8074
60	684	1427	3821	1073	7005
62	452	1321	3328	1586	6687
64	422	1314	3907	596	6239
66	689	1244	3314	1169	6416
68	264	693	3345	1050	5352
70	0	925	2156	715	3796
72	38	612	1506	514	2670
74	72	223	940	179	1414
76	0	121	526	120	767
78	0	0	168	60	228
80	0	87	0	0	87

Tableau 16. Structure en taille (classe de 2 cm) des débarquements de *Lutjanus purpureus* en 1993.

	1989	1990	1991	1992	1993	Moyenne
20	0	0	0	0	38	8
22	0	38	252	414	643	269
24	858	476	1030	1873	2561	1360
26	4018	3195	4827	6719	8833	5518
28	9032	12696	9159	13888	22531	13461
30	23571	24893	17016	26239	38776	26099
32	42786	39276	25662	41801	63895	42684
34	60789	46423	35566	51301	79647	54745
36	62430	66638	44621	68759	97362	67962
38	65979	77432	46777	69499	92495	70436
40	77369	68859	47507	58287	77446	65894
42	69196	58786	41324	47937	62181	55885
44	53820	43673	32197	32054	45433	41435
46	42389	40489	29177	28293	35744	35218
48	34514	32269	23419	26467	24857	28305
50	26808	23696	17155	20556	19237	21490
52	25726	23767	14481	17515	16358	19569
54	19325	15952	13740	14613	12073	15141
56	16295	14419	11258	13989	11011	13394
58	13259	11424	8579	8990	8074	10065
60	12430	12453	10288	11610	7005	10757
62	15645	9115	10550	10276	6687	10455
64	12824	8062	10932	7208	6239	9053
66	7466	6454	11248	7215	6416	7760
68	6524	3737	8197	4673	5352	5697
70	5519	3844	8235	5450	3796	5369
72	5903	3335	5918	4878	2670	4541
74	3933	1478	3714	2493	1414	2606
76	1852	850	2122	1152	767	1349
78	842	192	1144	395	228	560
80	376	53	360	38	87	183

Tableau 17. Structure en taille annuelle (classe de 2 cm) des débarquements de *Lutjanus purpureus* de 1989 à 1993.