

**DONNEES STATISTIQUES DE LA PECHE DU MARLIN BLEU AUX ANTILLES
FRANCAISES (GUADELOUPE ET MARTINIQUE)
PROPOSITION DE RECONSTITUTION D'UNE SERIE HISTORIQUE**

Lionel Reynal¹, Olivier Guyader²,
Sébastien Demaneche³, Chloe Le Meur³, Patrick Lespagnol⁴

SUMMARY

Blue marlin is fished in the French Antilles around Fish Aggregating Devices (FADs). This fishery commenced in late 1985 and the fishing fleet reached its full potential in the second half of the 2000s. A fisheries information system (SIH), implemented from 2008, enables good estimation of catches and effort around FADs. The data on catch estimates of blue marlin and associated fishing effort are presented herein, as well as the methods used to assess them. From these and a survey of fishing masters, it is possible to reconstitute, year by year, the fishing fleet working around FADs in the French Antilles and to reconstitute a historical series of blue marlin landing.

RÉSUMÉ

La pêche du marlin bleu se fait aux Antilles françaises autour des Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP). Cette pêche a démarré à la fin des années 1985 et la flottille qui la pratique a atteint son plein développement dans la seconde moitié des années 2000. Un système d'Informations Halieutiques (SIH), mis en place à partir de 2008, permet d'avoir une bonne estimation des prises et de l'effort autour des DCP. Les données d'estimation des prises de marlin bleu et de l'effort de pêche associé sont présentées ici, ainsi que les méthodes utilisées pour les évaluer. A partir de ces données et d'une enquête auprès de patrons pêcheurs, il a été possible de reconstituer, année par année la flotte pêche travaillant autour des DCP aux Antilles françaises et de reconstituer une série historique de débarquement du marlin bleu.

RESUMEN

La pesca de aguja azul se realiza en las Antillas francesas sobre dispositivos de concentración de peces (DCP). Esta pesca comenzó a final del 85 y la flota que la practica alcanzó su pleno desarrollo en la segunda mitad de la primera década del 2000. Un sistema de información pesquera (SIH) implementado desde 2008, permite tener una buena estimación de las capturas y el esfuerzo en los DCP. En este documento se presentan los datos de estimación de las capturas de aguja azul y del esfuerzo de pesca asociado, así como los métodos utilizados para evaluarlos. A partir de estos datos y de una encuesta realizada a los patronos pesqueros, ha sido posible reconstituir, año por año, la flota de pesca que faenaba sobre los DCP en las Antillas francesas y reconstituir una serie histórica de desembarques de aguja azul.

KEYWORDS

FAD, Statistics, Blue marlin, Fishing fleet, French Antilles

¹ Ifremer, 75, Pointe Fort, UR Biodivenv 97231 Le Robert, Martinique, Lionel.reynal@ifremer.fr

² Ifremer, UMR AMURE, Unité d'Economie maritime, Département Ressources biologiques et Environnement (RBE), BP 70, 29280 Plouzané Cedex, France.

³ Ifremer, Département Ressources biologiques et Environnement (RBE), BP 70, 29280 Plouzané Cedex, France.

⁴ Ifremer, Département Ressources biologiques et Environnement (RBE), 8 rue François Toullec, 56100 Lorient, France.

Description des flottilles de pêche et de leur activité

En Martinique comme en Guadeloupe, la flottille de pêche est quasi exclusivement constituée de navires de moins de 12 mètres (Guyader, Reynal *et al.* 2013a). On observe une augmentation de la flotte de pêche entre 2006 et 2012 et une réduction du nombre de navires actifs (985 en 2006 et 835 en 2012 en Martinique et 747 à 711 pendant la même période en Guadeloupe). La proportion de navires « Mixte »⁵ se réduit tant en Martinique qu'en Guadeloupe. En Martinique le nombre de navires du large diminue également et l'effectif des navires exploitant le côtier est globalement le même entre 2006 et 2012. En Guadeloupe, le nombre de navires du « Large » est stable, par contre les navires côtiers sont en augmentation. Au cours des mêmes années, le nombre de navires exploitant les Dispositifs de concentration de poissons (DCP) a légèrement augmenté en Martinique, mais le nombre de navires travaillant principalement sur les DCP a diminué au profit d'une pluriactivité incluant l'exploitation du plateau insulaire. En Guadeloupe, le nombre de navires au DCP a faiblement diminué (perte d'effectif de 15 entre 2006 et 2012).

La puissance motrice totale continue d'augmenter dans les 2 îles jusqu'en 2011. En 2012, on note une légère inflexion dans l'évolution de la puissance motrice de la flotte de pêche. De 2006 à 2012, l'âge moyen des navires passe de 14 à 18 en Martinique et de 10 à 13 en Guadeloupe. La jauge totale chute entre 2006 et 2007 puis stagne et augmente légèrement les années suivantes. Elle est de 2 271 (U.M.S.) en Martinique et de 2 795 en Guadeloupe en 2010 et passe respectivement à 2 322 et 2 957 dans ces deux îles en 2012. Le nombre de marins** fluctue fortement en Martinique comme en Guadeloupe (amplitude de la fluctuation 200 en Martinique et 244 en Guadeloupe, entre 2006 et 2012).

La pêche des grands poissons pélagiques se pratique traditionnellement en Martinique et Guadeloupe à l'aide de ligne de traîne à main de surface sur bancs libres ou autour de bois flottés, à partir d'embarcations non pontées équipées de moteur hors-bord avec des marées à la journée. Les espèces ciblées sont la dorade coryphène (*Coryphaena hippurus*), le thazard bâtard (*Acanthocibium solandri*) et dans une moindre mesure le thon jaune (*Thunnus albacares*). Ces trois espèces représentent plus de 80 % des débarquements de cette pêche saisonnière qui est pratiquée de décembre à juin (Reynal et Doray, 2002).

La pêche à l'aide de ligne de traîne à main et de palangre verticale dérivante à un hameçon autour des Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) a commencé à partir de la fin des années 1980 en Martinique puis en Guadeloupe. Elle semble avoir atteint son plein développement en 2005 en Martinique et dès 2001 en Guadeloupe (**Figure 1**) avec une flottille, pratiquant cette pêche au moins une partie de l'année, d'environ 300 navires par île (Reynal *et al.*, 2013). Les principales espèces pêchées sont la dorade coryphène, le marlin bleu (*Makaira nigricans*) et le thon jaune.

Deux types de navires exploitent les DCP aux Antilles françaises. La majorité des embarcations sont des unités non pontées faisant des sorties à la journée. En Martinique quelques unités pontées faisant des sorties de 5 jours font leur apparition en 2002. Elles sont 7 en 2013. Ces navires déclarent leurs prises à l'aide de livre de bord ; ils ne sont pas pris en compte dans l'analyse qui suit.

La flottille de navires pratiquant la pêche associée aux DCP ancrés est polyvalente. Quarante pourcents des mois d'activité sont consacrés aux DCP, 20 % à la pêche à la nasse et 17 % à la traîne au large, en Martinique. On observe une situation semblable à la Guadeloupe avec 35 % des mois d'activité sur le DCP, 17 % à la nasse et 14 % à la traîne au large (source : SIH, activité). Les autres métiers pratiqués sont variés mais n'atteignent pas individuellement 10 % du nombre total de mois d'activité de ces flottilles. Tous les métiers sont pratiqués tout au long de l'année (Reynal *et al.* 2013 ; Guyader *et al.* 2013 b. et c.). Seule la ligne de traîne au large se pratique de façon saisonnière car elle est conditionnée par le passage des bancs de dorade coryphène entre janvier et juin (**Figure 2**).

Statistiques des prises de la pêche au large

Un Système d'Informations Halieutiques (SIH), conçu par l'Ifremer, collecte des données de pêche aux Antilles françaises depuis 2010 en Guadeloupe et 2009 en Martinique. Une première série annuelle de données a été collectée en Guadeloupe dans le cadre d'une étude pilote (Guyader *et al.* 2011).

* Le rayon d'action est défini de la manière suivante : les navires ayant exercé plus de 75% de leur activité dans les 12 milles sont qualifiés de « Côtiers ». Ceux ayant exercé entre 25 et 75% de leur activité dans cette zone sont qualifiés de « Mixtes ». Enfin, ceux ayant exercé plus de 75% leur activité à l'extérieur de la bande côtière sont qualifiés de « Larges ». Ce dernier groupe correspond aux navires qui pêchent au large des côtes françaises, mais certains ont une activité dans la zone côtière d'autres pays.

** Nombre d'équivalents temps plein approximé à partir du nombre moyen de marins présents à bord de chaque navire au cours de l'année

Méthodes de collecte des données statistiques de pêche

Les méthodes de collectes utilisées par les SIH de Martinique et de Guadeloupe sont les suivantes :

- Pour l'évaluation du nombre de sorties de pêche :
 - En Martinique, des enquêtes téléphoniques réalisées auprès des patrons, selon un plan d'échantillonnage stratifié avec tirage aléatoire simple des bateaux chaque semaine. Ces enquêtes permettent de reconstituer l'activité des navires pendant 7 jours. La stratification (23 strates) est faite sur la base de 3 critères : la longueur des navires, leur site de débarquement et la zone de pêche (côtière ou large). 75 enquêtes sont réalisées chaque semaine ;
 - En Guadeloupe, le nombre de sorties de pêche a été calculé à partir de la connaissance exhaustive des consommations individuelles de carburant et du calendrier d'activité de chaque navire (Guyader *et al.* 2010) ;
- Pour l'estimation des prises moyennes par sortie :
 - En Guadeloupe, un échantillonnage aléatoire simple des ports principaux, réalisé du lundi au vendredi, permet d'évaluer les prises moyennes par sortie. Ces échantillonnages ont été complétés par les déclarations de débarquement des pêcheurs lors d'enquêtes téléphoniques réalisées dans les mêmes conditions qu'en Martinique.
 - En Martinique, les différences constatées entre les estimations de productions par traitement des données téléphoniques et de celles provenant des échantillonnages de ports a conduit à réaliser des études complémentaires en vue de valider les protocoles mis en œuvre (Reynal *et al.*, 2013). C'est par des enquêtes téléphoniques que l'échantillonnage est apparu le moins biaisé. En effet, Compte tenu de la dispersion et du nombre de points de débarquement autour de l'île, l'échantillonnage aléatoire des débarquements par des déplacements in situ est impossible. C'est donc par téléphone que les professionnels sont contactés par les observateurs et qu'ils sont questionnés sur leur débarquement et sur leur activité en mer. Une comparaison des déclarations des professionnels et des observations faites sur le terrain a également été réalisée avant de retenir cette méthode d'enquête téléphonique pour la Martinique.
- Des échantillonnages biologiques sont également réalisés : ils nécessitent un investissement important pour l'observation d'un faible nombre de poissons en raison de la dissémination de nombreux points de débarquement autour de ces îles et des petites quantités de poissons mises à terre à chaque retour de pêche. Ces échantillonnages sont réalisés sur les principaux ports de débarquement. En Martinique, une expérimentation est en cours pour optimiser le travail des observateurs. Les statistiques des années précédentes sont utilisées pour identifier les ports et les plages horaires avec le plus de débarquements. Malgré cela le nombre de marlins mesurés reste très faible. Nous avons donc opté pour l'utilisation des poids individuels de marlin, estimés par les professionnels au débarquement, pour établir des fréquences de taille de cette espèce avec un taux d'échantillonnage acceptable.

Estimation des prises de marlin bleu et de l'effort de pêche autour des DCP

Aucun rejet de marlin bleu n'a été observé en Martinique et en Guadeloupe. Les valeurs débarquées sont par conséquent celles des prises. Les données recueillies par le SIH entre 2008 et 2013, en Martinique et en Guadeloupe sont reportées dans le **tableau 1**.

Les estimations moyennes des débarquements fluctuent selon les années d'environ 50 tonnes en Martinique et de 170 tonnes en Guadeloupe. Les écarts entre la basse des estimation et la valeur haute atteint 100 tonnes en Guadeloupe et 150 tonnes en Martinique. Les débarquements moyens sont estimés à 345 tonnes sur les deux îles françaises avec un écart moyens entre les valeurs basses et hautes des estimations de 200 tonnes.

En 2013, les données sont en cours de validation Une première estimation des débarquements de marlin confirment les témoignages des professionnels avec une baisse forte des débarquements qui serait consécutive à une hydrodynamique particulière observée surtout en Martinique. Le début de l'année 2013 aurait été marqué par de très faibles prises de marlin bleu. Au second semestre, des courants particulièrement forts ont coulé la quasi-totalité des DCP de la Martinique, provoquant une réduction importante du nombre de sorties au DCP.

Le nombre de sorties reste relativement stable en Martinique excepté en 2013 où l'entretien du parc de DCP a été difficile en raison des forts courants. En Guadeloupe le nombre de sorties de pêche au DCP est en moyenne plus élevé (**tableau 2**).

La prise moyenne par sortie est relativement faible (**tableau 3**). Toutes les sorties de pêche au DCP ne font pas l'objet de débarquement de marlin bleu. En Martinique les prises moyennes par sortie sont toujours supérieures à celles de la Guadeloupe. Cette différence entre les îles s'explique en grande partie par une exploitation des DCP qui cible des espèces différentes (Guyader *et al.*, 2013d).

Reconstitution d'une série historique des débarquements de marlin bleu aux Antilles françaises

Afin de reconstituer une série historique de débarquement de marlin bleu en Martinique et Guadeloupe, une reconstitution de la flotte de pêche au DCP a été réalisée. Celle-ci s'est faite par enquêtes auprès d'un échantillon de 42 patrons pratiquant la pêche au DCP en Martinique et 38 patrons en Guadeloupe en 2006. Au cours de l'enquête, chaque patron a indiqué l'année au cours de laquelle il avait commencé à exploiter les DCP. Le nombre de navires exploitant les DCP en 2006 a été chiffré par une enquête exhaustive auprès des patrons (source SIH). Ainsi, il a pu être établi, par année, un pourcentage des navires pratiquant la pêche au DCP parmi ceux en activité en pendant l'année de l'enquête. Ce pourcentage appliqué au nombre de navires de 2006 permet de reconstituer le développement de la flotte de pêche au DCP dans les deux Antilles françaises (**tableau 4**).

A partir de la reconstitution du nombre de navires par an constituant les flottilles de pêche au DCP, d'une part et de la prise moyenne par navire établie par le SIH, il a été estimé un débarquement de marlin bleu par an pour la Martinique et la Guadeloupe (**tableau 5**). Les prises de marlin bleu ont commencé avec le début de la pêche au DCP en 1985 en Martinique et en 1989 en Guadeloupe. Du fait du développement plus rapide de la flottille guadeloupéenne, les débarquements de marlin ont été plus importants sur cette île entre les années 1993 et 2001, puis la Martinique a pratiquement toujours débarqué plus de marlin que l'île sœur.

Echantillonnage biologique des débarquements

Les prises en nombre de marlin bleu par sortie étant relativement faibles, les professionnels donnent sans difficulté une indication de leur poids individuel. Il s'agit de poids estimé du poisson vidé. Les outils de pesage n'étant pas disponibles sur les points de débarquement, il n'a pas été possible de vérifier cette information, mais on peut penser que l'estimation visuelle de leurs prises est « calibrée » par les pesées lors de la vente. Deux séries de fréquences de poids ont été établies, l'une en Martinique de 2008 à 2013, avec 566 poissons, l'autre en Guadeloupe entre 2007 et 2013, avec 200 marlins bleus (**Figure 3**). Sur ces séries de données, on observe un mode bien marqué entre 30 et 80 kg et un second entre 90 et 150 kg. Ces deux modes atteignent dans les deux îles des niveaux équivalents de fréquences.

Remerciements

Le SIH des Antilles françaises a été financé par les Conseils régionaux de Guadeloupe et de Martinique ainsi que par la Direction des pêches maritimes et l'aquaculture. Les travaux présentés ici ont été réalisés dans le cadre du projet MAGDELESA qui est cofinancé par le FEDER dans le cadre du programme INTERREG Caraïbes.

Littérature citée

- Guyader O., Angin B., Reynal L., Leneuve C., Demaneche S. 2010. Méthodologie de traitement des données de consommation de carburant par les navires de pêche professionnelle : Application au cas des Antilles. Rapport Ifremer.
- Guyader O., Berthou P., Reynal L., Demanèche S., Bruneau M., Bellanger M., Merrien C., Guegan F., Lespagnol P., Pitel-Roudaut M., Jézéquel M., Leblond E., Daurès F., 2011, Situation de la pêche en Guadeloupe en 2008. Rapport du projet pilote Système d'Informations Halieutiques Guadeloupe, 2007/2009, <http://archimer.ifremer.fr/doc/00086/19689/>
- Guyader O., Berthou P., Koutsikopoulos C., Alban F., Demanèche S. Gaspar M.B., Eschbaum R., Fahy E., Tully O., Reynal L., Curtil O., Frangoudes K., Maynou F., 2013a, Small scale fisheries in Europe: a comparative analysis based on a selection of case studies. *Fish. Res.* 140, 1–13.
- Guyader O., Reynal L., Lespagnol P., Le Meur C., Demaneche S., Le Blond S., Jean-Charles C., Erialc C., Rulle L., Bourgeois P., Cornou A.S., Leblond E., Merrien C., Le Ru L., Blanchard F., Daures F., Berthou P. 2013b. Synthèse des pêcheries de Guadeloupe 2011. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00180/29121/>
- Guyader O., Reynal L., Lespagnol P., Le Meur C., Demaneche S., Le Blond S., Jean-Charles C., Erialc C., Rulle L., Bourgeois P., Cornou A.S., Leblond E., Merrien C., Le Ru L., Blanchard F., Daures F., Berthou P. 2013c. Synthèse des Pêcheries de Guadeloupe 2010. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00180/29114/>
- Guyader O., Bellanger M., Reynal L., Demaneche S., Berthou P. 2013d. Fishing strategies, economic performance and management of moored fishing aggregating devices in Guadeloupe. *Aquatic Living Resources*, 26(1), 97-105. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1051/alr/20013044>, Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00137/24836/>
- Reynal Lionel, Demaneche Sebastien, Guyader Olivier, Bertrand Jacques, Berthou Patrick, Dromer Clement, Maros Emmanuel, Bruneau Marie, Bellanger Manuel, Merrien Claude, Guegan Fabrice, Lespagnol Patrick, Pitel-Roudaut Mathilde, Jezequel Michele, Leblond Emilie, Daures Fabienne 2013. Projet pilote du Système d'Informations Halieutiques (SIH) Martinique (2007-2010). Premières données sur la pêche en Martinique (2009-2010). <http://archimer.ifremer.fr/doc/00156/26762/>
- Rivoalen J.J., A. Lagin, M.H. Norbert, et L. Reynal, 2007. Relations taille-poids et fréquences de taille par catégorie commerciale des principales espèces capturées autour des dispositifs de concentration de poissons ancrés en Martinique. *FAO Fisheries Report*. N° 797. Rome, pp. 161-179.

Tableau 1. Estimation des débarquements (tonne) de marlin bleu en Martinique et en Guadeloupe.

Année	Martinique			Guadeloupe		
	Estimation Hte	Estimation basse	Estimation moy	Estimation Hte	Estimation basse	Estimation moy
2008				343	239	289
2009	269	119	184			
2010	212	105	153	132	109	121
2011	272	142	201	189	90	137
2012	228	116	167	167	76	118
2013 (*)	144	47	88	144	65	100
Moyenne annuelle	245	121	176	208	129	166

(*) Données 2003 provisoires

Tableau 2. Estimation du nombre de sorties au DCP en Martinique et en Guadeloupe.

Année	Martinique			Guadeloupe		
	Estimation Hte	Estimation basse	Estimation moy	Estimation Hte	Estimation basse	Estimation moy
2008				15 509	12 611	14 110
2009	7 543	5 154	6 348			
2010	7 705	5 729	6 717	11 897	9 871	10 884
2011	7 217	5 309	6 263	7 780	6 628	7 204
2012	7 336	5 390	6 363	7 691	5 798	6 744
2013 (*)	5 167	3 301	4 234	6 529	5 223	5 876
Moyenne annuelle	7 450	4 977	6 423	10 719	8 727	9 736

Tableau 3. Estimation des prises par sortie au DCP en Martinique et en Guadeloupe.

Année	Martinique			Guadeloupe		
	Estimation Hte	Estimation basse	Estimation moy	Estimation Hte	Estimation basse	Estimation moy
2008				22	19	20
2009	36	23	29			
2010	28	18	23	11	11	11
2011	38	27	32	24	14	19
2012	31	22	26	22	13	17
2013 (*)	28	14	21	22	12	17
Moyenne annuelle	33	21	28	20	14	17

Tableau 4. Reconstitution du développement des flottilles de pêche au DCP de Martinique et de Guadeloupe.

Année de commencement de la pêche au DCP	Flottille de Martinique			Flottille de Guadeloupe		
	Proportion de navires exploitant les DCP (%)	Proportion cumulée (%)	Nb navires DCP	Proportion de navires exploitant les DCP (%)	Proportion cumulée (%)	Nb navires DCP
1985	6	6	18		0	0
1986	0	6	18		0	0
1987	14	20	60		0	0
1988	0	20	60		0	0
1989	0	20	60	5	5	16
1990	2.5	22.5	68	8	13	39
1991	2.5	25	75	3	16	47
1992	0	25	75	8	24	70
1993	2.5	27.5	83	26	50	148
1994	2.5	30	90	3	53	156
1995	0	30	90	3	55	164
1996	6	36	108	18	74	218
1997	14	50	151	5	79	234
1998	11	61	184	3	82	241
1999	8	69	208	8	89	265
2000	6	75	226	5	95	280
2001	8	83	250	5	100	296
2002	6	89	268	0	100	296
2003	0	89	268	0	100	296
2004	3	92	277	0	100	296
2005	8	100	301	0	100	296
2006			301			296
2007			297			288
2008			290			311
2009			294			308
2010			311			290
2011			303			281

Nombre de navires exploitants les DCP, établi par enquêtes exhaustives auprès des patrons à partir de 2006

Enquêtes auprès d'un échantillon de 42 patrons pêchant autour des DCP en 2005 en Martinique et 38 patrons en Guadeloupe

Tableau 5. Reconstitution des séries historiques de débarquement de marlin bleu par la pêche au DCP aux Antilles françaises.

Année	Martinique		Guadeloupe		Martinique & Guadeloupe		
	Nb navires DCP	Valeurs moyennes des estimations de prises de BUM (tonne)	Nb navires DCP	Valeurs moyennes des estimations de prises de BUM (tonne)	Valeurs moyennes des estimations de prises de BUM (tonne)	Valeurs basses des estimations de prises de BUM (tonne)	Valeurs hautes des estimations de prises de BUM (tonne)
1985	18	11	0	0	11	7	15
1986	18	11	0	0	11	7	15
1987	60	36	0	0	36	24	50
1988	60	36	0	0	36	24	50
1989	60	36	16	10	45	32	62
1990	68	40	39	24	64	46	85
1991	75	45	47	29	73	53	97
1992	75	45	70	43	88	65	115
1993	83	49	148	90	140	106	179
1994	90	54	156	95	149	113	191
1995	90	54	164	100	154	116	197
1996	108	64	218	133	198	150	252
1997	151	89	234	143	232	175	299
1998	184	109	241	148	257	192	332
1999	208	123	265	162	285	213	370
2000	226	134	280	171	305	228	396
2001	250	148	296	181	329	245	428
2002	268	159	296	181	340	253	443
2003	268	159	296	181	340	253	443
2004	277	164	296	181	345	256	450
2005	301	179	296	181	360	266	470
2006	301	179	296	181	360	266	470
2007	297	176	288	176	352	260	461
2008	290	172	311	289	461	356	584
2009	294	184	308	188	372	269	498
2010	311	153	290	121	274	214	344
2011	303	201	281	137	338	232	461
2012		167		118	285	192	395
2013 (*)		88		100	188	112	288
Average		176		166	343	249	453
Prises moyennes / navire		594		611			

Sources : Données SIH ; Données enquêtes auprès de 42 patrons travaillant sur DCP de Martinique et 38 de Guadeloupe en 2005

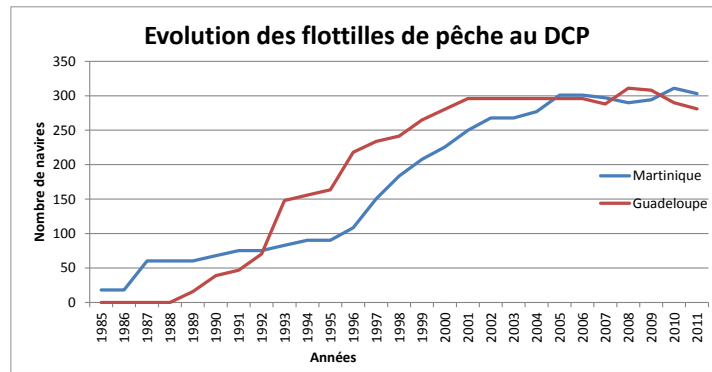


Figure 1. Evolution des flottilles de pêche au DCP des Antilles françaises.

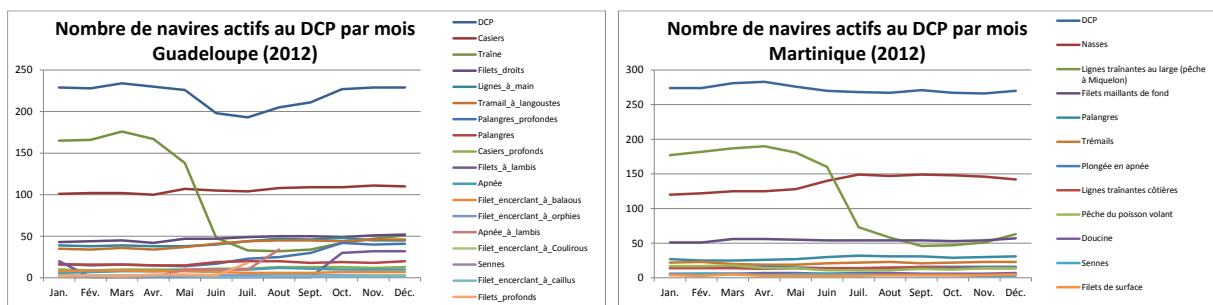


Figure 2. Navires actifs au DCP et répartition de leur activité entre différents métiers au cours de l'année 2012 en Guadeloupe (à gauche) et en Martinique (à droite).

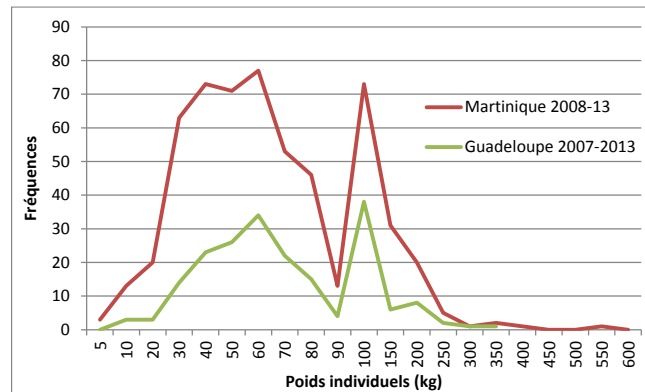


Figure 3. Fréquence de poids des marlins bleus débarqués en Martinique et en Guadeloupe.