

Etude des potentialités de développement de techniques de pêche spécifiques (lignes verticales) autour de Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP)

Synthèse bibliographique

Société EMR
Responsable du projet : Sabrina Virly

Commanditaire : ZoNéCo

<i>Version</i>	<i>Numérotation</i>	<i>Date</i>	<i>Rédacteurs</i>	<i>Relecteur</i>
1	Rap-final-09-0067	30/04/2010	S ; Virly	S. Sarramegna

Table des matières

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	8
1.1. CONTEXTE	8
1.2. OBJECTIFS.....	8
2. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	9
2.1. QU'EST QU'UN DCP ?.....	9
2.2. FONCTIONNEMENT D'UN DCP	11
2.3. DISTRIBUTION DES ESPECES AUTOUR D'UN DCP	12
2.4. TECHNIQUES DE PECHE DEPLOYEES AUTOUR D'UN DCP.....	14
2.5. PRINCIPAUX RESULTATS DES ESSAIS DE PECHE AUTOUR DES DCP EN NOUVELLE-CALEDONIE	15
2.6. RECENSEMENT DES PRINCIPALES ETUDES MENEES DANS LA REGION ET LES COLLECTIVITES D'OUTREMER SUR LA PECHE AUTOUR DES DCP	16
2.6.1. <i>Introduction</i>	16
2.6.2. <i>Premiers essais dans le Pacifique</i>	18
2.6.3. <i>Samoa Américaines</i>	18
2.6.4. <i>Etats Fédérés de Micronésie</i>	19
2.6.5. <i>Iles Mariannes</i>	20
2.6.6. <i>Palau</i>	21
2.6.7. <i>Tahiti</i>	21
2.6.8. <i>Ile Maurice</i>	23
2.6.9. <i>La Réunion</i>	24
2.6.10. <i>Les Comores</i>	25
2.6.11. <i>Martinique</i>	26
2.7. SYNTHESE DES DONNEES DE RENDEMENTS DE PECHE AUTOUR DES DCP SELON LES PAYS ETUDIES....	28
3. MATERIELS ET METHODES	30
3.1. FORMATION	30
3.1.1. <i>Date et lieu de formation</i>	30
3.1.2. <i>Equipe encadrante</i>	30
3.1.3. <i>Pêcheurs</i>	31
3.1.4. <i>Matériel et engins de pêche</i>	33
Palangre verticale	33
Ligne à Mahi mahi (LM)	33
Bidons dérivants	33
Palu-Ahi	34
Spreader.....	35
3.1.5. <i>Techniques de pêche</i>	35
Pêche à la palangre verticale.....	35
Pêche à la ligne à mahi mahi et aux bidons dérivants (LM, BD60 et BD120).....	36
Pêche au Palu-Ahi (PA).....	36
Pêche au Spreader.....	37
3.2. PECHES EXPERIMENTALES	37
3.3. ENQUETE ECONOMIQUE DE L' ACTIVITE	38
3.4. ANALYSES	38
3.4.1. <i>Définition des paramètres halieutiques analysés</i>	38
3.4.2. <i>Listing des analyses halieutiques</i>	39
4. RESULTATS	41
4.1. PREAMBULE.....	41
4.2. ANALYSE DE L'EFFORT DE PECHE	41
4.2.1. <i>Analyse globale de l'effort de pêche</i>	41
Effort réel	41
Comparaison effort réel - effort théorique	42
4.2.2. <i>Palangre verticale</i>	43
Distribution mensuelle de l'effort de pêche.....	43
Distribution spatio-temporelle de l'effort de pêche	43

Répartition verticale de l'effort de pêche.....	50
Répartition de l'effort de pêche en fonction de la durée de pêche	50
Répartition de l'effort de pêche selon l'heure de filage	51
Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent	52
Répartition de l'effort de pêche selon la force du courant	53
4.2.3. <i>Bidon dérivant</i>	53
Distribution mensuelle de l'effort de pêche.....	53
Distribution géographique de l'effort de pêche	53
Répartition de l'effort de pêche selon la durée de pêche	55
Répartition de l'effort selon la direction et la force du vent	55
Répartition de l'effort de pêche selon la force du courant	56
4.2.4. <i>Traîne</i>	56
Distribution mensuelle de l'effort de pêche.....	56
Distribution géographique de l'effort de pêche	56
Répartition de l'effort de pêche selon la durée de pêche	58
Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent	58
4.2.5. <i>Palu Ahi</i>	59
4.2.6. <i>Ligne à Mahi mahi</i>	59
4.2.7. <i>Spreader</i>	59
4.2.8. <i>Moulinet de fond</i>	60
Distribution mensuelle de l'effort de pêche.....	60
Distribution géographique de l'effort de pêche au moulinet.....	60
Répartition de l'effort de pêche selon la durée de pêche	62
Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent	62
Répartition de l'effort de pêche selon la force du courant	62
4.3. CAPTURES.....	63
4.3.1. <i>Captures globales</i>	63
Espèces pêchées	63
Prises en nombre et en poids	64
Prises totales mensuelles	67
Prises totales par engin	67
4.3.2. <i>Palangre verticale</i>	68
Prises en nombre et en poids	68
Distribution verticale des espèces.....	69
Distribution géographique de captures à la palangre	70
Répartition par zone et par profondeur	70
Saisonnalité des captures	73
4.3.3. <i>Bidon dérivant</i>	73
Prises en nombre et en poids	73
Saisonnalité	73
4.3.4. <i>Traîne</i>	74
Prises en nombre et en poids	74
Saisonnalité	74
4.3.5. <i>Ligne Mahi mahi</i>	75
4.3.6. <i>Moulinet de fond</i>	75
Prises en nombre et en poids	75
Saisonnalité des captures	76
4.4. RENDEMENTS.....	77
4.4.1. <i>Palangre</i>	77
CPUE globale en poids et en nombre	77
Distribution verticale des CPUE.....	77
Distribution géographique des CPUE.....	80
CPUE mensuelles	80
4.4.2. <i>Bidon dérivant et ligne à mahi mahi</i>	87
CPUE globale en poids et en nombre	87
Distribution géographique des CPUE.....	87
CPUE mensuelles	90
4.4.3. <i>Traîne</i>	90
CPUE globale en poids et en nombre	90
Distribution géographique des CPUE.....	91
CPUE mensuelles	91
4.4.4. <i>Moulinet</i>	95
CPUE globale en poids et en nombre	95
Distribution géographique des CPUE.....	95
CPUE mensuelles	96



4.5.	STRATEGIE DE PECHE ET ANALYSE ECONOMIQUE	97
4.5.1.	<i>Période de pêche</i>	97
4.5.2.	<i>Zone de pêche</i>	98
4.5.3.	<i>Technique de pêche</i>	98
4.5.4.	<i>Analyse économique</i>	100
	Définition d'une journée « moyenne » de pêche	100
	Estimation du chiffre d'affaire d'une journée moyenne	100
5.	CONCLUSION	105
6.	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	106
7.	ANNEXES	108

Table des figures

Figure 1 : Localisation des DCP autour de Lifou (remarque : le haut fond de wé n'est pas une DCP mais une zone de pêche fréquentée)	32
Figure 2 : palangre verticale (source CPS).....	34
Figure 3 : ligne à Mahi mahi (source CPS).....	34
Figure 4 : Schéma de montage du Palu-Ahi.....	35
Figure 5 : Distribution mensuelle de l'effort de pêche.....	43
Figure 6 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la palangre – Zone Est de Lifou.....	45
Figure 7 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la palangre – Zone Nord de Lifou	46
Figure 8 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la palangre – Zone Sud Est de Lifou	47
Figure 9 : Distribution par mois et par zone de l'effort de pêche à la palangre (de Janvier à Juin).....	48
Figure 10 : Distribution par mois et par zone de l'effort de pêche à la palangre (de Juillet à Décembre)	49
Figure 11 : Répartition verticale de l'effort de pêche à la palangre par tranche de profondeur	50
Figure 12 : Répartition de l'effort de pêche selon les durées.....	51
Figure 13 : Répartition de l'effort de pêche en fonction de l'heure de filage	51
Figure 14 : Répartition de l'effort de pêche selon la direction du vent	52
Figure 15 : Répartition de l'effort de pêche selon la force du vent.....	52
Figure 16 : Répartition mensuelle de l'effort de pêche	53
Figure 17 : Distribution géographique de l'effort de pêche au bidon dérivant.....	54
Figure 18 : Répartition de l'effort de pêche selon les durées.....	55
Figure 19 : Répartition de l'effort de pêche au bidon selon la direction et la force du vent.....	55
Figure 20 : Répartition mensuelle de l'effort de pêche à la traîne.....	56
Figure 21 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la traîne	57
Figure 22 : Répartition de l'effort de pêche à la traîne selon la durée de pêche.....	58
Figure 23 : Répartition de l'effort de pêche selon la direction du vent	59
Figure 24 : Répartition mensuelle de l'effort de pêche au moulinet	60
Figure 25 : Distribution géographique de l'effort de pêche au moulinet.....	61
Figure 27 : Répartition mensuelle des prises totales en nombre (bâton gris) et en poids (courbe rouge).....	67
Figure 28 : répartition des captures totales par type d'engin	68
Figure 29 : Distribution verticale des prises par espèce pêchées à la palangre de fond	69
Figure 30 : Distribution géographique des captures à la palangre verticale autour de Lifou	71
Figure 31 : Répartition verticale des prises autour du DCP de Dozip de Wé et du haut fond.....	72
Figure 32 : Répartition mensuelle des captures	73
Figure 33 : Pourcentage des captures mensuelles à la traîne par espèce	75
Figure 34 : Pourcentage des captures mensuelles au moulinet par espèce	76
Figures 35a et b : CPUE totales en nombre (a) et en poids (b) en fonction des strates de profondeur explorées à la palangre.....	79
Figure 36 : Répartition géographique des CPUE en nombre par espèce pêchée à la palangre verticale	82
Figure 37 : Répartition géographique des CPUE en poids par espèce pêchée à la palangre verticale.....	83
Figure 38 : Distribution verticale et par zone de pêche des CPUE en nombre par espèce pêchée à la palangre verticale	84
Figure 39 : Distribution verticale et par zone de pêche des CPUE en nombre par espèce pêchée à la palangre verticale (suite)	85
Figures 40a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchée à la palangre	86



<i>Figure 41 : Répartition géographique des CPUE en nombre par espèce pêchées aux bidons</i>	<i>89</i>
<i>Figure 42 : Répartition géographique des CPUE en nombre par espèce pêchées à la traîne</i>	<i>93</i>
<i>Figures 43a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchées à la traîne</i>	<i>94</i>
<i>Figure 44 : Distribution mensuelle des CPUE en nombre obtenues au moulinet</i>	<i>96</i>
<i>Figure 45 : Distribution mensuelle des CPUE en poids obtenues au moulinet.....</i>	<i>97</i>

Liste des tableaux

Tableau 1 : Localisation des DCP autour de Lifou.....	30
Tableau 2 : Répartition géographique de l'effort de pêche au moulinet.....	60
Tableau 3 : Répartition de l'effort de pêche au moulinet selon la durée du coup de pêche.....	62
Tableau 4 : Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent.....	62
Tableau 5 : Répartition de l'effort de pêche au moulinet selon la force du courant	62
Tableau 6 : Liste des espèces pêchées	63
Tableau 7 : Captures, en nombre et poids, et poids moyen par espèce tout engin confondu	65
Tableau 8 : Prises en nombre et en poids pour la palangre	69
Tableau 9 : Prises en nombre et en poids au bidon et poids moyen des espèces	73
Tableau 10 : Captures mensuelles au bidon	73
Tableau 11 : Prises en nombre et en poids à la traîne	74
Tableau 12 : Captures mensuelles de Mahi Mahi à la ligne	75
Tableau 13 : Prise en poids et en nombre au moulinet de fond.....	76
Tableau 14 : CPUE en nombre et en poids par espèce obtenues à la palangre	77
Tableaux 15a et b : CPUE en nombre (a) et poids (b) par espèce en fonction des strates de profondeur explorées à la palangre.....	79
Tableau 16 : CPUE en nombre par espèce en fonction de la zone	80
Tableau 17 : CPUE en poids par espèce en fonction de la zone.....	80
Tableaux 18a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchée à la palangre	86
Tableau 19 : CPUE en nombre et en poids par espèce et par type d'engins (différentes lignes)	87
Tableau 20 : Distribution géographique des CPUE en nombre et en poids par espèce pêchées aux bidons et à la ligne à mahi mahi	88
Tableau 21 : Distribution mensuelle des CPUE en nombre et en poids par espèce pêchées aux bidons et à la ligne à mahi mahi	90
Tableau 22 : CPUE en nombre et en poids par espèce pêchées à la traîne	90
Tableaux 23a et b : Répartition géographique des CPUE en nombre (a) et en poids (b) par espèce pêchées à la traîne	91
Tableaux 24a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchées à la traîne	94
Tableau 25 : CPUE en nombre et en poids par espèce pêchée au moulinet	95
Tableau 26 : Distribution géographique des CPUE en nombre obtenus au moulinet.....	95
Tableau 27 : Distribution géographique des CPUE en poids obtenus au moulinet.....	95
Tableau 28 : Nombre de coups de pêche avec les différents engins par jour de pêche.....	99
Tableau 29 : Nombre de jours (et pourcentage) pendant lesquels chaque engin est mis en œuvre	99
Tableau 30 : Paramètres halieutiques sur l'ensemble de la période de pêche et estimation de ces paramètres au cours d'une journée moyenne	100
Tableau 31 : Chiffre d'affaire d'une journée moyenne de pêche aux 3 engins hors prime	101
Tableau 32 : Chiffre d'affaire d'une journée moyenne de pêche à la palangre et ligne, hors prime	101
Tableau 33 : Chiffre d'affaire d'une journée moyenne de pêche à la palangre et à la traîne, hors prime	102
Tableau 34 : Marge brute mensuelle dans le cas de pêche avec 3 engins autour des DCP sur 6 mois de l'année	104

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

1.1. Contexte

Depuis 15 ans, plusieurs Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP) ont été mis en place autour de la Nouvelle-Calédonie. Ces dispositifs s'avèrent être des outils d'aide à de pêche très intéressants : ils permettent de cibler des espèces pélagiques sur certaines zones océaniques dès lors que les techniques de pêche pratiquées y sont adaptées.

La Province des Iles Loyauté a décidé de mener une politique de soutien aux pêcheurs professionnels par la mise en place et l'entretien d'un parc de DCP conséquent. En 2006, 10 DCP ont été posés (5 à Lifou, 4 à Maré et 1 à Ouvéa). En 2007, 4 DCP ont été ancrés autour de Lifou et 4 autres le seront sur Maré à la mi-octobre de cette année.

Parallèlement, une opération commanditée par le programme ZoNéCo et soutenue par la Province des Iles Loyauté a été mise en place en début d'année 2007 pour :

- Diversifier la pêche artisanale et optimiser l'utilisation des outils de pêche existants et les périodes de pêche ;
- Promouvoir et développer la pêche artisanale aux espèces pélagiques avec des techniques différentes et en apprécier sa rentabilité.

L'étude proposait donc de réaliser pendant une année pilote, des essais de techniques de pêche éprouvées (Preston et al, 1999 pour la CPS ; Prado, 2000 pour la FAO) autour de DCP ancrés au large des Ile Loyauté (Maré et Lifou).

1.2. Objectifs

Dans le cadre de cette étude, des journées de pêche ont été réalisées pour mettre en application ces techniques à bord des bateaux de quelques pêcheurs présélectionnés par le Service des Pêches de la Province des Iles Loyauté.

La période de pêche en mer s'est déroulée d'octobre 2007 à mars 2009, elle avait pour finalité de pouvoir apprécier la potentialité de développement de la pêche artisanale par :

- Le suivi et l'encadrement ponctuel de cette activité sur 2 années ;
- L'estimation de la rentabilité potentielle de l'activité seule ou en pluriactivité.

Le but ultime étant d'augmenter les rendements annuels des pêcheurs et de rendre ainsi leur activité artisanale plus rentable.

2. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. Qu'est qu'un DCP ?

Doray (2006¹) introduit la notion de DCP comme suit : « N'importe quelle structure, animée ou inanimée rompant la monotonie du biotope pélagique tropical peut être qualifiée de Dispositif de Concentration de Poissons ».

Les premiers objets flottants utilisés par des pêcheurs comme DCP étaient d'origine naturelle. Les pêcheurs insulaires de la zone tropicale ont, depuis l'antiquité, déployé des DCP ancrés artificiels, le plus souvent fabriqués avec des matériaux peu coûteux : bambou, feuilles de cocotier (Taquet², 2004). Si l'on exclut les mammifères marins (morts ou vifs) et les requins-baleines, les premiers DCP étaient en effet essentiellement des débris végétaux provenant des fleuves. Les premières pêcheries associées à des DCP se sont donc développées dans les eaux tropicales côtières près des estuaires des fleuves et les zones de mangroves (Hall et al., 1999). Les premiers DCP mis aux points par les pêcheurs d'Indonésie et de Philippines au début du 20^{ième} siècle furent des radeaux de bambous fixés par des cordage en fibre naturelle disposant de caissons remplis de pierres en guise d'ancre (Preston et al, 1999³). Le déploiement de ces DCP dérivants artificiels qui étaient souvent équipés d'un moyen de localisation ou d'un échosondeur, débuta au début des années 1980. Dans le même temps, de nouveaux types de DCP ancrés, fabriqués à partir de matériaux modernes, ont été introduits progressivement dans les îles insulaires tropicales.

Actuellement, les DCP d'origine naturelle représentent moins de 50% des épaves rencontrées et la plupart des DCP proviennent d'activités humaines terrestres (matériaux de construction...) ou halieutiques (débris d'engins de pêche) (Hall et al., 1999⁴).

Les différences de forme, de couleur, de taille ou la présence d'organismes fixés n'ont pas d'effets significatifs sur l'agrégation des poissons pélagiques autour de DCP (Hall et al., 1999).

Au cours des 15 dernières années, les DCP ont largement évolué en vue d'améliorer notamment leur fixation pour les DCP ancrés et leur durée de vie même dans des conditions difficiles de haute mer.

Alors que les premiers DCP traditionnels étaient des objets flottants à la dérive, les DCP modernes sont mouillés en milieu pélagique, à des profondeurs pouvant atteindre 2000 m, équipés de réflecteurs radar et de systèmes d'éclairage utilisant l'énergie solaire.

¹ Doray M., 2006. L'agrégation des thons de sub-surface au sein du système DCP ancré – macronecton – environnement – pêche en martinique : étude hiérarchique par méthodes acoustiques, optiques et halieutiques. Thèse de doctorat, Agrocampus rennes IFREMER IRD : 424 p.

² Taquet M., 2004. Le comportement agrégatif de la dorade coryphène (*Coryphaena hippurus*) autour des objets flottants. Thèse de Doctorat de l'Université de Paris 6, Océanologie biologique, Editions Ifremer : 168 p.

³ Preston G.L., Chapman L.B. & P.G. Watt, 1999. La pêche à la palangre verticale et autres methods autour des DCP; Manuel à l'intention des pêcheurs. CPS : 64p.

⁴ Hall, M., Lennert-Cody, C., Garcia, M. et Arenas, P., 1999. Characteristics of floating objects and their attractiveness for tunas. In: M. D. Scott, W. H. Bayliff, C. E. Lennert-Cody and K. M. Schaefer (Eds), Proceedings of the International Workshop on the Ecology and Fisheries for Tunas Associated with Floating Objects, IATTC Special Report 11, La Jolla, California, pp. 396–446.

DCP avec radeau de bambou

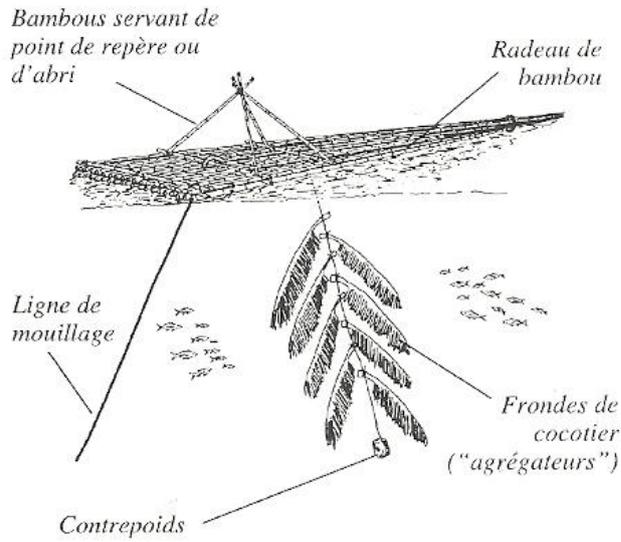


Schéma de principe d'un DCP traditionnel (Source : CPS)

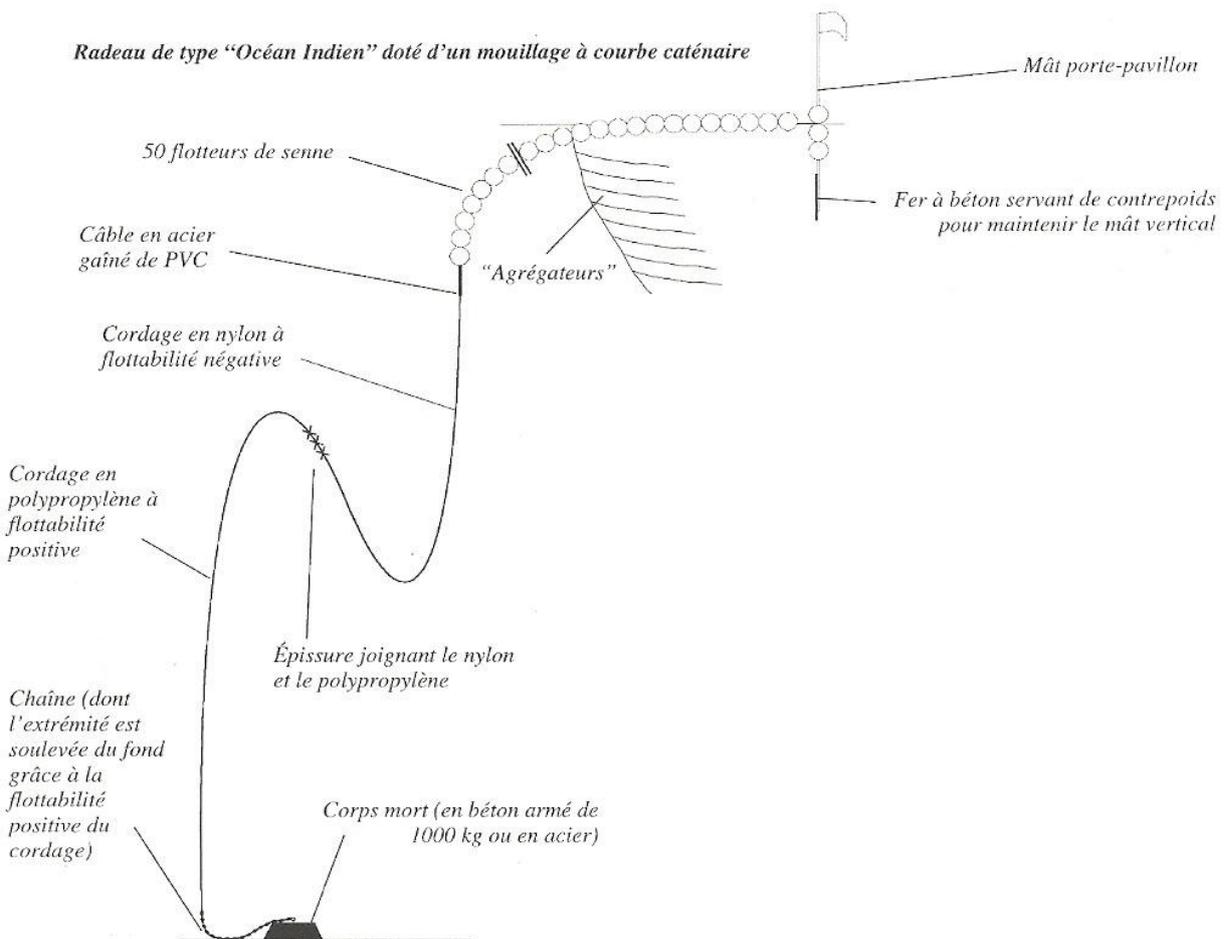


Schéma de principe d'un DCP moderne (Source : CPS)

2.2. Fonctionnement d'un DCP

Les espèces pélagiques ont souvent tendance à se concentrer autour de bois flottants ou autres objets à la dérive. Ce constat a permis aux pêcheurs d'augmenter leur rendement par rapport à ceux obtenus en pleine mer.

Aujourd'hui, qu'il s'agisse de structure flottante à la dérive ou ancrée, le principe pour attirer le poisson reste fondamentalement le même qu'il y a un siècle.

Différentes hypothèses ont été formulées concernant le phénomène d'agrégation :

- **Refuge et protection physique** contre les prédateurs, notamment pour les juvéniles : c'est le cas notamment du mahi mahi (Taquet, 2004) ;
- **Moyen de s'orienter** dans un océan dénudé de repères : le cordage d'un DCP donne un repère dans un espace en trois dimensions ;
- « **Meeting point** », théorie soutenue par Dagorn et Fréon (1999)⁵; qui suggèrent que les poissons utiliseraient les DCP pour augmenter leur chance de rencontre entre congénères permettant à chaque individu de former de grand nombre d'agrégations de poissons pélagiques. Le DCP est vu comme un point de rencontre qui attire des individus ou de petites agrégations d'espèces grégaires dans le but de former des agrégations de taille suffisante pour bénéficier des avantages évolutifs conférés par l'organisation en banc (Fréon et Dagorn, 2000) : réduction du risque de prédation, avantages pour prospecter le milieu, localiser et exploiter les ressources trophiques, facilitation des transferts d'information et possibilité d'apprentissage (Pitcher et Parrish, 1993).
- **Contribution significative à leurs besoins trophiques** grâce à une concentration en grand nombre de petites proies nécessaires aux juvéniles notamment (Taquet, 2004) ;
- **Réserve alimentaire** (garde-manger) que lorsque les proies libres (non agrégées) ne sont disponibles qu'en faible abondance ; c'est le cas du mahi mahi à l'âge adulte, qui ne se nourrit de proies agrégées que d'une manière opportuniste (Taquet, 2004) ;
- « **Log indicator** » : L'hypothèse du DCP indicateur trophique suppose qu'un DCP est plus facilement détectable qu'une agrégation de proies. Un DCP étant à l'origine un débris naturel qui était rejeté dans des zones très productives (estuaires de fleuves...) ou s'accumulait dans des zones de fronts, il constituerait un indicateur qui renseignerait les poissons sur la richesse trophique de la zone où il est rencontré (Fréon et Dagorn, 2000).

⁵ Dagorn L., Freon P., 1999. Tropical tuna associated with floating objects: a simulation study of the meeting point hypothesis. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56, 984-993

Bien qu'ils puissent passer des jours, voire des semaines associés à un DCP, d'autres nécessités les poussent finalement à poursuivre leur chemin et ils sont remplacés par de nouveaux bancs (Preston et al, 1999).

2.3. Distribution des espèces autour d'un DCP

Les DCP concentrent différentes espèces à des profondeurs qui varient selon l'espèce mais également selon la saison, les paramètres environnementaux propices à la présence de thonidés.

On trouve habituellement des bancs de petits thonidés à proximité de la surface (moins de 15 kg) ; Les thons jaunes, les thons obèses et les germons s'assemblent autour des DCP à des profondeurs allant de 50 à 300 m, tout en remontant parfois, notamment la nuit, près de la surface. En profondeur, les bancs de plus gros poissons (15 à 75 kg) sont moins importants que ceux formés en surface ou sub-surface.

D'autres espèces tels que les mahi mahi, les coureurs arc-en-ciel, les requins et les poissons porte épée sont aussi fréquemment attirées par les DCP.

Selon les espèces, les poissons sont plus ou moins concentrés à proximité du DCP dont le rayon d'action est généralement compris entre 1 et 8 milles autour du DCP (Holland, 1996⁶).

Par exemple, le comportement agrégatif de la dorade coryphène favorise également sa vulnérabilité. Taquet (2004) a estimé le rayon d'agrégation de l'espèce à moins de 300-400 m et sa distribution bathymétrique, entre 0 et 5 mètres (95% du temps) lorsqu'elle est agrégée autour d'un DCP dérivant.

De même, les marlins bleus semblant attirés par les concentrations de petits poissons se formant autour des DCP et proche de la surface, ces espèces (petits thons de surface et poissons d'épave) constituant au moins 89% de ses proies (Reynal et al, 2006).

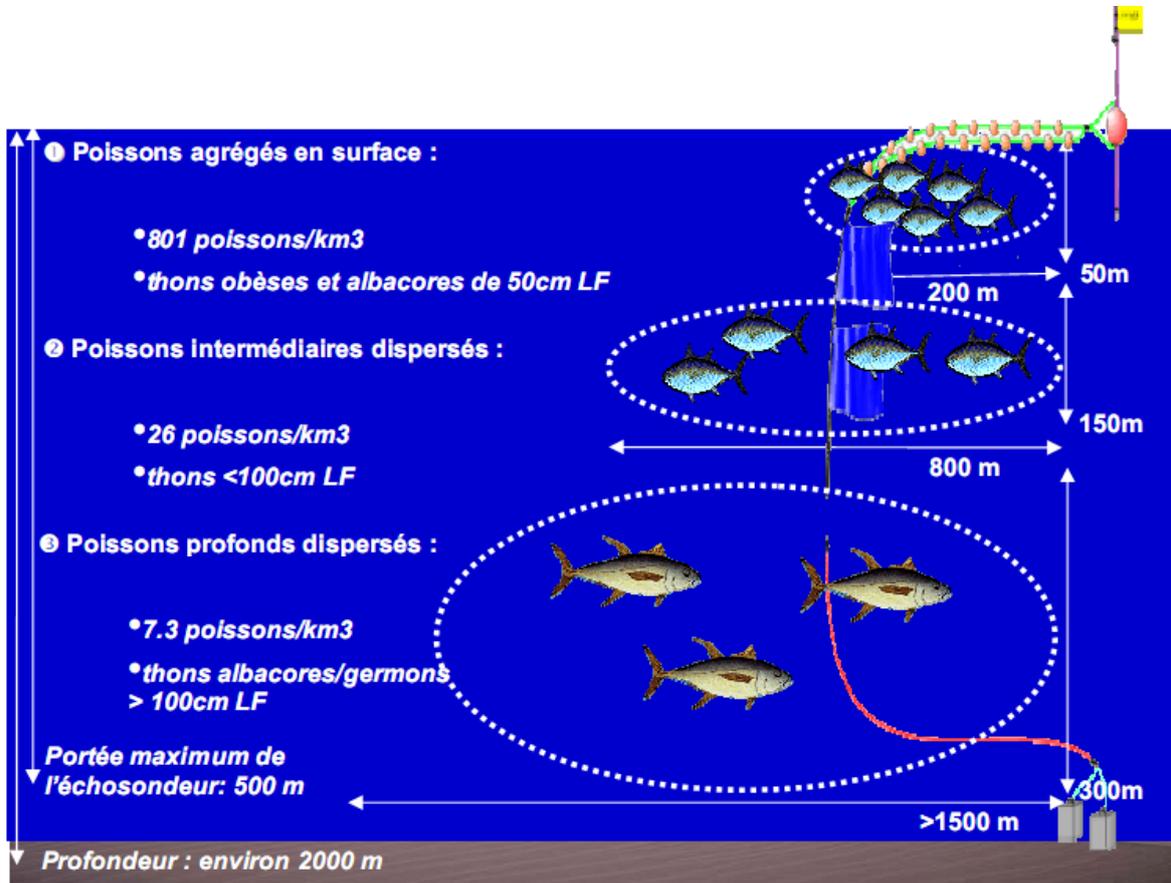
Par observations acoustiques et par analyses de contenus stomacaux, il est possible de schématiser la répartition des différentes espèces dans la zone d'action d'un DCP, selon un plan vertical et horizontal.

Les pêcheurs des thoniers français rapportent en effet que, dans les agrégations multispécifiques de thons, les poissons semblent être stratifiés par taille et espèce en fonction de la profondeur. Les petits thons jaunes et bonites seraient ainsi positionnés près de la surface alors que les gros thons jaunes ou thons obèses seraient distribués plus profond (Fréon et Dagorn, 2000). Josse et al. (2000) ont décrit par acoustique des agrégations de thons autour de DCP ancrés en Polynésie. Leurs observations illustrent la stratification horizontale et verticale des agrégations de poissons autour d'un DCP ancré. Ils ont observé :

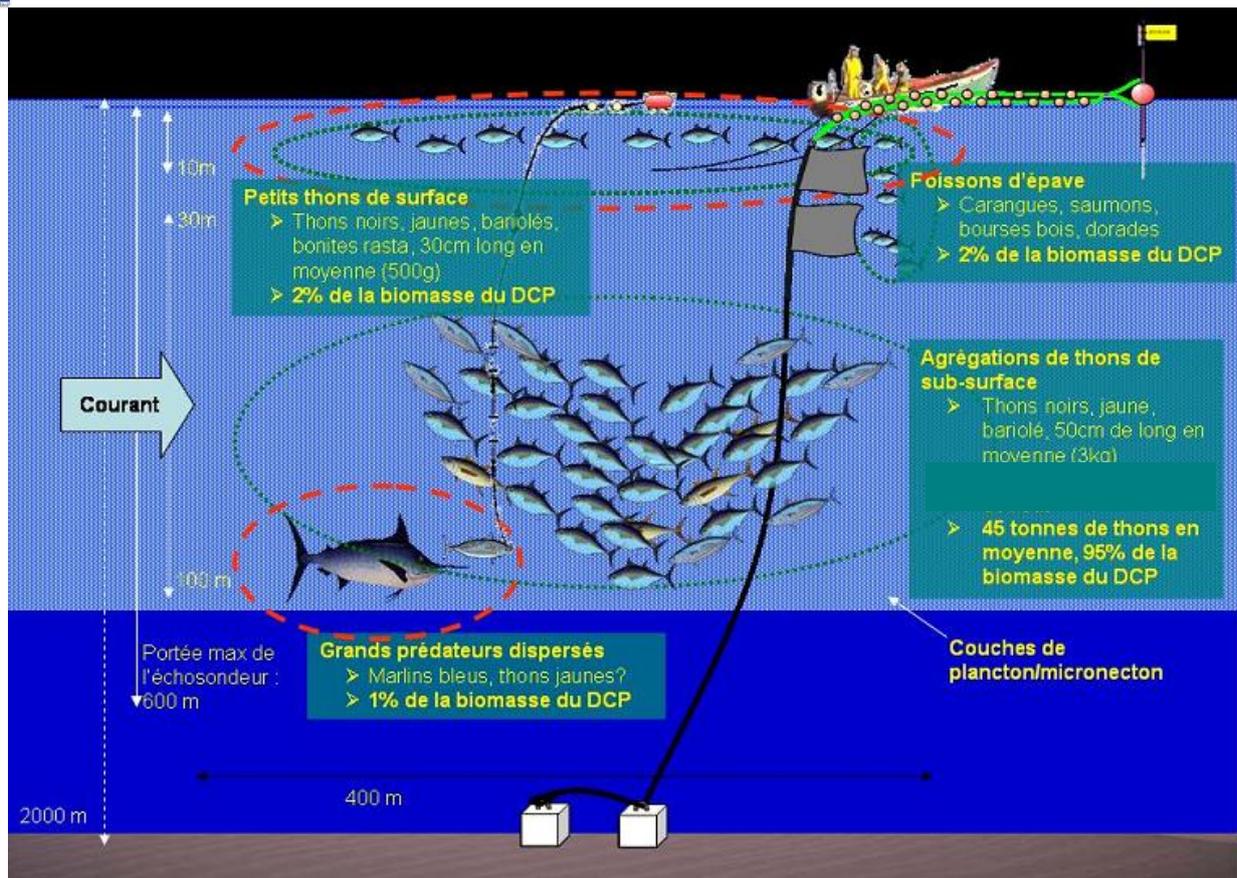
- une agrégation dense de thons jaunes et thons obèses juvéniles (environ 50 cm LF) jusqu'à 200 m du DCP et entre 0 et 50 m de profondeur ;

⁶ Holland K., 1996. Biological aspects of the association of tunas with FADs. SCP, FAD bulletin 2 : 2-7

- des thons de taille intermédiaire (50-100 cm LF) dispersés jusqu'à 800 m du DCP entre 50 et 150 m de profondeur ;
- de gros thons jaunes, thons blancs et des thons obèses (plus de 100 cm LF) jusqu'à plus de 1500 m du DCP et entre 150 et 300 m de profondeur.



en Polynésie Française (adapté de JOSSE et al., 2000)



Agrégation des poissons de jour autour des DCP ancrés (Doray, 2004⁷)

2.4. Techniques de pêche déployées autour d'un DCP

Cette section est largement inspirée de Preston et al (1999) et de Prado (2000). Les techniques ne sont pas détaillées ici car les documents de Preston et Prado sont déjà d'excellents guides techniques de pêche adaptés à la profession.

De nombreuses techniques de pêche sont employées autour des DCP :

- La pêche à la ligne à main : elle est répandue dans les îles du pacifique sous différentes formes traditionnelles ou modernes. Sous sa forme la plus simple, elle se pratique avec une ligne munie d'un lest et d'un hameçon appâté, placé entre 50 et 300 m de profondeur dans des zones fréquentées par des thons. Une variante consiste à fixer la ligne à une bouée et à la laisser dériver, ce qui permet d'en mouiller plusieurs à la fois. La pêche au caillou fait partie de cette technique, dans laquelle l'hameçon est entraîné à la profondeur voulue par un caillou qui est ensuite libéré laissant l'appât dériver naturellement.
- La pêche à la palangre verticale dérivante : elle est basée sur le même principe que la pêche à la ligne à main mais elle est constituée d'une

⁷ Doray M., 2006. l'agrégation des thons de sub-surface au sein du système DCP ancré – macronecton – environnement – pêche en martinique : étude hiérarchique par méthodes acoustiques, optiques et halieutiques. Thèse de doctorat, Agrocampus rennes IFREMER IRD : 424 p.

ligne principale lestée sur laquelle sont montés un certain nombre d'avançons portant des hameçons appâtés. Cette technique permet de pêcher à différentes profondeurs à la fois.

- La pêche à la traine : elle se fait à l'aide de leurres artificiels ou d'appâts naturels à partir d'une petite embarcation. Les plus gros bateaux peuvent pêcher à la traine mais plus en profondeur en utilisant des planchettes plongeantes qui leur permettent de pêcher les plus gros poissons en profondeur.
- La pêche aux appâts : outre les thons, les DCP attirent aussi les bancs de poissons plus petits, y compris les appâts qui peuvent être capturés à l'aide de casiers, de leurres ou de filets. Dans certains pays, les pêcheurs capturent des appâts vivants près de la côte puis les maintiennent vivants dans un panier pour les utiliser sur les DCP.
- La pêche à la canne : elle est utilisée de façon artisanale comme industrielle ; A l'aide d'une canne, on agite un leurre artificiel muni d'un hameçon sans arillon à la surface d'un banc de thons jaunes ou de bonites en tain de se nourrir ; certains canneurs jettent de petits appâts pour favoriser le comportement frénétique des bancs.
- La pêche au filet tournant et à la senne coulissante : la pêche au filet tournant est très répandue aux Philippines où ils utilisent des lampes pour attirer les bancs d'appâts ou de petits pélagiques rassemblés autour des DCP. Un filet tournant est installé autour du banc et refermé sur lui. La même technique est utilisée à grande échelle par les senneurs qui referment le bas de leurs filets en le coulissant sous les poissons.
- La pêche à la palangre horizontale : elle consiste à mettre une longue ligne à l'eau, équipée de nombreux avançons muni chacun d'un hameçon appâté. Cette longue ligne dérive autour du DCP, qui est néanmoins filée à quelques milles pour éviter que la palangre horizontale ne se prenne dans le DCP.
- Autres techniques : beaucoup d'autres techniques de pêche commerciale ou sportive sont aussi efficaces autour des DCP, y compris la pêche à la turlutte, au lancer ou au fusil sous-marin.

2.5. Principaux résultats des essais de pêche autour des DCP en Nouvelle-Calédonie

Dans le cadre d'un accord entre la Nouvelle-Calédonie et le Japon, deux DCP ont été posés, l'un près du récif Pétri et l'autre près d'Ouvéa (nord de l'île Ueneti) en janvier 1983. L'opération proposée par l'armateur du thonier canneur japonais « Taisei Maru n°24 » permettait à la Nouvelle-Calédonie de :

- bénéficier des connaissances dont disposaient les pêcheurs japonais dans ce domaine (technologie ...),

- associer à l'opération les canneurs de la société locale TRANSPECHE.

A partir de 1985, plusieurs DCP furent posés autour de la Nouvelle-Calédonie. Des fiches de pêche du DARMAD (bateau du Service Territorial de la Marine Marchande et des Pêches Maritimes STMMPM) relatives aux captures autour des DCP entre 1985 et 1992 ont été collectées par le STMMPM mais aucun rapport de synthèse n'a été produit à ce sujet.

La technique de pêche principale était la traine mais quelques essais ont été effectués avec des palangres verticales et horizontales autour des 11 DCP actifs entre 1985 et 1992.

Résultats des pêches expérimentales autour des DCP entre 1985 et 1992 (source : SMMPM).

Année	dcp	Durée totale (heure-ligne)	Poids total (kg)	CPUE (kg/heure-ligne)						
				Tazar	Mahi mahi	Bonite	Indéterminé	Thon jaune	Requins	Total
1985	DCP.1	151	857,9	0,02	0,55	0,64	0,01	4,29	0,02	5,68
1986	DCP.1	32	28,5	0,28	0,5	0	0	0,11	0	0,89
	DCP.2	1,5	10	4,67	2	0	0	0	0	6,67
	DCP.3	6,5	3,6	0	0,55	0	0	0	0	0,55
1987	DCP.4	115,5	1593,3	0,17	7,74	0,82	0,06	4,74	0	13,79
	DCP.5	6	24,9	0	1,23	0	0	2,92	0	4,15
	DCP.6	6	4,4	0	0,73	0	0	0	0	0,73
1988	DCP.4	16	18,8	0	0,86	0,31	0	0	0	1,18
	DCP.7	4,5	8,9	1,18	0,8	0	0	0	0	1,98
	DCP.8	12	136,7	1,16	7,48	0,94	0	1,82	0	11,39
1989	DCP.4	9	0	0	0	0	0	0	0	0
	DCP.7	12	60,2	0	5,02	0	0	0	0	5,02
1990	DCP.10	22,5	18,7	0	0,83	0	0	0	0	0,83
1991	DCP.10	12	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	DCP.10	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	DCP.11	4,5	27	0	6	0	0	0	0	6,00
Total		414	2792,9	0,14	2,96	0,50	0,02	2,99	0,01	6,75

Sur la période **1985 à 1992**, un effort de pêche de 414 heures-ligne a été déployé autour de 11 DCP différents, permettant la capture de 2793 kg de poissons. Les rendements de pêche à la **traîne** obtenus par le DARMAD autour de quelques DCP ont été élevés, atteignant **6,75 kg/heure-ligne**. Les principales espèces capturées à la traine étaient le mahi mahi et le thon jaune, correspondant aux meilleures CPUE en poids.

En revanche, les captures aux palangres verticales et horizontales ont été relativement faibles (26,4 kg/ 100 hameçons en moyenne).

2.6. Recensement des principales études menées dans la région et les collectivités d'outremer sur la pêche autour des DCP

2.6.1. Introduction

Le comportement d'agrégation d'espèces pélagiques autour de DCP est utilisé par l'homme à des fins halieutiques depuis plus de 2200 ans. Du fait du faible rayon d'action des pêcheurs artisans, les premiers DCP étaient ancrés près des côtes. Ils ont été utilisés depuis l'Antiquité en Méditerranée (Morales-Nin et al., 2000; Castro et al., 2002 In Doray, 2006) et

au Japon depuis le 17^{ième} siècle (Nakamae, 1991 In Doray, 2006) pour capturer près de la surface des dorades coryphènes et des sérioles. Des DCP ancrés côtiers sont utilisés en Indonésie, en Malaisie et aux Philippines depuis le début du 20^{ième} siècle pour capturer de petits poissons pélagiques (Bergstrom, 1983). L'exploitation des thonidés autour de DCP ancrés (ou « payaos ») aux **Philippines débuta dans les années 1930** et connu un essor important après 1974 suite à l'introduction par la FAO de la pêche à la senne autour de ces dispositifs (Dickson et Natividad, 2000).

Les premiers DCP « modernes » ont été déployés par grands fonds à Hawaii en 1977 avec pour objectif de développer la pêche des thonidés (Doray, 2006). A la suite de cette expérience, des DCP ancrés similaires ont été introduits dans les îles du Pacifique Sud, dans la Caraïbe (en Martinique en 1982) et dans l'Océan Indien.

L'exploitation halieutique des DCP ancrés est très mal connue en l'absence de systèmes de collecte de données statistiques dans la majorité de ces petites pêcheries artisanales (Sibert et Fonteneau, 2000 In Doray, 2006).

Dans les années 1970-1980, une vingtaine de pays et territoires du Pacifique développèrent en effet des programmes de mise au point de DCP. Leur utilisation s'est rapidement répandue tant dans le secteur de la pêche industrielle que de la pêche artisanale. **Entre 1979 et 1984, les états insulaires du Pacifique ont déployé 600 DCP** (Gates⁸, 1990). Le problème majeur rencontré dans la mise en œuvre des DCP est leur durée de vie. Plus de 40% des DCP placés dans la zone d'action de la CPS ont disparu moins de 12 mois après leur mise en place (Virly, 1995). Entre 1984 et 1990, plus de 430 DCP ont été mis en place dans les îles du Pacifique (Gates, 1990).

Néanmoins, l'expansion des DCP continue et dans le secteur industriel, des compagnies privées financent, posent et gèrent leurs propres DCP. C'est notamment le cas de certaines compagnies des Iles Salomon ou de Papouasie Nouvelle-Guinée qui utilisent des canneurs et des senneurs pour lesquels les DCP ancrés sont devenus indispensables (Desurmont et Chapman⁹, 1999).

Les programmes de DCP destinés à la pêche artisanale sont presque exclusivement gérés par le secteur public avec le support technique des agences de développement régionales ou internationales et les bailleurs de fonds institutionnels. Ces programmes ont obtenus des résultats mitigés, certains devenant un outil essentiel de développement comme la Polynésie Française, et d'autres comme à Vanuatu, étant interrompus à cause du manque de crédit et de l'absence de données fiables quant au bénéfice réel apporté aux communautés de pêcheurs (Desurmont et Chapman, 1999).

Ci-après sont déclinées les principales expériences de pêche autour des DCP et leurs résultats, lorsqu'ils sont disponibles, dans les principaux états insulaires de l'Océan Pacifique, de l'Océan Indien et des Caraïbes.

⁸ Gates P., 1990. review of pacific Island FAD deployment Programs ; SPC fisheries 22, WP 38, workshop on FAD, august 1990 : 20p

⁹ Desurmont A. et L. Chapman, 1999. L'utilisation des DCP ancrés dans la zone desservie par la CPS : synthèse régionale. Martinique, Colloque Caraïbe-Martinique « Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons », 15-19 octobre 1999, résumé : p 24.

2.6.2. Premiers essais dans le Pacifique

Depuis les années 1980, les états insulaires du Pacifique ont utilisé les DCP pour améliorer leurs résultats de pêche à la traîne ou à la palangre. Des essais de pêche ont été réalisés à Fidji, à Tonga et au Vanuatu dans les années 1980, dont certains ont été peu concluants (Anderson¹⁰, 1994). Au début du programme DCP, les essais à Santo au Vanuatu furent un échec car les pêcheurs portaient peu d'intérêt à ces techniques. Ce comportement a également été observé en Polynésie Française lorsque les DCP sont apparus.

La pêche autour de 6 DCP ancrés dans le sud-ouest d'Efate entre juin 1982 et juillet 1985 a été étudiée (Cillaurren¹¹, 1990). Le choix du site d'implantation du DCP est très important puisqu'il conditionne en grande partie la réussite des pêches. Peu de données quantitatives sont disponibles ; néanmoins, il a été possible de comparer les rendements globaux entre la période 1981 à 1982 (pas de DCP) et la période 1982 à 1985 (existence de DCP) pour la pêche à la traîne :

- Les CPUE en nombre ont augmenté, de 4.90 poissons / heure à 5.83 poissons / heure ;
- Les CPUE en poids ont eu tendance à baisser (13.54 kg / heure à 13.04 kg / heure).

A Fidji, des essais autour de deux DCP ancrés à 7 milles de Suva ont été plus prometteurs avec des rendements élevés atteignant respectivement 18,8 kg/heure et 26.9 kg/heure de bonite (*Katsuwonus pelamis*).

2.6.3. Samoa Américaines

Aux Samoa Américaines, les rendements de pêche à la traîne autour des DCP des Samoa Américaines dans les années 1980 étaient respectivement de 16,1, 24,2 et 29,7 kg / heure sur 3 ans (1983-1985) alors que les CPUE hors DCP atteignaient 3,8, 7,5 et 6,3 kg/heure (Buckley et al, 1989 In Gates, 1990).

Plus tard, à la demande des Samoa Occidentales, une mission d'assistance technique de pêche à la palangre menée par la CPS entre septembre 1990 et juillet 1991 a permis d'affiner les résultats obtenus quelques années auparavant (Watt et al.¹², 1998).

Le projet s'est déroulé en deux phases :

- Phase 1 de septembre 1990 à mars 1991, relative à la mise au point d'une technique de pêche autour des DCP.
- Phase 2 de mars à juillet 1991, relative aux tests d'un nouvel engin plus adapté suite à l'analyse des résultats de la phase 1.

¹⁰ Anderson J., 1994. Interaction between artisanal fishermen and FADs. SPC Fisheries 25 Information paper 40 15 march 1994 : 3 p.

¹¹ Cillaurren E., 1990. Initial analysis : economic viability of ships fishing around FADs off the south west coast of Efate. Noumea, SPC, 22th Regional Technical meeting on fisheries

¹² Watt P., Chapman L. et Cusack P., 1998. Unpublished report n°22 on small scale tuna fisheries development in Western Samoa. Noumea, SPC : 61p.

Concernant la phase 1, trois techniques de pêche ont été testées au cours de 13 sorties : la palangre horizontale, la palangre verticale et la traine.

Les essais de pêche à la palangre verticale ont été testés à proximité des 7 DCP ancrés au large des Iles d'Upolu et de Savai'i. Les essais de pêche à la palangre horizontale ont été entrepris dans les zones de hauts fonds situés au nord d'Upolu et de Savai'i. Les opérations de pêche à la traine se sont généralement déroulées de façon ponctuelle au cours d'autres activités de pêche.

La palangre verticale utilisée était composée d'une ligne mère portant une dizaine de lignes verticales secondaires portant elles même 13 avançons chacune. Ainsi une pose de palangre verticale a permis d'immerger 130 hameçons. Trente neuf poses d'une durée comprise entre 2 et 4 heures ont été réalisées.

Les espèces principales pêchées étaient le thon jaune, le thon obèse et le thon blanc. Les résultats sont les suivants :

- Pêche à la palangre verticale : 1866 kg en 39 poses, soit en moyenne **47,8 kg/pose et 38,8 kg/100 ham**
- Pêche à la palangre horizontale : 175 kg en 6 poses, soit en moyenne **29,2 kg/pose**
- Pêche à la traine : 337 kg en 13 sorties soit en moyenne **25,9 kg/sortie**

Les résultats de ces activités de pêche expérimentale ont indiqué que la méthode de pêche à la palangre verticale offrait un bon potentiel de développement commercial au plan local si la technique était adoptée sous une forme modifiée par la flottille de catamarans pratiquant déjà la pêche commerciale. C'est pourquoi une seconde phase a été mise en œuvre entre mars et juillet 1991 sur un catamaran avec un système de palangre verticale avec enrouleur au centre du bateau.

Concernant la phase 2, 20 sorties ont permis de capturer 181 poissons d'un poids total de 2820 kg (vidés et sans branchies) dont majoritairement des thons jaunes. L'engin utilisé était une ligne mère portant 6 lignes verticales ayant chacune 15 avançons. La majorité des poses étaient réalisées entre 6 heures et 13 heures.

32 poses de palangre verticale ont été réalisées, et les rendements obtenus ont atteint en moyenne **140,9 kg/sortie, soit 88,1 kg/pose ou encore 100kg/100 hameçons**. Les rendements se sont nettement améliorés grâce au déploiement de la nouvelle technique de palangre verticale.

2.6.4. Etats Fédérés de Micronésie

Le programme d'action communautaire de Yap a initié un premier programme de pêche autour des DCP en 1984, avec l'assistance de la CPS et la Fondation de Développement des Pêches du Pacifique (Uwate¹³, 1986).

¹³ Uwate K.R., 1986. Yap state fish aggregations devices : an analysis of catch statistics. Pacific fisheries development foundation, Marine resources management division, Federated States of Micronesia, sept 1986 : 22p.

Entre juin 1984 et mars 1986, 143 sorties en mer ont été réalisées durant lesquelles 8 techniques de pêche ont été testées :

- Traine hors zone d'influence des DCP
- Traine autour des DCP
- Palangre verticale hors zone d'influence des DCP
- Bidon dérivant à hameçon unique autour des DCP
- Ligne à main autour des DCP
- Palangre verticale autour des DCP
- Palu-ahi (pêche de nuit avec calmar) hors zone d'influence des DCP
- Pêche au poisson volant hors zone d'influence des DCP.

Au cours de 71 sorties, plus d'une méthode de pêche a été déployée ou alors une même méthode a été testée sur plusieurs zones.

Les meilleurs rendements ont été obtenus avec la **traine** autour des DCP avec **44,9 kg/sortie et 9,64 kg/ligne-heure**. La pose de palangre verticale hors zone d'influence des DCP a permis d'atteindre 43,1 kg/sortie mais les rendements sont bien moindres avec seulement 4,3 kg/ligne-heure. La différence de captures entre la traine autour des DCP et la traine hors zone d'influence des DCP est statistiquement significative avec pour cette dernière 5,59 kg/sortie et 0,69 kg/ligne-heure.

La ligne à main a eu des résultats très faibles également (**1,32 kg/sortie et 2,14 kg/ligne-heure**) mais avec un effort de pêche limité.

2.6.5. Iles Mariannes

En 2001, le Commonwealth des Iles Mariannes du Nord a sollicité l'assistance technique de la section Pêche de la CPS pour développer la pêche artisanale du pays. Cette mission du 10 avril au 4 juin 2001 qui avait pour but de mettre en œuvre des DCP et faire des essais de différentes techniques de pêche autour de ces dispositifs, a permis de collecter un certain nombre de données sur les captures et apprécier les rendements qu'il est possible d'obtenir avec ces différentes techniques.

Les techniques de pêche utilisées étaient à mi-profondeur (180 m) telles que la palangre verticale, le palu ahi, la pierre perdue et la bidon dérivant munie d'un seul hameçon. Les stagiaires ont expérimenté les techniques de pêche à mi-profondeur autour des DCP mais également le long des récifs et à proximité des monts sous marins.

Au cours des 19 sorties, 16 thons jaunes, 3 requins gris, un requin marteau et deux vivaneaux roses ont été capturés à la **palangre verticale** (690 hameçons au total) et avec 2 lignes de palu-ahi. La meilleure prise fut de 6 thons jaunes sur une palangre verticale autour d'un des DCP ancrés. Les prises ont varié selon les sites, les DCP ancrés au large de Tinian et de Saipan s'étant révélés improductifs lors de la plupart des sorties.

Les CPUE moyennes en nombre et en poids sur l'ensemble de la mission pour l'espèce cible qu'est le thon jaune étaient respectivement de **1,6 poissons / 100 hameçons, et de 23,5 kg/100 hameçons**.

2.6.6. Palau

En mars **2002**, la république de Palau a sollicité la CPS pour une mission d'assistance technique de pêche (Beverly¹⁴, 2003). Six sorties ont été effectuées dont 5 à proximité d'un DCP à l'est de Palau et une pour les essais d'engins, dans les eaux profondes à l'ouest. Au total, **25 palangres verticales** ont été filées. Pendant que les palangres dérivait, d'autres techniques ont été testées telles que la traine, et la ligne en eaux semi-profondes.

Puis quatre autres sorties de pêche à la **palangre verticale** ont été organisées à l'Est de l'archipel, totalisant un effort de pêche de 928 hameçons.

Au cours de la première série des 6 sorties de pêches, 6 poissons seulement ont été pêchés pour un poids total de 64 kg (5 thons jaunes et 1 mahi mahi). Les CPUE furent peu élevées avec **17 kg/100 hameçons**. La pêche à la traine pendant que les palangres dérivait a permis de capturer 21 poissons d'un poids total de 123 kg

Au cours de la seconde série de pêches, 15 poissons ont été capturés pour un poids total de 353 kg. Les prises étaient essentiellement constituées de requins renard ; Les CPUE pour les poissons commercialisables étaient de **1,3 poisson/100 hameçons** ou **32,7 kg/100 hameçons**.

2.6.7. Tahiti

Le programme de DCP a démarré **en 1981 avec l'ancrage d'un premier dispositif** sur la façade Nord de l'île de Tahiti.

La mise en place de DCP en Polynésie française a eu un impact favorable auprès des pêcheurs, qui après avoir avoué au départ leur scepticisme, ont utilisé de plus en plus souvent ces outils d'aide à la pêche (Leproux et al.¹⁵, 1990).

Les techniques de pêche ont évolué au fur et à mesure des années et 4 d'entre elles ont été retenues en 1990 : la pêche à la ligne à main, la palangre verticale, la pêche à la canne, la pêche à la traine.

Dans le cadre de l'assistance technique à la pêcherie côtière artisanale, qui concerne plus de 300 embarcations de 6m à 12m, la Polynésie française a confié le soin au Service de la Pêche de mettre en place un programme d'ancrage de dispositifs de concentration de poissons (DCP) au large des côtes des îles et atolls principaux des 5 archipels.

L'objectif majeur de cette opération est de permettre aux artisans pêcheurs :

- Une diminution des coûts de carburant,
- Une augmentation des productions,
- Une meilleure gestion de l'efficacité de l'outil de travail,

¹⁴ Beverly S., 2003. Fish aggregating device (FAD) fishing skills, horizontal longline fishing and tuna handling and grading workshops in Koror, Palau (28 october to 6 december 2002). Secretariat of the Pacific Community, Noumea, New Caledonia, Fisheries Development Section : 19 p.

¹⁵ Leproux F., Moarii G. et S. Yen, 1990. Fishing techniques used around fish aggregation devices in French Polynesia. Nouvelle-Calédonie : CPS, 22^{ème} conférence technique régionale des pêches, 6-10 août 1990, WP 14 : 5p.

- Le maintien de l'activité,
- La création d'emplois,
- Un gain en sécurité (diminution de l'éloignement, etc.)

Depuis l'implantation des DCP, l'espèce cible principale de la pêcherie, le « marara » (poisson volant) ou le mahi-mahi selon les bateaux, semble avoir été remplacée par le thon jaune *Thunnus albacares* (Nguyen Khoa¹⁶, 1990).

Des pêcheurs ont développé une réelle organisation du travail visant à la recherche du dispositif le plus productif de la journée; ce DCP étant localisé et l'information communiquée, l'objectif devient alors la détermination de la meilleure profondeur de pêche. Mais une telle organisation ne concentre les poti-marara que sur un nombre réduit de DCP et la forte concentration qui en résulte, incite des pêcheurs à demander des dispositifs supplémentaires. D'autres, remarquant des DCP inutilisés et proches les uns des autres, proposent la diminution de leur nombre, espérant ainsi ne pas disperser la ressource.

L'étude de Nguyen Khoa a mis en évidence l'augmentation des prises par unité d'effort autour des DCP avec une **CPUE moyenne de 9,2 kg / h de pêche sur DCP** et de 4,0 kg / h de pêche hors DCP.

Les principales conclusions qualitatives à l'époque étaient que :

- L'impact des DCP sur la productivité est encore plus net en comparaison aux "trous à thons".
- Les thons profonds pêchés autour des dispositifs sont en moyenne plus grands que ceux capturés dans les "trous à thons".
- De révolution des techniques de pêche résulte une diminution des charges d'exploitation par unité d'effort car la pêche au harpon est plus fortes consommatrices de carburant que la technique de la ligne à main. Mais le choix de DCP éloignés comme lieux de pêche réguliers ne compense pas toujours la diminution de charges apportée par la technique de pêche.
- Les marées de 2 à 3 jours réduisent de manière importante les dépenses en carburant mais la durée des sorties en mer reste limitée par la faible capacité de stockage frigorifique du bateau et l'absence de confort à bord.

Une alternative intéressante au niveau élevé de charges apparaît alors dans l'association des poti-marara avec un bateau de pêche côtière d'environ 20 m de long, capable de stocker leur production et d'héberger les pêcheurs la nuit. Cette option permettrait d'envisager des marées de 5 à 6 jours.

¹⁶ Nguyen Khoa S., 1990. Impact socio-économique des DCP sur la pêche des poti marara de l'île de Tahiti. Nouvelle-Calédonie : CPS, 22^{ième} conférence technique régionale des pêches, 6-10 août 1990, WP 42 : 10p.

2.6.8. Ile Maurice

Les informations disponibles sur l'Océan Indien, et notamment sur l'Ile Maurice sont issues d'une synthèse réalisée par Pianet¹⁷ (1990).

Dans les années 1990, la pêche artisanale mauricienne se pratiquait dans le lagon, sur le plateau continental ou en haute mer; ses prises annuelles -en régulière diminution depuis une dizaine d'années sont de l'ordre de 1600-2000 tonnes par an, auxquelles il faut ajouter environ 400 tonnes provenant de la pêche sportive. Dans le lagon, 1100 pêcheurs utilisent essentiellement sennes de plages et filets maillants, auxquels il faut ajouter lignes à main, nasses, éperviers,... Au large, un autre millier de pêcheurs pratiquent la traîne et les lignes à main avec des rendements assez faibles (5 Kg/pêcheur/jour); on y ajoutera la pêche sportive (environ 80 unités) liée à l'activité touristique et visant les grands pélagiques (essentiellement marlins).

Une première tentative faite en 1983 s'était soldée par un échec, en initiant cependant une seconde dans le cadre d'un projet PNUD/FAO qui a démarré **fin 1985**. Plusieurs modèles - tous de type flottants ancrés- ont été testés au début du projet. Après évolution, en particulier par allègement et amélioration de la flottabilité, le modèle final retenu a été considéré comme satisfaisant tant par son coût que par son pouvoir attractif et sa longévité dans un contexte assez difficile: grandes profondeurs (1.000 à 3.000 m), courants souvent supérieurs à 3 nœuds, alizés souvent forts, cyclones.

De novembre 1985 à novembre 1988, 22 DCP ont été placés à des profondeurs allant de 800 à 3.000 m et à des distances relativement faibles des côtes (2,5 à 12 milles). Leur durée de vie moyenne a été de 10 mois.

Quatre types de pêcheries ont été suivis autour des DCP :

- Les bateaux du MAPRN (Ministère de l'Agriculture, des Pêches et des Ressources Naturelles): il s'agit de 2 bateaux de 10 m, 120 CV embarquant 3 marins et menant le plus souvent une pêche exploratoire (647 sorties d'environ 6 heures de pêche); les techniques utilisées sont essentiellement **la traîne, les palangres dérivantes de type asiatique (kuralon) ou fixées sur le DCP** (immersion de 3-20 heures, 3-80 hameçons, prise moyenne 3,8 Kg/heure/1000 hameçons), **les lignes à main** (hameçon unique monté sur monofilament; elle se pratique en général à la dérive et à une profondeur de quelques dizaines de mètres maximum, avec des rendements de l'ordre de 4 Kg/hameçon/heure), ainsi, expérimentalement, que le **filet maillant** (longueur 850-1300m, chute 11 à 32 m, mailles 120-160 mm; essais le plus souvent pas trop près des DCP; résultats décevants).
- Les pirogues de pêche artisanale : ce sont des unités de 6-7 m, équipées d'un moteur hors-bord et d'une voile; elles pêchent en général à la **traîne ou à la ligne à main**; un suivi de quelques artisans (4) a été fait dans le cadre du projet. Les journées de pêche durent 6 h (4-12 H dont 2 h de route); 20 pirogues fréquentent les DCP de la côte ouest, totalisant 170 sorties par an.

¹⁷ Pianet R., 1990. Expériences des DCP dans l'Océan Indien : technique, rendements, comportement du poisson, aspects socio-économiques et légaux. Nouméa, CPS, 22^{ième} conférence technique régionale des pêches, 6-10 août 1990, WP46 : 22p.

- La pêche sportive : ce sont des navires de 10-12 m avec 2 moteurs de 120-350 CV et équipés pour la pêche au gros; elles fréquentent en général plusieurs DCP par sortie, essentiellement pour capturer à la **traîne** des bonites servant ensuite d'appât pour le marlin, ainsi que wahoo et requins en fin de sortie; sur 80 unités, 35 travaillent régulièrement et font environ 150 sorties de 9 h (dont 1 à 2 de trajet) par an.
- La pêche des amateurs : environ 16 unités (pirogues ou bateaux rapides) font une quarantaine de sorties par an et fréquentent régulièrement les DCP, certains remplissant des fiches de pêche.

Les CPUE réalisées autour des DCP ont été évaluées pour les principales méthodes de pêche. Elles sont de l'ordre de **40 kg/sortie pour les artisans, 35 kg/sortie pour la pêche sportive et 25 kg/sortie pour les amateurs** (probablement sous-estimées d'environ 40% pour les deux premières catégories d'après une enquête). En ce qui concerne les 2 bateaux du MAPRN, les rendements ont pu être suivis avec précision et sont de 35 kg /sortie.

La répartition spécifique dépend essentiellement du type de pêche, les bonites et coryphènes étant plus vulnérables à la traîne alors que les thons (thon jaune et thon obèse) sont surtout pris à la palangre ou la ligne à main; les autres espèces concernent essentiellement des germons, des espadons, des marlins (bleu et noir) et des voiliers souvent attirés par les DCP (depuis leur installation, près du tiers des marlins capturés l'auraient été à proximité des DCP).

2.6.9. La Réunion

Les premiers DCP réunionnais ont été implantés **en 1988-89 par l'IFREMER** dans le cadre d'une convention avec le Conseil Régional. Douze DCP ont ainsi été installés: il s'agissait d'engins de type "mauricien", ancrés entre 3 et 12 milles de la côte sur des fonds de 500 à 1.500 m.

Cette expérience s'est révélée positive à plusieurs titres :

- une capture moyenne de 30 tonnes par DCP et par an a été réalisée, soit près de la moitié de la totalité des captures de grands pélagiques (thons jaune et obèse, coryphènes) pour la même période;
- les pêcheurs ont fréquenté régulièrement ces DCP, sans conflits notables entre professionnels et plaisanciers (depuis, la situation a changé);
- leur coût reste raisonnable et a été estimé à 2-3% de la valeur des prises réalisées sous son influence.

Cinq DCP ont ainsi été implantés sur 3 sites : deux sur des fonds de 500 m en zone abritée, deux autres sur des fonds de 500 m mais en zone exposée et le dernier (modèle "semi-lourd avec un éclairage) à proximité de la zone portuaire.

La méthode traditionnelle de pêche aux grands pélagiques est la **ligne à main à un hameçon, utilisée à la traîne ou à la dérive**; l'implantation des DCP a sensiblement modifié les habitudes de pêche (horaires plus matinaux, utilisation d'appât vivant). Des essais de

deux nouvelles techniques de pêche (palangre et filet maillant) ont été menés dans un rayon d'un mille autour des DCP.

Les essais de palangres dérivantes horizontales ont été décevants alors que ceux à la **palangre verticale** (200 m et 19 hameçons, poses de 1 à 2 heures) ont donné un rendement moyen de **5,5 kg/pose, soit 3,1 kg/palangre/heure**. Les captures se composaient essentiellement de thon jaune (26%) et de requins (57%). Globalement, lors des sorties "palangres" (8 h en moyenne dont 2 de trajet), les prises ont été de **52 kg/sortie** (26 kg à la palangre, 17 kg en dérive et 9 kg à la traîne pendant les trajets). Après avoir filé la palangre, la pêche à la traîne ou à la dérive étaient pratiquées comme pêche d'opportunité.

2.6.10. Les Comores

Les comoriens pratiquent traditionnellement une pêche artisanale à partir de pirogues à pagaies et en utilisant des lignes à main (palangrottes verticales), ainsi que des pirogues motorisées pêchant essentiellement à la traîne avec des leurres artificiels. Lors du recensement de 1989, il a été dénombré pour les trois îles plus de 4500 pirogues dont environ 450 motorisées et les prises thonières estimées à 4 à 5000 tonnes.

La notion de DCP existait de manière assez ancienne aux Comores : le Champa traditionnel, utilisé pour la pêche aux requins, qui était composé de deux radeaux solidaires construits à partir de troncs de bananiers, l'un servant de bouée de mouillage, l'autre portant la ligne. Ce système fut amélioré dans les années 60 (le bambou remplaçant le bananier) et mouillé sur des fonds plus importants; ils permettaient ainsi une pêche complémentaire à l'aide de lignes à main.

Les premiers véritables DCP furent installés à partir de 1984 dans le cadre d'un projet de la FAO : leur flotteur (constitué de pneus remplis de mousse polyuréthane) avait une flottabilité très insuffisante pour supporter les courants de la région. Plusieurs projets successifs ont fini par être concrétisés en 1987 avec l'implantation presque simultanée de 2 projets financés par le FED, l'un à Moroni, l'autre à Anjouan dans le cadre de l'Association Thonière.

Deux types de DCP ont été utilisés aux Comores dans le cadre de ces deux projets: des DCP "profonds" (1.000-2.500 m, qui sont -à quelques modifications mineures près- du type "Mauricien", très efficace dans les conditions de forts courants qui prévalent dans la région) ainsi que des DCP "côtiers" (50-60 m, version améliorées des "Champas" traditionnels et généralement entretenus par les villages de pêcheurs). Ces deux types de DCP sont le plus souvent associés, les pêches d'appât (conservé vivant dans des petites nasses amarrées le long des pirogues) faites sur les côtiers servant ensuite à la capture des grands pélagiques au large ou autour des DCP profonds, ceux-ci n'étant jamais très éloignés, les fonds étant très vite importants.

Dans le cadre de ces 2 programmes, 15 DCP ont été posés dans des zones connues comme étant les plus productives.

L'analyse préliminaire des données portant sur la période juillet à décembre 1989 montre un impact positif des DCP sur la pêche qu'il s'agisse des canots à moteur ou des canots à

pagaies avec des CPUE de thon jaune et de bonite supérieures à proximité des DCP qu'au large. Cependant, aucune donnée quantitative disponible n'a pu étayer ce résultat.

2.6.11. Martinique

A la Martinique, les premières expérimentations de DCP ont été effectuées **par l'ISTPM en 1983**.

Puis la pêche associée aux DCP ancrés a vraiment commencé à se développer en Martinique **au début des années 1990** (Reynal et al, 2006¹⁸). La pêche exclusivement artisanale exerçait alors l'essentiel de son activité sur le plateau insulaire étroit de l'île visant les espèces benthiques et démersales à l'aide de nasses, de filets ou de lignes de pêche. De décembre à juin une partie de la flottille quittait le plateau pour exploiter la dorade coryphène (*Coryphaena hippurus*) et les thazards (*Acanthocybium solandri*) autour des bois dérivants (pêche à miquelons).

Le DCP ancré est apparu comme un moyen très efficace de redéployer l'activité de pêche sur les ressources du large sans nécessiter un changement de l'outil de production. Du fait des résultats intéressants de cette nouvelle activité, la pêche associée aux DCP ancrés s'est développée rapidement non seulement aux Antilles françaises, mais aussi dans plusieurs autres pays de la Caraïbe. L'engouement pour cette pêche est lié aux résultats de la pêche au bidon dérivant utilisée à proximité des DCP. Celle-ci apporte une forte proportion des prises et capture des quantités relativement importantes de marlin bleu (*Makaira nigricans*).

Entre 1982 et 1989, une quinzaine de DCP ont été ancrés par l'Ifremer entre 320 et 600 m de fond tout autour de l'île (Doray, 2006). Les DCP sont ancrés entre 5 et 20 milles nautiques de la côte, ce qui conditionne le choix de l'embarcation. En 1993, après analyse des résultats de cette première expérience et de ceux obtenus lors de l'introduction de DCP dans l'île française voisine de Guadeloupe à la même époque, 16 nouveaux DCP ont été mouillés en Martinique par l'Ifremer et le Comité des Pêches. Ces dispositifs ont été mouillés à des profondeurs plus importantes (>1000 m) que les précédents, majoritairement près de la côte sous le vent (Caraïbe) de l'île.

La pêche au « bidon », une technique de pêche de sub-surface utilisée traditionnellement en Guadeloupe pour pêcher de gros thons jaunes sur des hauts fonds et qui avait été adaptée avec succès dans cette île autour des DCP ancrés a également été présentée aux pêcheurs martiniquais à cette époque. C'est l'adoption par les pêcheurs professionnels martiniquais de cette nouvelle technique de pêche qui marqua le début du développement de la pêche associée aux DCP en Martinique.

Le déploiement et la gestion des parcs de DCP ont été à l'origine assumés en Martinique par les collectivités locales. Les DCP étaient donc des dispositifs collectifs auxquels tous les pêcheurs professionnels déclarés ont accès (DCP « publics »). Le Comité des Pêches a pris en charge la gestion des DCP pour la première fois en 1996. Plusieurs déploiements de dispositifs ont été financés sur fonds publics (44 en 1996 et 1997, 10 en 2000, 44 en 2001 et 2003). Depuis la fin des années 90, certains pêcheurs posent et entretiennent leurs DCP eux-mêmes, s'associant parfois à plusieurs pêcheurs d'une même commune ou de

¹⁸ Reynal L., Monthieux A., Chantel J., Lagin A., Rivoalen J.J., et M.H. Norbert, 2006. Premiers éléments sur la biologie et la pêche du marlin bleu autour des DCP ancrés en Martinique. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 59(1): 303-314

communes voisines. Quelques uns posent des DCP très au large (jusqu'à 100 km) pour s'assurer d'une utilisation exclusive du dispositif.

De mai 1998 à avril 2005, 1122 retours de pêche sur DCP ont été enquêtés (Reynal et al., 2006). Entre 140 et 200 enquêtes ont été réalisées par an à l'exception de l'année 2003 durant laquelle seulement 32 enquêtes ont été effectuées. Ont été analysées les prises en nombre et en poids par espèce, par DCP et par strate de profondeur ; la croissance, la reproduction et les contenus stomacaux pour mieux appréhender la chaîne trophique ont également été étudiés.

Les sorties de pêche débutent généralement très tôt le matin, peu avant le lever du soleil et durent en moyenne 6h. Depuis la fin des années 90, les pêcheurs martiniquais utilisent deux types d'engin autour des DCP ancrés : des **lignes de traîne** (de surface et de sub-surface) et des « **bidons** ». La traîne est généralement constituée d'une ligne de 60 à 130 m en monofilament fin. Cette ligne est en général munie d'un hameçon (parfois 2) et est utilisée pour capturer les petits thonidés en surface, les dorades coryphènes et certaines carangues. La traîne de fond est constituée d'une ligne plus longue (entre 80 et 250 m) lestée par l'emploi de câble ou du fil de fer (50 à 150 m) et/ou de plombs. Il est fréquent que ces lignes aient plusieurs hameçons (jusqu'à 6). La traîne profonde est utilisée pour la pêche des thonidés de taille plus importante (>2kg). Les lignes de traîne de fond ou de surface sont appâtées avec un leurre artificiel. Chaque embarcation peut traîner simultanément 1 à 3 lignes (en général 1 par pêcheur embarqué). La « pêche au bidon » consiste à lâcher en dérive en amont du courant une ligne de 20 à 200 m de long accrochée à un flotteur armé d'un hameçon unique appâté en général avec un petit thon vivant (30 cm LF). Cette technique permet de capturer des albacores et marlins bleus de grande taille (>100 cm LF).

Dès leur arrivée à proximité d'un DCP, les pêcheurs font de la **traîne à l'aide de deux lignes**, l'une de surface, l'autre profonde, à la recherche de petits thons qu'ils utilisent comme appât vivant. Ces petits thons sont placés sur l'hameçon **d'un bidon dérivant** de 30 à 200 m de longueur de ligne qui est posée en amont du DCP par rapport au courant.

L'espace exploité par ces palangres autour du DCP est d'environ 260 ha et peut être circonscrit par un ovale dont la plus grande dimension est dans le sens du courant et mesure 2900 m tandis que la plus petite, perpendiculaire à la direction du courant est de 1400 m.

Les caractéristiques de l'effort de pêche étaient les suivantes : 14 passages par sortie et la durée moyenne d'un passage est de 47 mn ; Durée moyenne de pêche / sortie : de 3h40 à 4h45 et Durée moyenne de la sortie : de 6h50 à 8h30.

Les résultats de capture sont de **40 à 50 kg/sortie**, dont 40% de marlin bleu, 31% de thon jaune et 15% de thon noir. On observe une saisonnalité marquée pour le marlin avec une capturabilité plus forte entre mars et juin et entre septembre et décembre.

Les rendements ont augmenté comparativement aux résultats d'avant 1995, consécutivement à l'augmentation des prises au bidon de marlin bleu et d'albacores de grande taille (Doray, 2006). Ce changement de composition spécifique traduit le changement de stratégie de pêche qui s'est opéré à partir du milieu des années 90 en Martinique. Les pêcheurs se sont ainsi progressivement appropriés la pêche au bidon qui est maintenant devenue le type de pêche principal pratiqué autour des DCP ancrés.

2.7. Synthèse des données de rendements de pêche autour des DCP selon les pays étudiés

Le tableau ci-après présente de façon synthétique les résultats issus de la bibliographie.

Pays	Période	Engin	Espèce cible	CPUE
Nouvelle-Calédonie	1985-1992	Traine	Mahi mahi et thon jaune	6,75 kg/heure-ligne
Fidji	Années 1980	Traine	Bonite	Entre 18,8 kg/heure et 26,9 kg/heure
Vanuatu	1982-1985	Traine	Bonite	13,54 kg/heure
Samoa Américaines	1990 - 1991	Palangre verticale	-	47,8 kg/pose 38,8 kg/100 ham
		Palangre horizontale	-	29,2 kg/pose
		Traine	-	25,9 kg/sortie
	1991	Palangre verticale	-	140,9 kg/sortie, 88,1 kg/pose 100 kg/100 ham.
Polynésie Française	Années 1990	Ligne à main, palangre verticale ou traine sur poti marara	Avant mahi mahi puis thon jaune	9,2 kg/heure de pêche sur DCP 4,0 kg/heure de pêche hors DCP
Palau	Octobre à décembre 2002	Palangre verticale	-	De 17 kg/100 ham à 32,7 kg/100 ham.
Yap	1984 - 1986	Traine	-	44,9 kg/sortie 9,64 kg/ligne-heure
Mariannes du Nord	Avril à juin 2001	Palangre verticale	Thon jaune	23,5 kg/100 ham
Ile Maurice		Traine, palangre dérivante ou ligne à main sur bateau du Ministère	-	35 kg/sortie
		Traine ou ligne à main sur pirogue artisanale	-	40 kg/sortie
		Pêche sportive à la traine	Bonite (pour appât) puis	35 kg/sortie



			marlin et wahoo	
		Pêche amateurs	-	25 kg/sortie
La Réunion	1989-1990	Ligne à la dérive ou à la traine puis palangre verticale	Thons jaunes	5,5 kg / pose soit 3,1 kg/palangre/heure Tous engins : 52 kg/sortie (dont 26 à la palangre, 17 en dérive et 9 kg à la traine)
Martinique	Mai 1998 à avril 2005	Ligne de traine, puis palangre verticale et bidon	Marlin bleu et thon jaune	40 à 50 kg/sortie (4 heures de pêche)



3. MATERIELS ET METHODES

3.1. Formation

3.1.1. Date et lieu de formation

La formation s'est déroulée à Lifou du 8 au 16 octobre 2007. Parmi les 8 DCP de Lifou (Tableau 1, Figure 1), 2 ont été expérimentés au cours de la formation. Il s'agit du DCP de WE et celui de DOZIP.

Tableau 1 : Localisation des DCP autour de Lifou (WGS 84)

Ile	Nom du DCP	Date de pose	Profondeur	Position Latitude	Position Longitude
Lifou	DOZIP	?	?	20°53'954 S	167°24'828 E
Lifou	LUENGONI	11/07/2006	900 m	20°56'033 S	167°29'359 E
Lifou	PINS	11/07/2006	596 m	21°02'626 S	167°35'011 E
Lifou	KIRINATA	12/07/2006	1150 m	20°48'747 S	167°20'656 E
Lifou	WE	25/08/2005	1150 m	20°50'861 S	167°22'410 E
Lifou	SANTAL	12/07/2006	1504 m	20°48'943 S	166°57'334 E
Lifou	DOKIN	13/07/2006	378 m	20°41'000 S	167°05'938 E

3.1.2. Equipe encadrante

Le groupe d'intervenants dans le cadre de cette étude est composé de personnes de formation technique et scientifique dont les rôles dans le cadre de l'étude sont explicités ci-après :

- Sabrina Virly, Ingénieur Halieute gérante de EMR, responsable de l'étude. Intervention sur le terrain lors de la phase de formation.
- Manuel Ducrocq, Service des Pêches de la Province des Iles. Participation à l'ensemble de la phase de terrain ; Recherche des pêcheurs, Participation à la préparation de la logistique ; Facilitation à l'accès des données de pêches et économiques ; Suivi des pêcheurs au cours de leurs campagnes de pêche commerciales.
- Steve Beverly, Chargé de développement de la pêche, (et Michel Blanc, responsable de la formation du programme Pêche côtière et Lindsay Chapman, directeur du programme Pêche côtière à la CPS). Préparation de la logistique ; participation à l'ensemble de la phase de terrain.

- Pablo Chavance, Adecap. Participation à la préparation de la logistique et à l'ensemble de la phase de terrain ; participation à l'analyse des données et à la rédaction du rapport final.
- Philippe Simoni, SMMPM, Capitaine du DARMAD. Participation à la mission de formation à bord du DAR MAD
- Christophe Fonfreyde, SMMPM, Ingénieur Economie et Halieutique. Participation partielle a la campagne de terrain pour le relevé des données économiques des pêcheurs ; analyse des données technico-économiques et participation à la rédaction du rapport final.

3.1.3. Pêcheurs

Le Service des Pêches de la Province des Iles Loyauté a présélectionné 5 pêcheurs accompagnés pour certains de leur second :

- Alain TALABAZA, Capitaine (Kirinata - Lifou)
- Abel CICA, Capitaine (Xodre - Lifou)
- Apou LAENE, Capitaine (Tenane - Maré)
- Pash LAENE, Matelot (Tenane - Maré)
- Henri EATENE-ROLAND, Capitaine (Roh - Maré)
- Nouvel WAMEJONENGO, Matelot (Roh - Maré)
- Jean-Milie GOUE, Capitaine (Druelu – Lifou)

D'autres pêcheurs ayant eu connaissance de cette formation ont émis le souhait d'y participer ; cependant, le budget alloué à l'étude ne pouvait former et équiper au maximum 5 pêcheurs. Au cours de la période de pêche qui a suivi la formation, un pêcheur supplémentaire (Frédéric CANOVAS) a souhaité contribuer à l'étude en s'informant sur les techniques de pêche présentées au cours de la formation et en les mettant en œuvre pendant près d'une année. Grâce à ce pêcheur supplémentaire à qui il a été attribué du matériel spécifique à ces techniques de pêche, des pêches expérimentales ont été réalisées et une vingtaine de fiche de pêche supplémentaire ont pu être collectées.

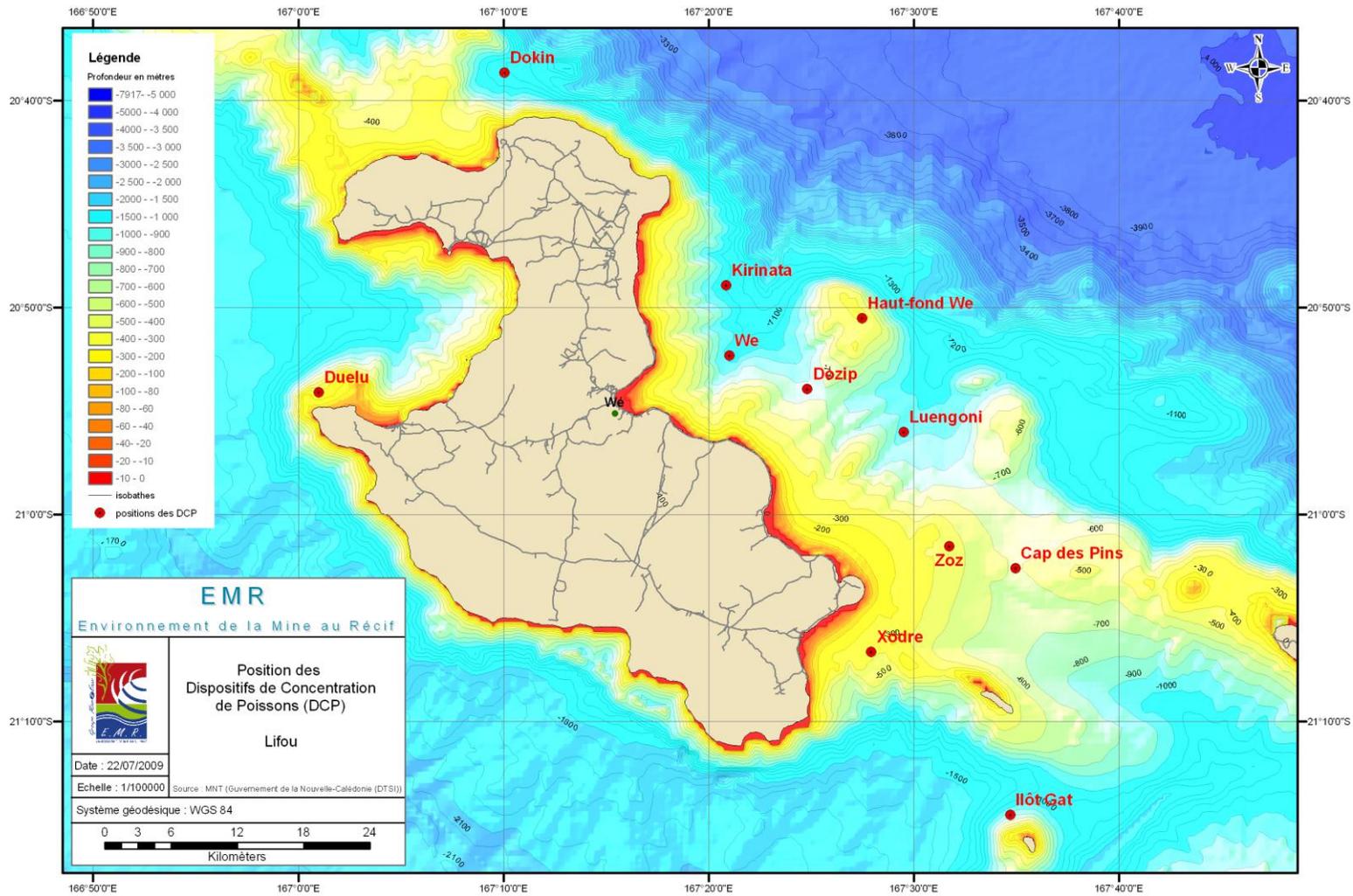


Figure 1 : Localisation des DCP autour de Lifou (remarque : le haut fond de Wé n'est pas une DCP mais une zone de pêche fréquentée)

3.1.4. Matériel et engins de pêche

Palangre verticale

La palangre verticale est un engin spécialement conçu pour capturer des thonidés et espèces associées en eau profonde. Elle est constituée de plusieurs éléments reliés les uns aux autres par des agrafes ou des nœuds (Figure 2) :

- 1 ligne de surface en corde Kuralon d'environ 30 m sur laquelle sont agrafés 2 flotteurs espacés de 6 m, le reste de la corde étant immergé verticalement ;
- 1 ligne mère en monofilament de 2.0 mm de diamètre et d'environ 300 m de long rattachée à l'extrémité de la ligne de surface par une agrafe, et à l'autre extrémité de laquelle est fixé un lest de 3 kg ;
- 15 avançons en monofilament de 1.5 mm de diamètre de 5 m de long (3 brasses), accrochés sur la ligne mère tous les 15 m par une agrafe. Chaque avançon est équipé d'un hameçon auto ferrant de taille 14/0 ou de type 3.6 Sun Japan Tuna.
- Une gaine plastique est utilisée pour protéger le monofilament en nylon en amont de tout sertissage de manchons en aluminium.

Chaque bateau sélectionné était équipé de deux palangres verticales. A l'origine, l'espacement prévu entre deux avançons, était de 20 m. Ainsi la palangre qui comporte 15 avançons, soit 15 hameçons, permettait de descendre à 300 m de profondeur. Le pêcheur supplémentaire, Frédéric Canovas, a monté sa palangre différemment en positionnant 19 avançons tous les 13 m, permettant d'atteindre 254 m de profondeur.

Ligne à Mahi mahi (LM)

Il s'agit d'une bouée en mousse polyuréthane entaillée, autour de laquelle a été lovée une ligne de 10 m de long en monofilament de 1,5 mm de diamètre qui porte un hameçon 14/0 à son extrémité (Figure 3). Chaque bateau sélectionné était équipé d'une ligne à mahi mahi.

Bidons dérivants

Le système est identique à celui de la ligne à Mahi mahi, à l'exception de la longueur de la ligne en monofilament : les deux types de bidons présentent un montage respectivement de 60 m de long et de 120 m de long. A l'extrémité de la ligne mère est fixé un bas de ligne en monofilament également grâce à un émerillon. L'avançon a une longueur de 4 à 5 m et un diamètre de 1.5 mm au bout du quel est fixé un hameçon de taille 16/0.

Les espèces ciblées par cette technique sont les grands thons jaunes et les marlins. La ligne doit être appâtée de préférence avec un appât vivant de type bonite ou petit thon jaune. Cette technique reste une pêche d'opportunité.

Chaque bateau sélectionné était équipé d'une ligne à Mahi mahi, d'un bidon dérivant de 60 m et d'un bidon dérivant de 120 m.

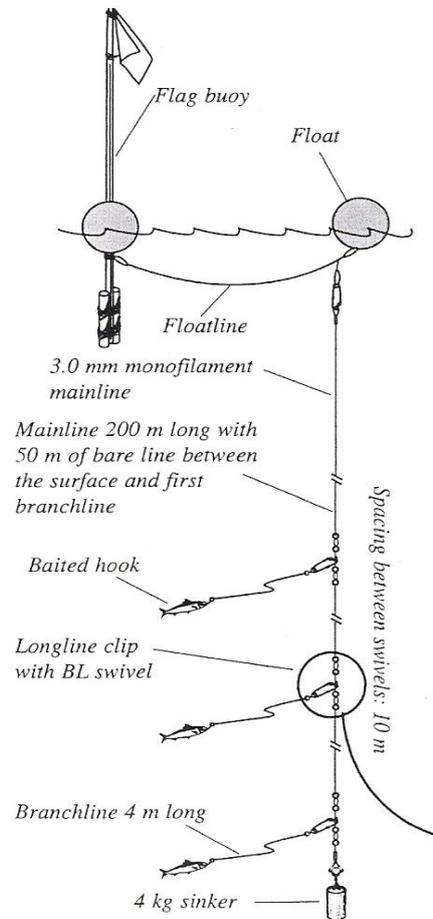


Figure 2 : palangre verticale (source CPS)

Simple ligne flottante pour Mahi-Mahi

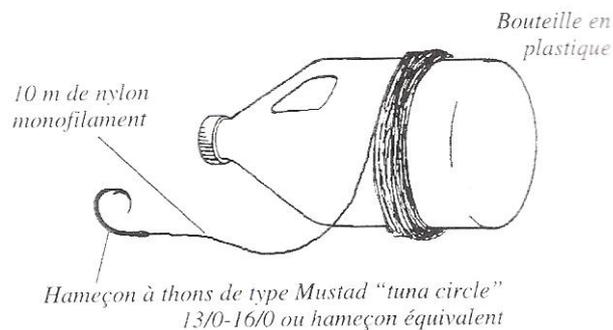


Figure 3 : ligne à Mahi mahi (source CPS)

Palu-Ahi

La ligne mère d'une longueur de 250 m en dacron est lovée dans un seau. Une boucle est nouée toutes les 25 brasses afin d'avoir un repère sur la corde au moment du filage. Un

émerillon agrafe est glissé à l'extrémité du dacron afin de l'accrocher au coin d'un carré de tissu dans lequel seront contenus le plomb, l'appât au bout de l'avançon lové et la bouillie d'appât.

A l'extrémité est fixé grâce à un émerillon un avançon de 4 m de long en monofilament de 1.5 mm au bout duquel est attaché un hameçon auto ferrant 14/0, (Figure 4).

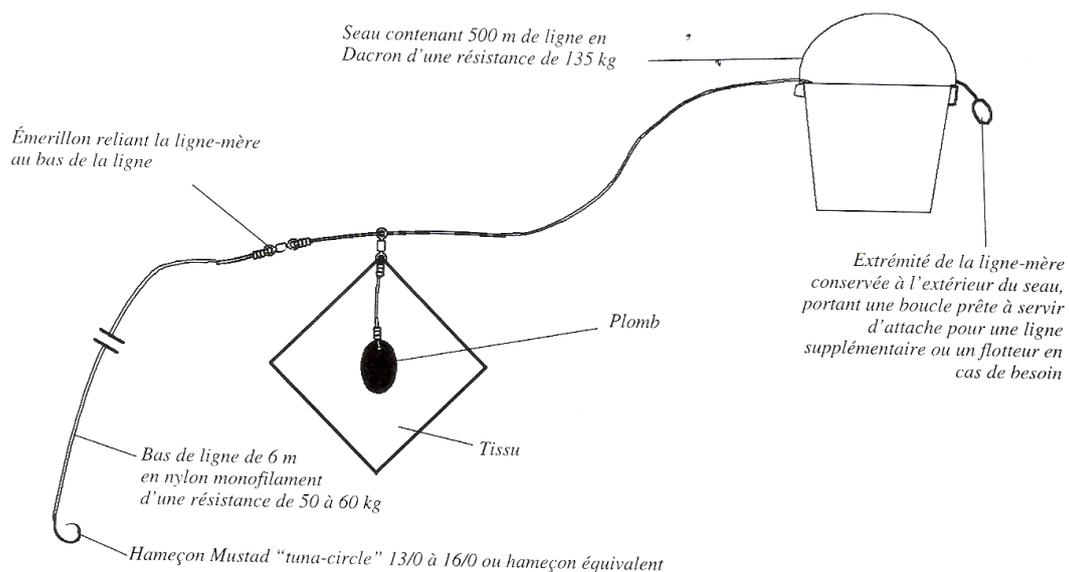


Figure 4 : Schéma de montage du Palu-Ahi

Spreader

L'engin de pêche « Spreader » notamment utilisé aux Philippines et en Micronésie, est composé d'une tige en acier inox de 0,5 m de long possédant un poids de 0,5 kg à son centre ; cette tige est attachée à un avançon par un émerillon. A son autre extrémité, elle est reliée à la ligne mère grâce à un autre émerillon. L'avançon de 3 m de long possède un hameçon appâté.

3.1.5. Techniques de pêche

Pêche à la palangre verticale

La palangre doit être filée toujours en amont et sur le côté du DCP par rapport à la direction du courant dominant afin qu'elle puisse traverser la zone d'influence du DCP sans s'y emmêler. En fonction de la vitesse du courant, le bateau doit donc se positionner à quelques centaines de mètres du DCP, ce qui lui laisse le temps de filer la ligne. La dérive de la ligne doit débiter en amont du DCP pour traverser l'intégralité de la zone d'influence. Il est interdit

de s'amarrer au DCP ni même d'y accrocher une ligne pendant le filage, la pêche et le virage.

La ligne mère qui est enfilée sur une poulie suspendue à l'extrémité d'une canne, elle-même fixée au moulinet (Kristal Fishing), est déroulée par une personne depuis la bobine Kristal Fishing emboîtée sur son support. La vitesse de déroulement étant constante, cette personne actionne l'arrêt à chaque fois qu'il est nécessaire d'accrocher un élément sur la ligne mère.

Le premier élément mis à l'eau est le lest agrafé à la ligne mère. Puis à chaque arrivée d'un émerillon dans la poulie, une autre personne saisit l'agrafe d'un avançon et l'accroche à la portion de ligne mère comprise entre deux émerillons. La ligne mère est à nouveau déroulée jusqu'à l'apparition du prochain émerillon.

Une troisième personne appâte l'hameçon de l'avançon qui doit être mis à l'eau avant que l'agrafe soit accrochée sur la ligne mère. L'appât est toujours lancé délicatement avant que l'agrafe n'atteigne la surface de l'eau pour éviter toute tension dans l'avançon qui pourrait décrocher l'appât. Juste après le dernier avançon, il est nécessaire d'accrocher une première bouée à la ligne mère elle-même reliée à une seconde bouée grâce à un cordage en Kuralon de 30 m de long.

La palangre est laissée à la dérive entre 1 et 3 heures, période au bout de laquelle elle est remontée à bord du bateau. Le premier élément récupéré à bord grâce à une gaffe est l'ensemble des deux bouées. Le virage ne doit pas s'effectuer trop vite, ce qui laisse le temps à la personne qui remonte les avançons de vérifier s'il y a un poisson ferré ou non. Les avançons sont décrochés de la ligne mère et rangés après avoir été soigneusement lovés dans leur panier.

Pêche à la ligne à mahi mahi et aux bidons dérivants (LM, BD60 et BD120)

Pour la ligne à Mahi mahi, la bouée autour de laquelle est lovée la ligne avec un hameçon appâté, est jetée à la dérive depuis le bateau. Elle se déroule toute seule et lentement. La ligne est retirée de l'eau au bout de 30 minutes au maximum. Pour les lignes plus profondes, elles sont déroulées de leur support et accrochées à une extrémité à une bouée qui permet de les repérer en surface. De même, elles sont relevées au bout de 30 minutes.

Pêche au Palu-Ahi (PA)

Le paquet ficelé et rempli d'appât est mis à l'eau délicatement. Il est descendu en douceur à la main en laissant filer la ligne. La longueur filée est calculée grâce aux nœuds espacés de façon constante et servant de repère sur la ligne mère. La ligne est immobilisée à la

L'effort de pêche théorique au bidon dérivant était estimé par pêcheur à :

- 2 bidons / j, soit 2 hameçons / j à raison de ½ heure de pose en moyenne par bidon
- 4 poses / j, soit 8 hameçons / j correspondant à 2 heures de pose / j
- 5 jours de pêche / mois, soit 40 hameçons correspondant à 10 h de pose / mois
- 11 mois de pêche, soit 440 hameçons correspondant à 110 h de pose / an

Pour les autres techniques de pêche, il n'y avait aucune obligation.

3.3. Enquête économique de l'activité

Cette enquête économique a fait appel au service de Monsieur Christophe Fonfreyde, qui a déterminé les charges (quantités d'appâts, consommation de gasoil, fréquences des pêches, mélange avec d'autres type de pêche, etc.) ainsi que les bénéfices (quantités des poissons, prix des poissons vendus). L'enquête a été menée sur un seul pêcheur lors d'un entretien avec ce dernier durant le mois de juillet 2009.

3.4. Analyses

Les analyses effectuées concernent les efforts de pêches, les captures et les CPUE.

3.4.1. Définition des paramètres halieutiques analysés

Selon A. Laurec et JC. Le Guen « L'effort de pêche appliqué à un stock d'animaux aquatiques est une mesure de l'ensemble des moyens de capture mis en œuvre par les pêcheurs sur ce stock, pendant un intervalle de temps déterminé. On doit tenir compte de l'engin de pêche. On exprime l'effort de pêche par des éléments simples comme le nombre d'hameçons ».

Dans le contexte de l'étude l'effort de pêche a été mesuré :

- en nombre d'hameçons pour chaque palangre verticale,
- en nombre de coups de pêche pour chaque bidon dérivant,
- en durée de pêche pour chaque ligne de traîne,
- en durée de pêche pour chaque moulinet de fond.

L'analyse des espèces capturées fait une distinction entre les espèces pélagiques autour des DCP et les espèces démersales issues des pêches accessoires effectuées lors des sorties en mer. Ces pêches supplémentaires se font en parallèle de la palangre verticale, du bidon ou encore de la traîne, elles sont réalisées sur les pentes externes ou sur les pentes des monts sous-marins. De part leur nature accessoire, elles ne seront pas étudiées aussi précisément que les pêches autour des DCP.

Les CPUE (ou rendements) étant un indice d'abondance des espèces ramenées à une unité d'effort de pêche, ont été exprimées :

- en nombre ou en kg pour 100 hameçons en ce qui concerne la palangre verticale ;
- en kg par temps de pose (heure) en ce qui concerne le bidon ou tout autre technique de pêche verticale à unique hameçon traîne, bidon, moulinet).

Les rendements peuvent être calculés soit pour l'ensemble des individus pêchés (CPUE globales), soit pour chaque espèce (CPUE par espèce).

3.4.2. Listing des analyses halieutiques

Différentes analyses ont été effectuées à partir des données disponibles :

Concernant l'effort de pêche

- Effort total sur l'année pilote (en nombre d'hameçons ou heure)
- Effort mensuel (en nombre d'hameçons) par type d'engin
- Répartition horaire de l'effort
- Répartition bathymétrique de l'effort
- Distribution géographique de l'effort (présentation cartographique sous SIG):
- Dérive des palangres verticales (présentation cartographique sous SIG):

Concernant les captures

- Espèces pêchées :
 - Liste des espèces capturées,
 - Répartition des espèces par strates de profondeur,
 - Répartition des espèces par zone de pêche (en fonction des DCP)
 - Répartition des espèces par strates de profondeur x zone de pêche,
- Prises en nombre et en poids :
 - Captures totales,

- captures commerciales,
- Captures par espèce et par groupe d'espèces (thons, poissons porte-épée, sélaciens, autres)
- Saisonnalité :
 - Captures mensuelles totales et par espèce,
 - Captures saisonnières (identifier des saisons distinctes)
 - Distribution par mois x zone de pêche

Concernant les rendements

- Rendement en poids et en nombre (total et par espèce) par type d'engins
- Rendement en poids et en nombre (total et par espèce) par tranche bathymétrique
- Distribution géographique de CPUE en poids et en nombre (total et par espèce) (présentation cartographique sous SIG)

Concernant la stratégie de pêche

À partir résultats précédents, il est proposé de :

- 1- Mettre en évidence une ou plusieurs stratégies de pêche au cours d'une année de pêche qui optimisent les rendements :
 - En identifiant le nombre de mois de pêche minimal autour des DCP, et dans ce cas prévoir une activité complémentaire le reste de l'année ;
 - En identifiant les meilleures zones de pêche si les données sont suffisamment robustes (certains DCP fonctionnent ils mieux que d'autres ?) ;
 - En identifiant la meilleure technique de pêche ou réfléchir à une complémentarité des techniques.
- 2- Croiser ces informations avec les données économiques (coût de l'activité et bénéfice journalier par bateau) pour également optimiser le seuil de rentabilité de cette activité.

4. RESULTATS

4.1. Préambule

Les résultats présentés ci-dessous concernent 27 fiches de pêches récoltées auprès des pêcheurs durant la période de l'étude étalée sur 18 mois :

- 3 fiches issues de pêches effectuées durant la période de formation qui s'est déroulée à Lifou du 8 au 16 octobre 2007.
- 24 fiches issues de pêches effectuées entre les dates du 22 avril 2008 et le 6 mars 2009.

4.2. Analyse de l'effort de pêche

4.2.1. Analyse globale de l'effort de pêche

Effort réel

Remarque préliminaire : Il est important de noter qu'une action de pêche ou « coup de pêche » correspond à la mise en œuvre d'un seul engin. Ainsi, lorsque 4 lignes de traîne ont été filées en même temps, il s'agit de 4 opérations différentes et le temps consacré à ces 4 opérations est 4 fois le temps consacré à chaque opération. Cela permet de refléter l'effort de pêche réel mis en œuvre et les rendements qui en découlent.

Les fiches de pêche récupérées étant incomplètes en terme de durée, il a été nécessaire de d'estimer certaines durées d'opérations de pêche à partir des données temporelles existantes. Ainsi, il est possible de comparer l'effort de pêche temporel consacré à chaque engin sur l'ensemble de la période considérée de 18 mois (Tableau 2).

Le nombre d'actions de pêche toutes techniques confondues au cours des 18 mois a été de 163, avec une prédominance de poses de palangre et d'actions de traîne, représentant respectivement 35% et 35% des opérations de pêche suivies. Dans le cadre de cette étude, le moulinet de fond reste une pêche accessoire avec 17 coups de pêche réalisés entre le filage et le virage des palangres autour des DCP, comparativement aux pêches d'espèces pélagiques.

Tableau 2 : Effort de pêche (en minutes) par type d'engins de pêche

Engin	Nombre d'actions de pêche	%	Effort total (min)	%	Effort par action de pêche (min)		
					moyen	minimum	maximum
Palangre	57	35%	3596	18%	61	5	292
Traîne	57	35%	11395	58%	200	25	540
Moulinet de fond	17	10%	3360	17%	198	60	360
Ligne à mahi mahi	16	10%	461	2%	29	5	145
Bidon dérivant	11	7%	860	4%	78	30	145
Palu ahi	4	2%	100	1%	25	10	30
Spreader	1	1%	15	0%	15	15	15
Total	163		19787				

En termes de durée de pêche cumulée, les 57 opérations de pêche à la traîne ont été réalisées en 190 heures cumulées (11 395 minutes), constituant ainsi la méthode de pêche la plus utilisée autour des DCP pour cette étude avec 58% du temps de pêche total. Cependant, au cours des 13 jours de pêche pendant lesquels la traîne a été mise en oeuvre, 4 lignes de traîne ont été filées en même temps chaque jour, ce qui ramène le temps réel de pêche à la traîne à 2849 minutes, soit 47,5 heures.

Ainsi, la palangre verticale qui a été utilisée pendant 3596 minutes d'immersion, soit 60 heures, est le premier engin le plus testé durant la campagne de 17 mois avec 57 coups de pêche. Le temps moyen entre le filage et le virage d'une palangre est de 61 minutes avec un minimum de 5 minutes (c'est la durée de l'immersion d'une ligne qui a été coupée) et un maximum de 292 minutes.

La ligne à mahi mahi ainsi que les bidons dérivants ont peu servi au cours de la période considérée, représentant respectivement 10% et 7% des coups de pêche et 2% et 4% de l'effort de pêche total. Le palu ahi et le spreader restent des pêches très accessoires uniquement testées au cours de la formation d'octobre 2007.

Les méthodes de pêche visant les espèces pélagiques autour des DCP (palangre verticale, traîne, bidons dérivants, ligne à mahi mahi, palu ahi, spreader) ont totalisé 146 coups de pêche dont la durée totale est de 274 heures (16 427 minutes), soit 83% de la durée totale de l'effort de pêche. Elle reste donc prioritaire comparativement à la pêche aux espèces démersales au moyen du moulinet de fond mis en oeuvre au cours de 17 opérations de pêche et totalisant 56 heures (3 360 minutes).

Comparaison effort réel - effort théorique

La palangre utilisée à 57 reprises a été montée majoritairement avec 19 hameçons par ligne. Seuls 8 coups de pêche ont utilisé une palangre de 15 hameçons comme prévu initialement. L'effort total en termes de nombre d'hameçons s'élève à 1050 hameçons sur l'ensemble de la période considérée.

L'effort théorique attendu s'élève à 16 500 hameçons avec 5 pêcheurs travaillant pendant un an. Etant donné que les résultats obtenus proviennent essentiellement d'un seul pêcheur, la comparaison porte sur un effort théorique de 3300 hameçons et non 16 500 hameçons. S'agissant de la palangre, il a été déployé un effort de pêche par pêcheur trois fois moindre que celui prévu.

S'agissant du bidon dérivant, un total de 14 heures de pêche au bidon dérivant a été effectué, ce qui représente que 13% de l'effort théorique prévu par pêcheur.

4.2.2. Palangre verticale

Distribution mensuelle de l'effort de pêche

La figure 5 qui présente la distribution mensuelle de l'effort de pêche à la palangre verticale sur l'ensemble de l'étude montre que décembre, suivi de juin et août, sont les mois où l'effort de pêche est le plus important avec respectivement 209 hameçons, et 190 hameçons. La période qui s'étend de juin à décembre, concentre la majorité de l'effort de pêche à la palangre sur la période considérée.

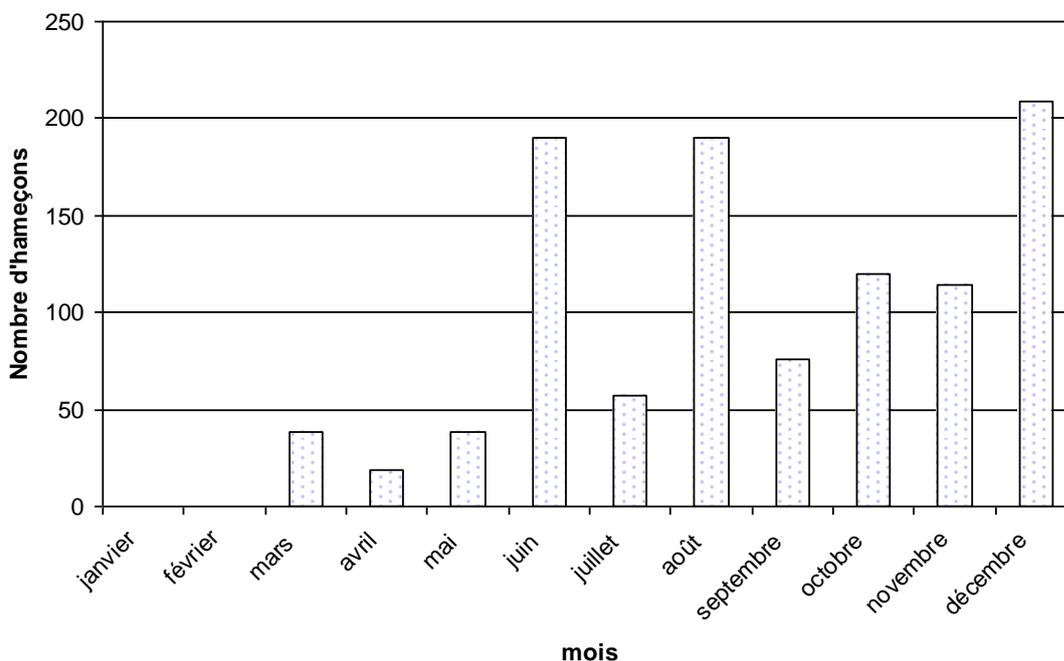


Figure 5 : Distribution mensuelle de l'effort de pêche (en nombre d'hameçons)

Distribution spatio-temporelle de l'effort de pêche

L'effort de pêche a été essentiellement concentré autour des DCP de Dozip et du haut fond de Wé. Les pêches autour de l'île Gat ont été moins nombreuses que sur les zones



précédemment citées, et de façon accessoire au Nord Ouest du DCP de Dokin et au niveau du DCP de Xodre au Sud Est de Lifou. Cela peut s'expliquer par le fait que le pêcheur qui a majoritairement pêché a l'habitude de partir de la marina de Wé et de se rendre sur les DCP les plus proches de son point de départ.

L'effort de pêche est particulièrement concentré sur Wé en novembre-décembre alors que le DCP de Dozip et le haut-fond de Wé ont fait l'objet de plus d'investigations entre juin et septembre avec un pic en août (Figures 9 et 10). Le DCP autour de l'îlot Gat a été expérimenté préférentiellement en octobre alors que le DCP le plus au nord a été pêché en mars et en juin. Juin est d'ailleurs le mois les 4 différentes zones de pêche ont été testées, depuis l'extrême nord jusqu'au DCP de Xodre dans le Sud.

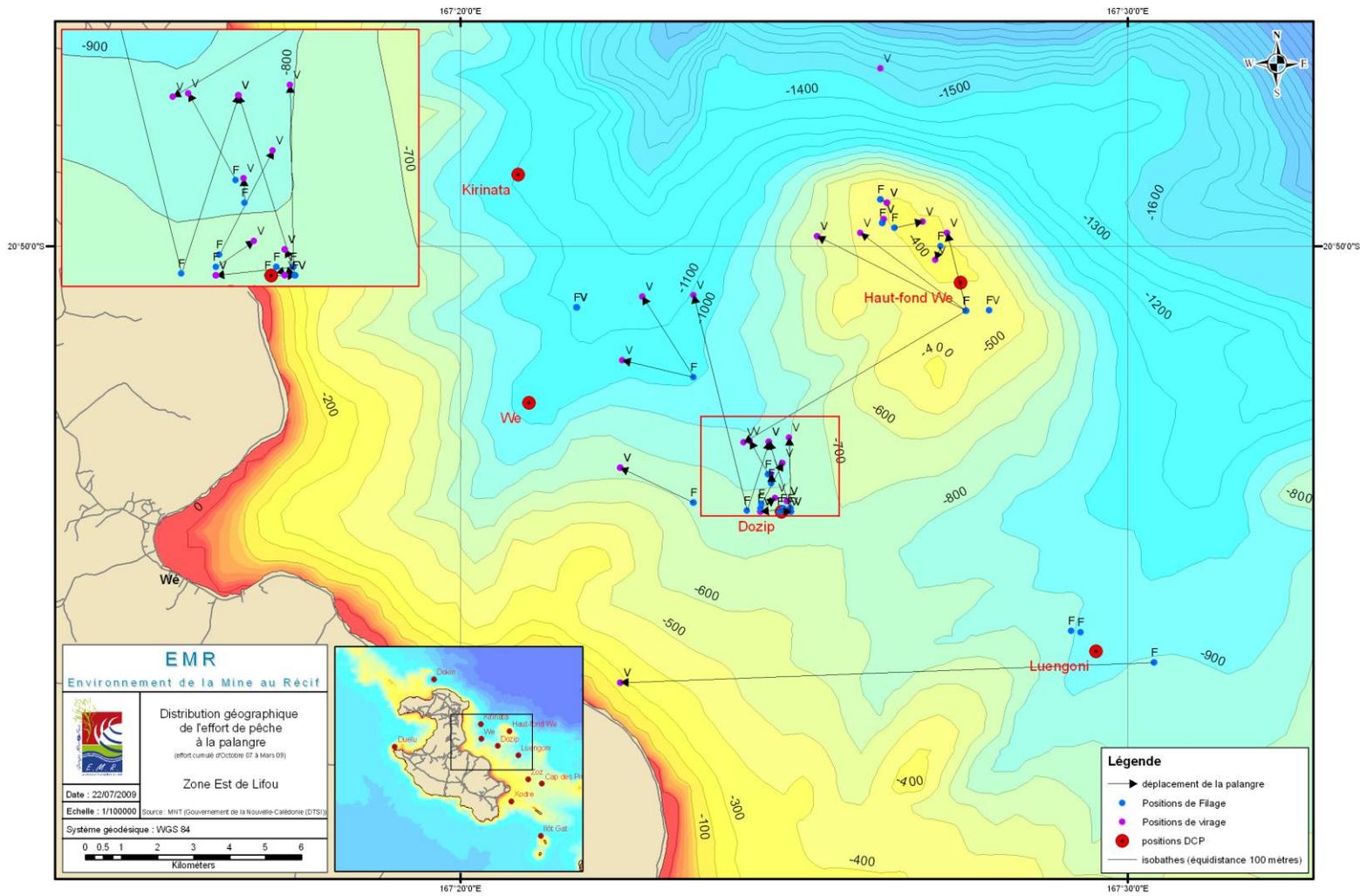


Figure 6 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la palangre – Zone Est de Lifou

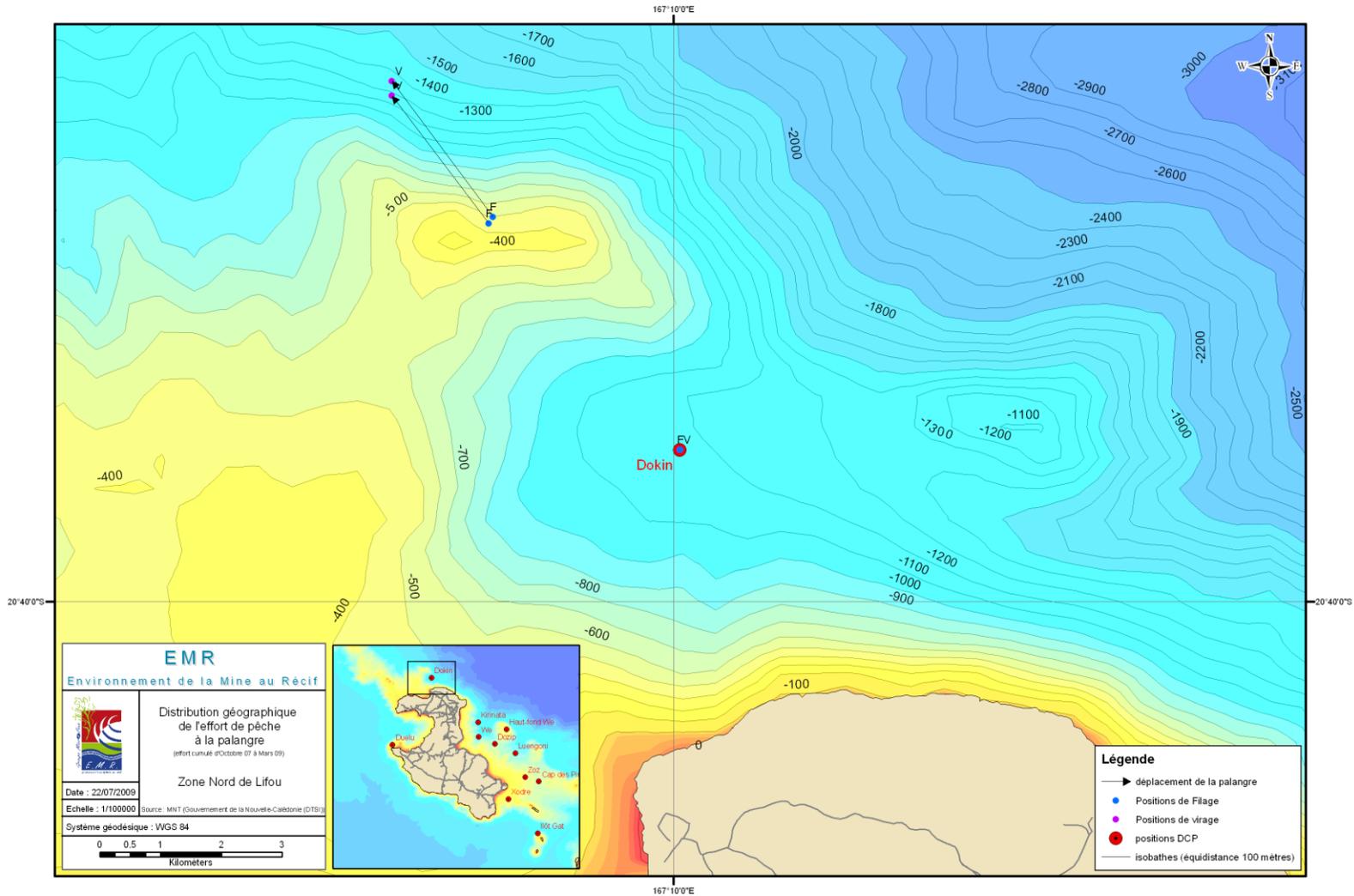


Figure 7 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la palangre – Zone Nord de Lifou

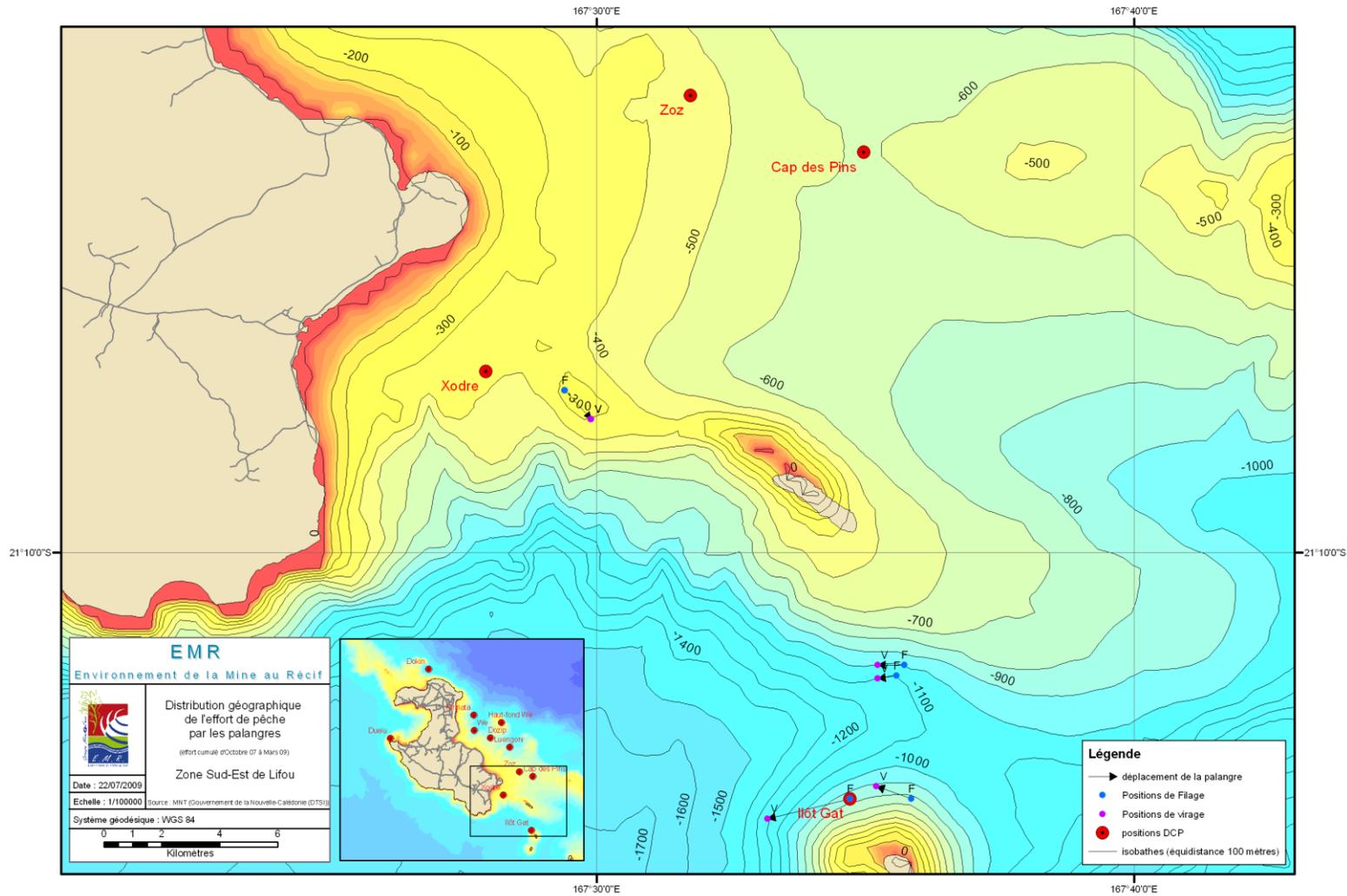
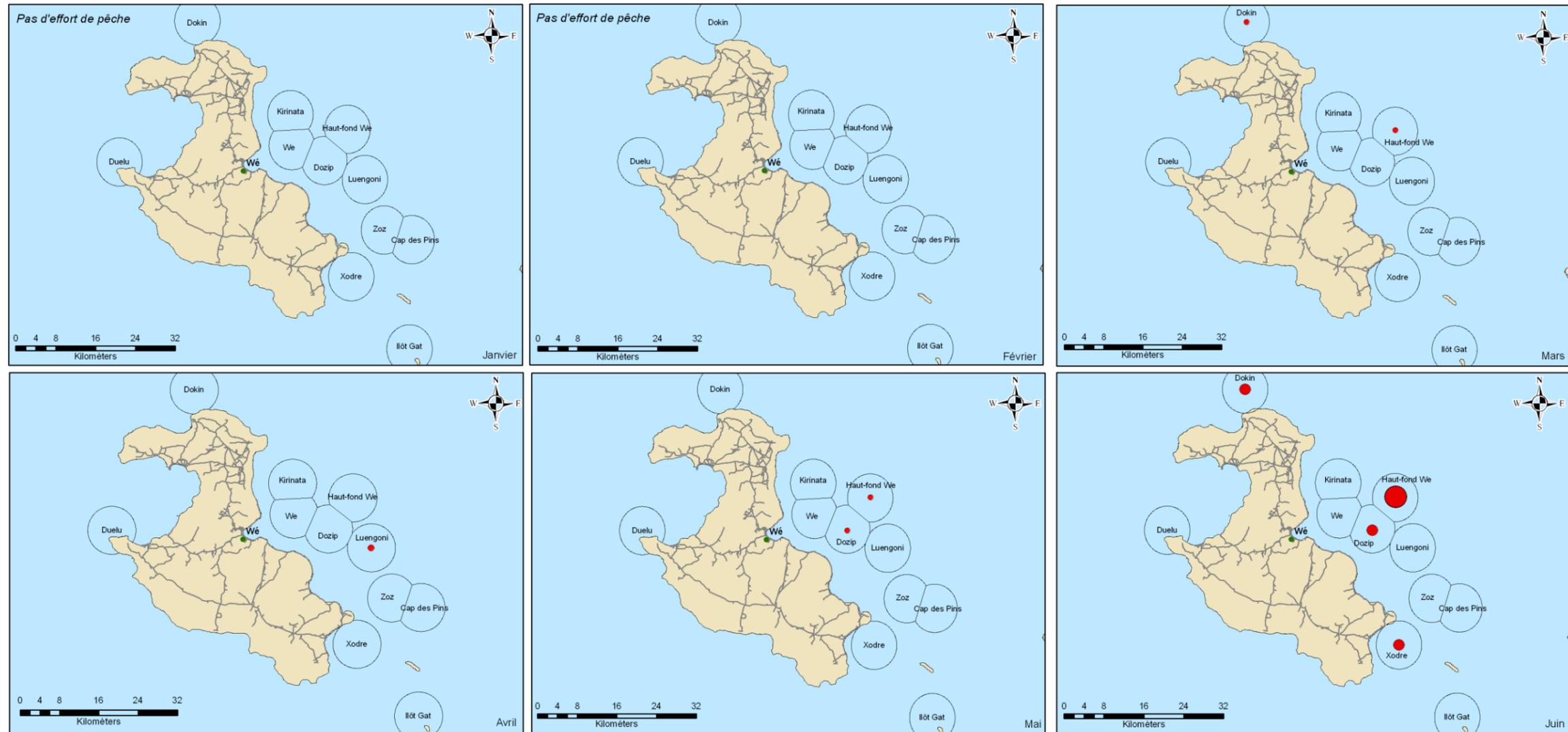


Figure 8 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la palangre – Zone Sud Est de Lifou



EMR Environnement de la Mine au Récif	
 Distribution mensuelle de l'effort de pêche à la palangre en nombre d'hameçons (Mois de Janvier à Juin) <small>(sur la période Octobre 2007 à Mars 2009)</small> Lifou	
Date : 27/07/2009	
Système géodésique : WGS 84	

Légende	
Nombre d'hameçons	
●	19
●	38
●	76

Figure 9 : Distribution par mois et par zone de l'effort de pêche à la palangre (de Janvier à Juin)

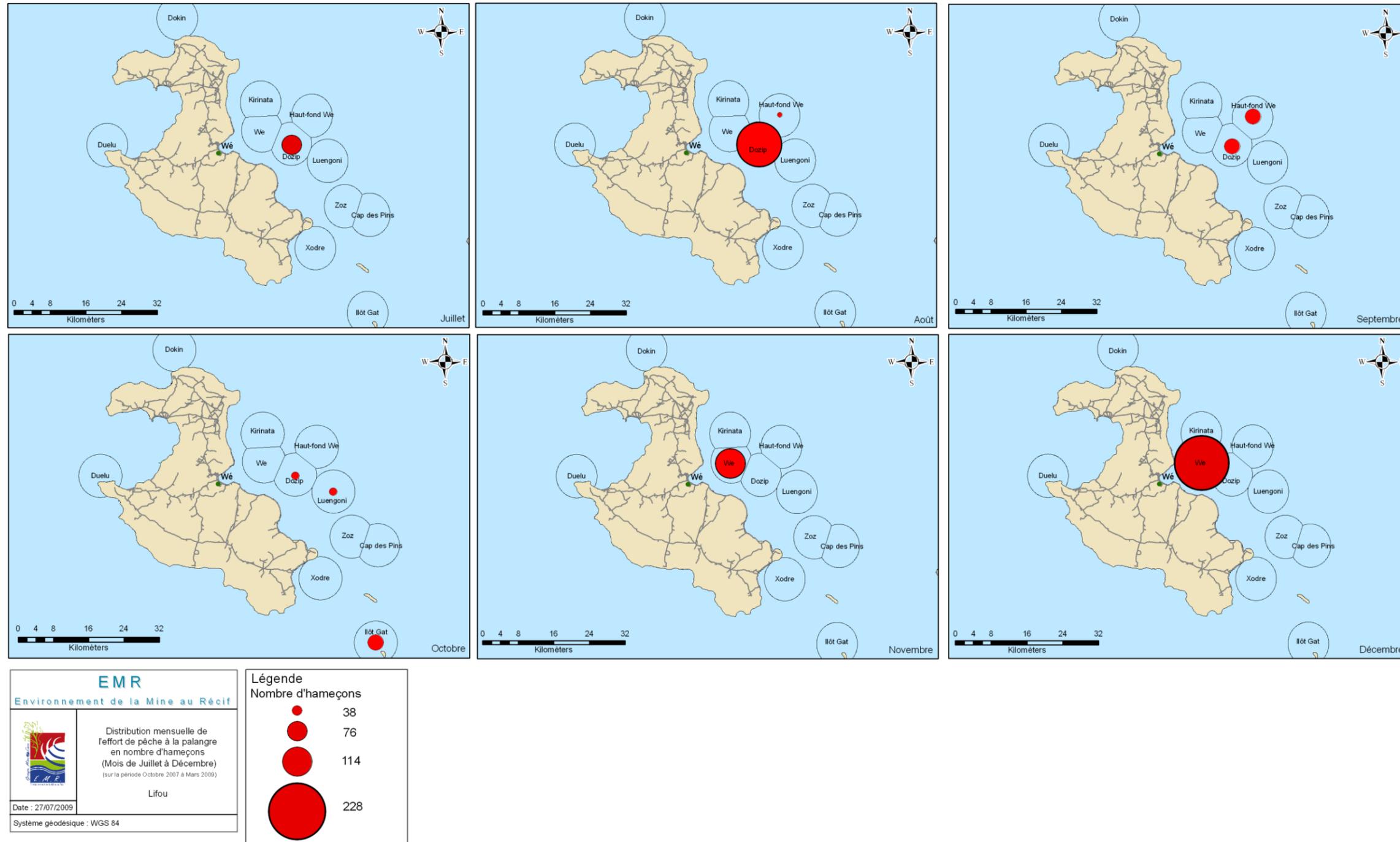


Figure 10 : Distribution par mois et par zone de l'effort de pêche à la palangre (de Juillet à Décembre)

Répartition verticale de l'effort de pêche

L'effort de pêche est réparti de façon régulière à partir de 20 m à raison de :

13 m entre chaque avançon sur la majorité des palangres utilisées de 19 hameçons chacune, la profondeur maximale étant de 254 m

20 m entre chaque avançon sur 8 palangres de 15 hameçons chacune, la profondeur maximale étant de 300 m.

La répartition verticale de l'effort de pêche à la palangre par strate de profondeur de 25 m est représentée sur la figure 11. Il est intéressant de noter que les tranches bathymétriques [0-25], [150-175] et [250-275] ont fait l'objet d'un effort de pêche moindre du fait qu'un seul hameçon par palangre dont les avançons sont espacés de 13 m, est affecté à ces tranches de profondeur alors que au moins deux hameçons se trouvent dans les autres tranches de profondeur. Cette information est importante lors de l'analyse des rendements par strates bathymétriques puisque l'effort n'a pas été identique d'une tranche à l'autre.

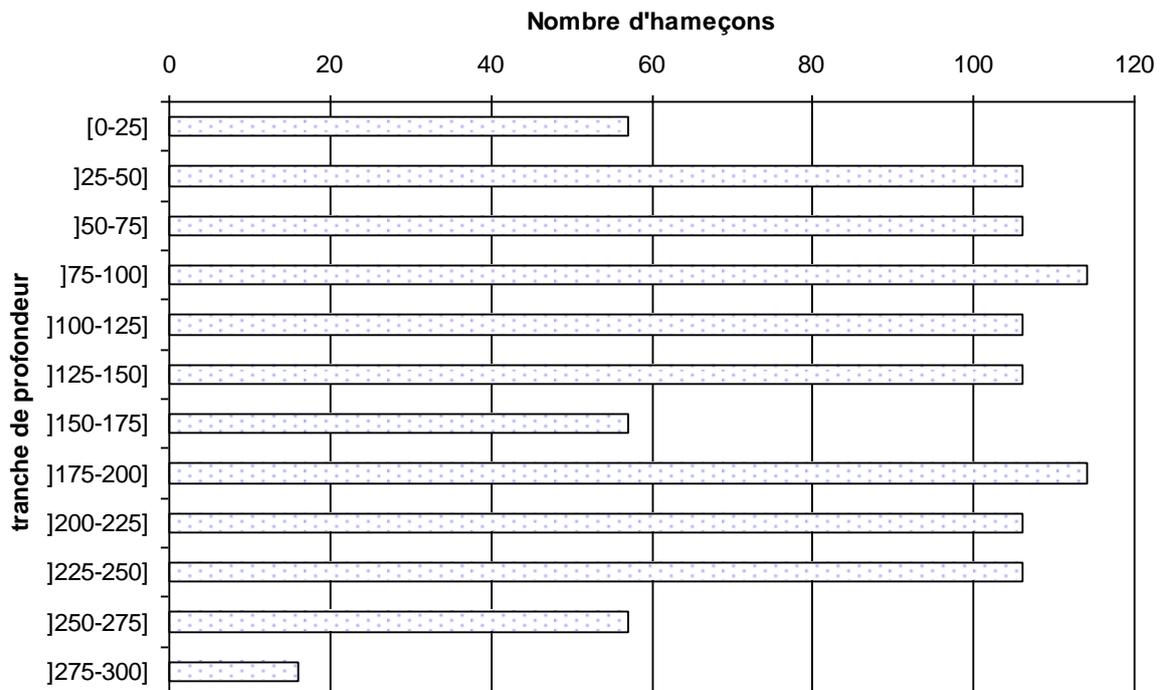


Figure 11 : Répartition verticale de l'effort de pêche à la palangre par tranche de profondeur (m)

Répartition de l'effort de pêche en fonction de la durée de pêche

La figure 12 présente la répartition de l'effort de pêche à la palangre verticale en fonction des durées écoulées entre le filage et le virage. Nous constatons que la majorité de l'effort de pêche est réalisée pour des durées inférieures ou égales à 1 heure (675 hameçons). Nous n'avons pas l'information de durée d'immersion pour un certain nombre de palangres immergées correspondant à un cumul de 630 hameçons.

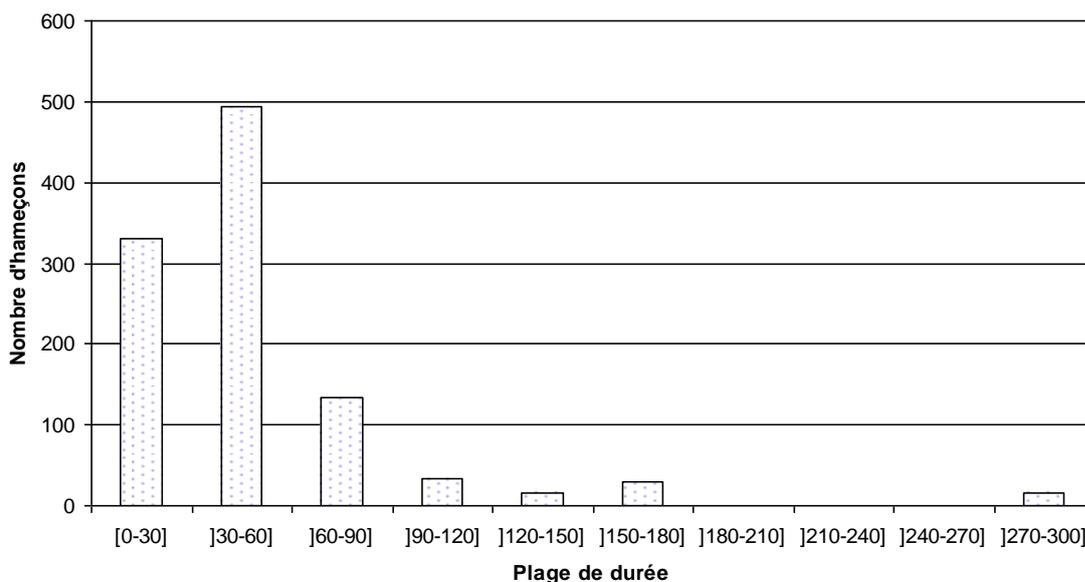


Figure 12 : Répartition de l'effort de pêche selon les durées (minutes)

Répartition de l'effort de pêche selon l'heure de filage

A partir des données disponibles, l'effort de pêche est essentiellement concentré le matin à partir de 7 heures et ce jusqu'à midi, avec une diminution progressive de l'effort au cours de la journée (Figure 13).

Un certain nombre de fiches de pêche correspondant à 11% de l'effort total à la palangre, soit 6 palangres, ne présentait pas d'indication sur l'heure de filage et la durée d'immersion de la palangre (bâtonnet rouge sur le graphique).

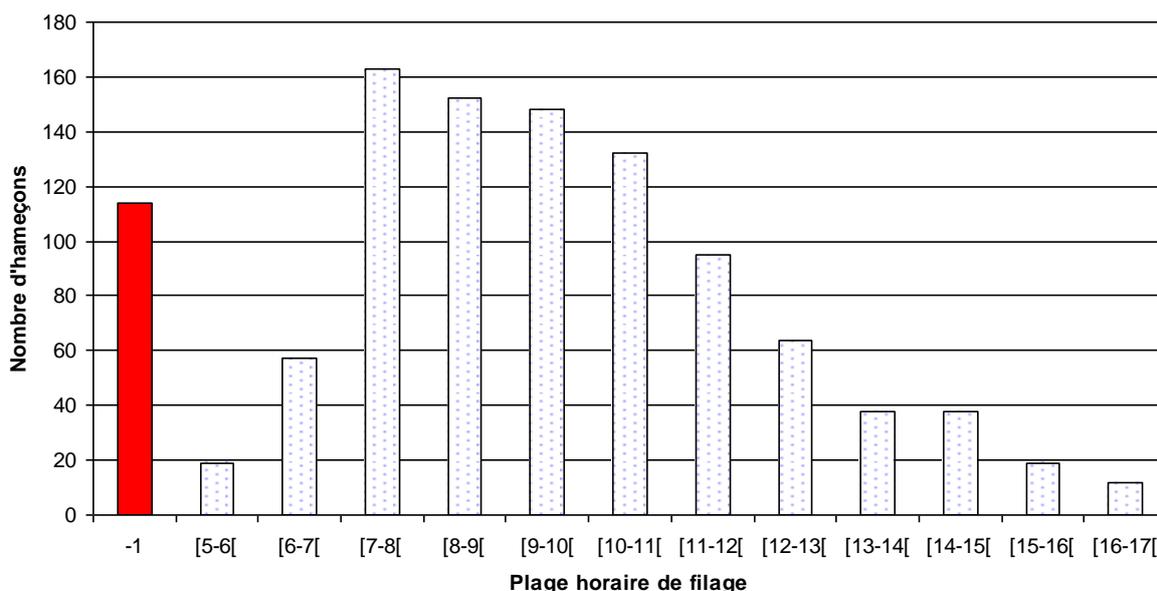


Figure 13 : Répartition de l'effort de pêche en fonction de l'heure de filage

Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent

La figure 14 qui détaille la répartition de l'effort de pêche en fonction de l'orientation du vent montre que la palangre a été le plus souvent mise en œuvre en condition de vent d'est à sud-est, ce qui correspond à la tendance générale dominante du régime des vents en Nouvelle-Calédonie.

La Nouvelle Calédonie se situe dans une zone géographique soumise à l'influence des alizés qui soufflent quotidiennement dans une fourchette située entre 10 et 15 nœuds. Sur la période considérée, l'effort de pêche a été plus conséquent lorsque le vent était inférieur à 15 nœuds, et particulièrement entre 5 et 10 nœuds (Figure 15). Cela correspond aux conditions de mer idéales pour la pose d'une palangre pour des raisons d'efficacité et de manœuvrabilité au cours du filage et du virage de la ligne mère.

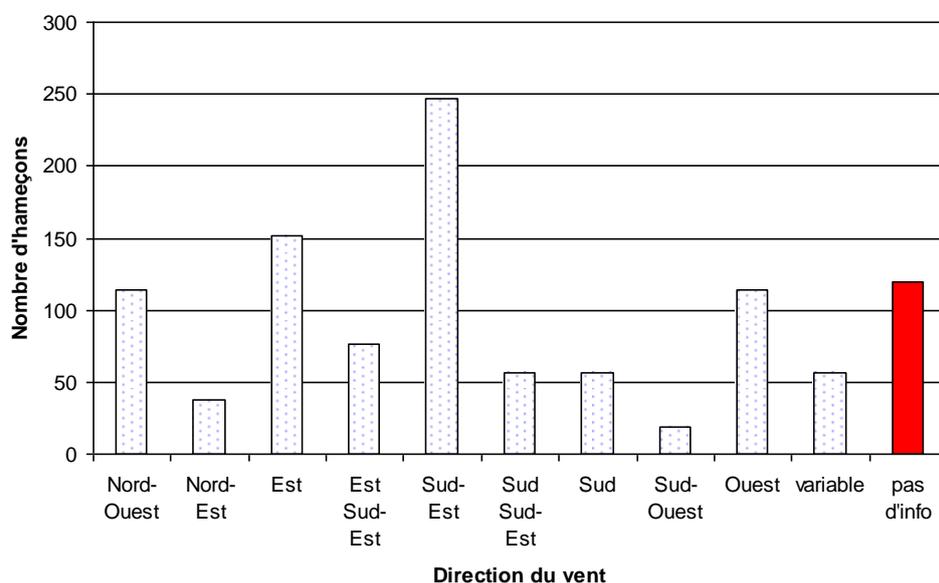


Figure 14 : Répartition de l'effort de pêche selon la direction du vent

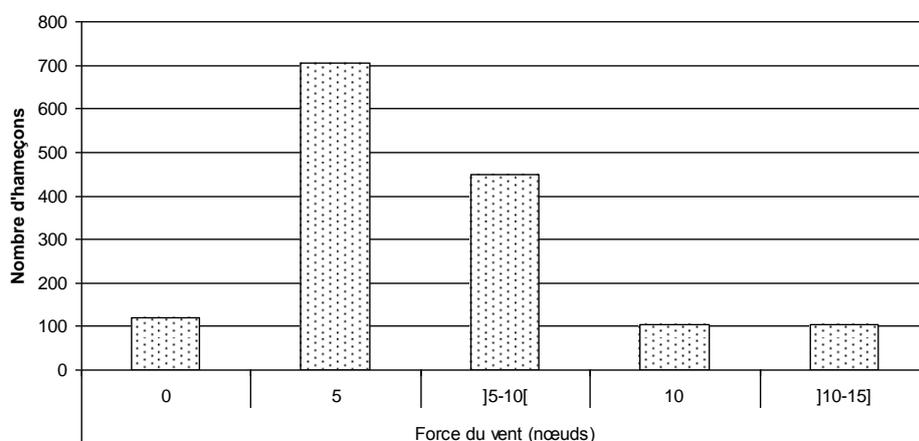


Figure 15 : Répartition de l'effort de pêche selon la force du vent

Répartition de l'effort de pêche selon la force du courant

L'effort de pêche réalisé durant l'étude s'est effectué dans des conditions de courant faible (cas de 611 hameçons) à moyen (cas de 342 hameçons) afin sûrement de permettre une meilleure mise en place de la ligne mère et de ses avançons et de permettre un meilleur rendement de la palangre.

4.2.3. Bidon dérivant

Distribution mensuelle de l'effort de pêche

L'effort de pêche au bidon dérivant est accessoire cumulant 11 coups de pêche sur 18 mois d'étude (Figure 16). L'effort de pêche au bidon s'est essentiellement concentré sur la période estivale, entre octobre et décembre, généralement en association avec la pose d'une palangre.

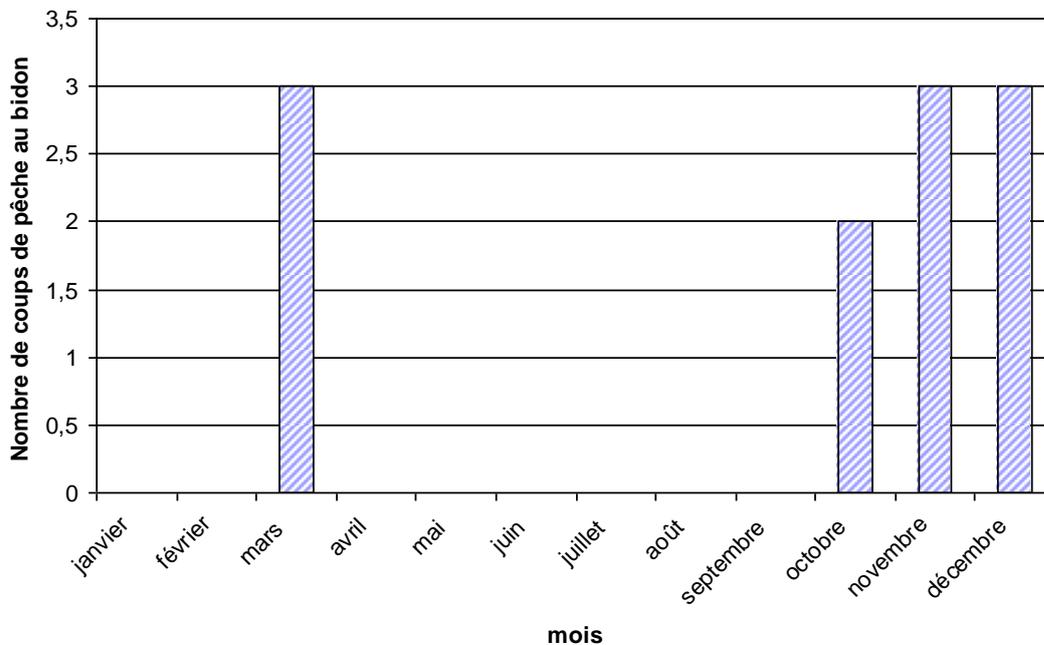


Figure 16 : Répartition mensuelle de l'effort de pêche

Distribution géographique de l'effort de pêche

La majorité des coups de pêche au bidon a été réalisée autour du DCP de Wé avec 5 coups de pêche. Pour les mêmes raisons d'éloignement par rapport au port d'attache qu'est Wé, que celles énoncées pour la palangre, les DCP de Dokin et de Xodre n'ont fait l'objet que de 2 coups de pêche. (Figure 17).

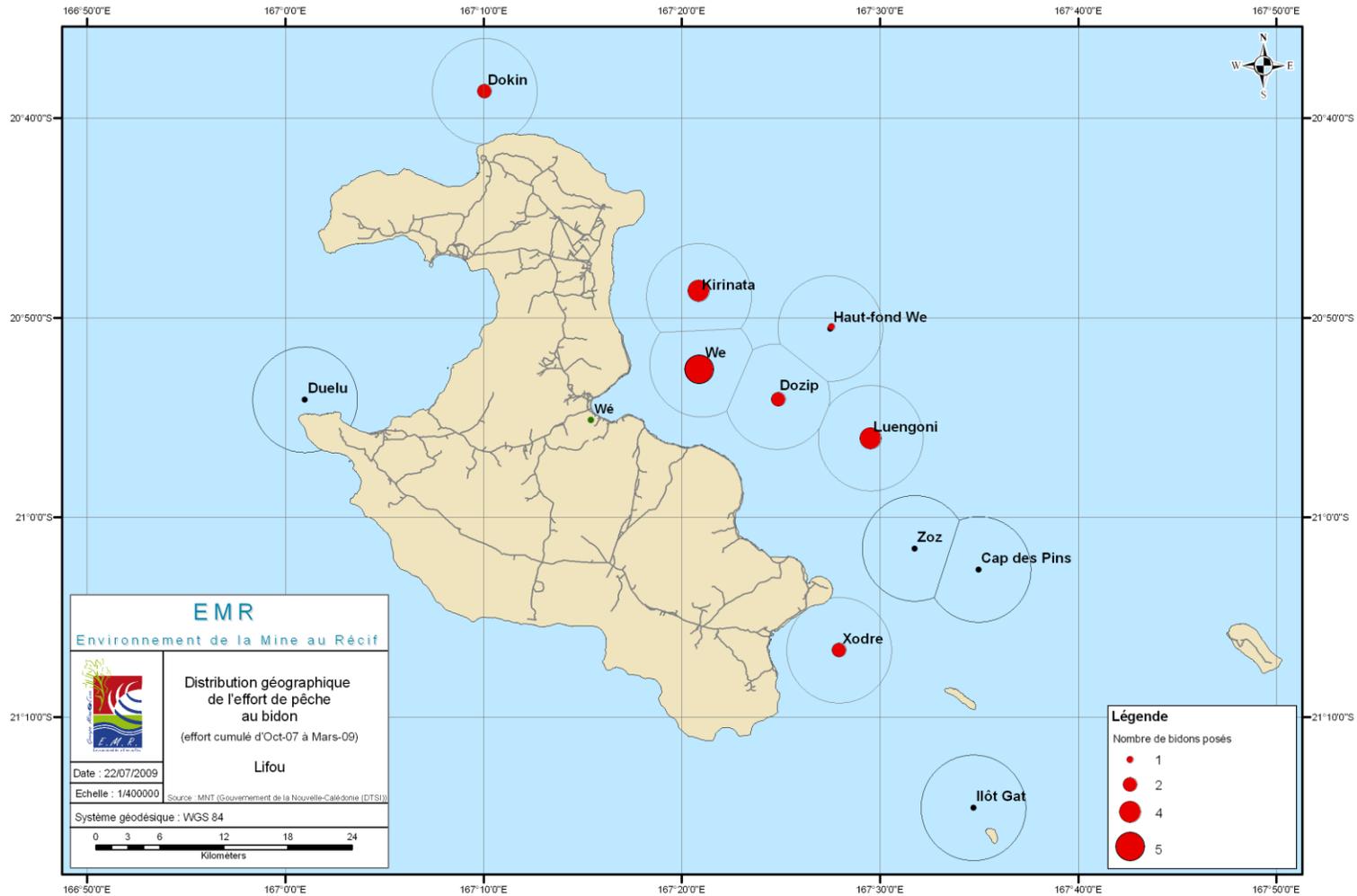


Figure 17 : Distribution géographique de l'effort de pêche au bidon dérivant

Répartition de l'effort de pêche selon la durée de pêche

La Figure 18 montre que sur les 11 coups de pêche réalisés lors de l'étude, la durée d'immersion du bidon dérivant est majoritairement comprise entre 30 et 90 minutes. C'est la durée préconisée au cours de la formation ; néanmoins, des essais de temps de pêche plus long (jusqu'à 3 heures de dérive) ont été testés par le pêcheur.

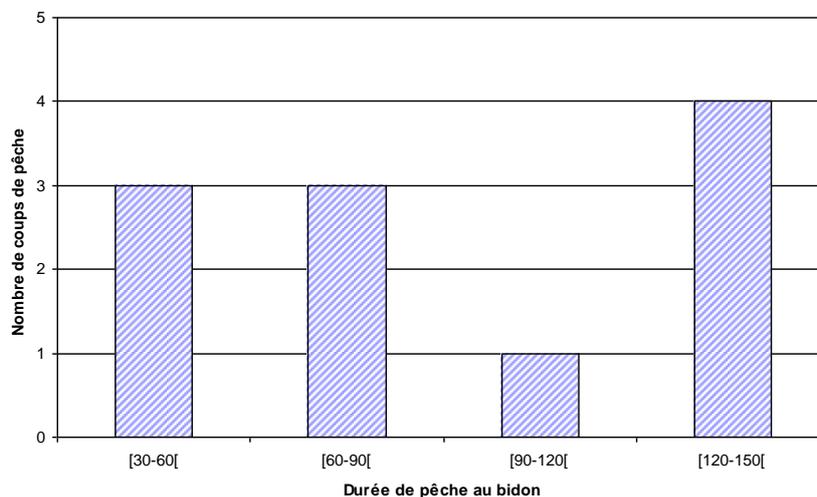


Figure 18 : Répartition de l'effort de pêche selon les durées

Répartition de l'effort selon la direction et la force du vent

Sur les 11 coups de pêche au bidon, plus de la moitié ont été réalisés avec un vent nul. Aucune direction du vent n'a été privilégiée pour les essais au bidon sachant que la majorité était sous régime de vent variable et que 2 fiches de pêche n'ont pas été renseignées quant à la nature de la direction du vent (Figure 19).

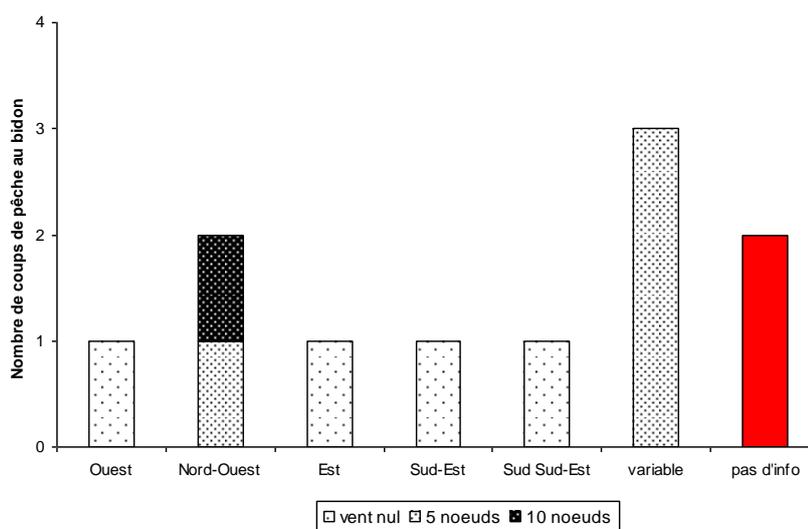


Figure 19 : Répartition de l'effort de pêche au bidon selon la direction et la force du vent

Répartition de l'effort de pêche selon la force du courant

L'effort de pêche du bidon dérivant a été déployé majoritairement dans des conditions de courant faible (7 coups de pêche sur les 11), comme cela a été le cas pour la palangre verticale.

4.2.4. Traîne

Distribution mensuelle de l'effort de pêche

Au total, 57 coups de traîne ont été réalisés sur l'ensemble de la période d'étude cumulant 190 heures de pêche.

L'effort de pêche à la traîne est réparti de façon bimodale qu'il s'agisse du nombre de coups de traîne comme de la durée cumulée consacrée à la traîne (Figure 20). La première période correspond aux mois de mars à juin et la seconde aux mois de septembre à décembre. Le mois de décembre est le mois le plus pêché à la traîne avec en moyenne une durée de 5 heures par coup de traîne. La durée des coups de traîne a été variable, comprise entre 0.4 heure à 5 heures et une moyenne de 3,3 heures.

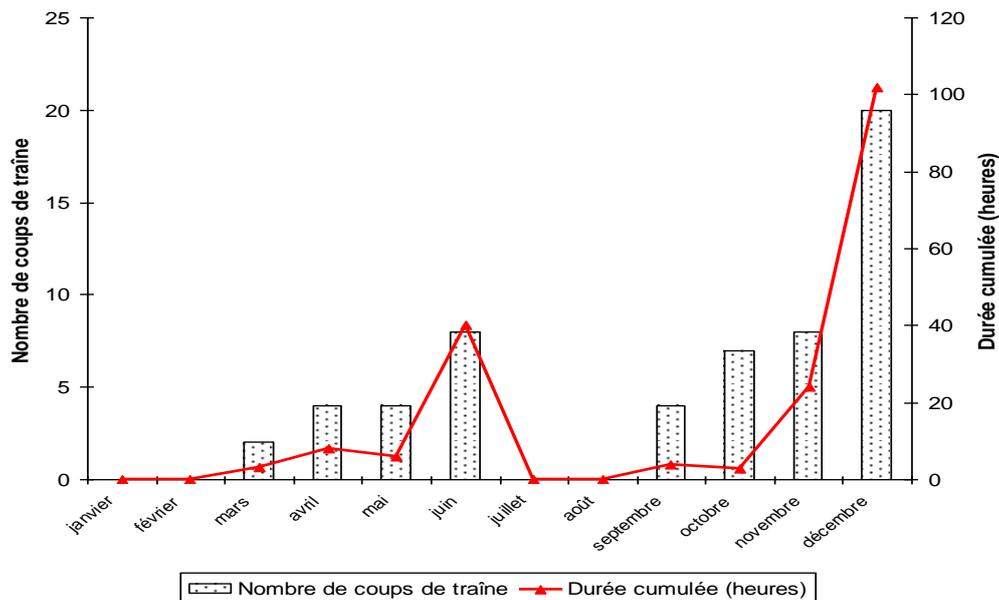


Figure 20 : Répartition mensuelle de l'effort de pêche à la traîne

Distribution géographique de l'effort de pêche

L'effort de pêche a la traîne a été concentré autour des DCP de Dozip et de Wé (Figure 21). Néanmoins, l'Ilot Gat a fait l'objet d'investigations à la traîne non négligeable comparativement à l'effort total déployé.

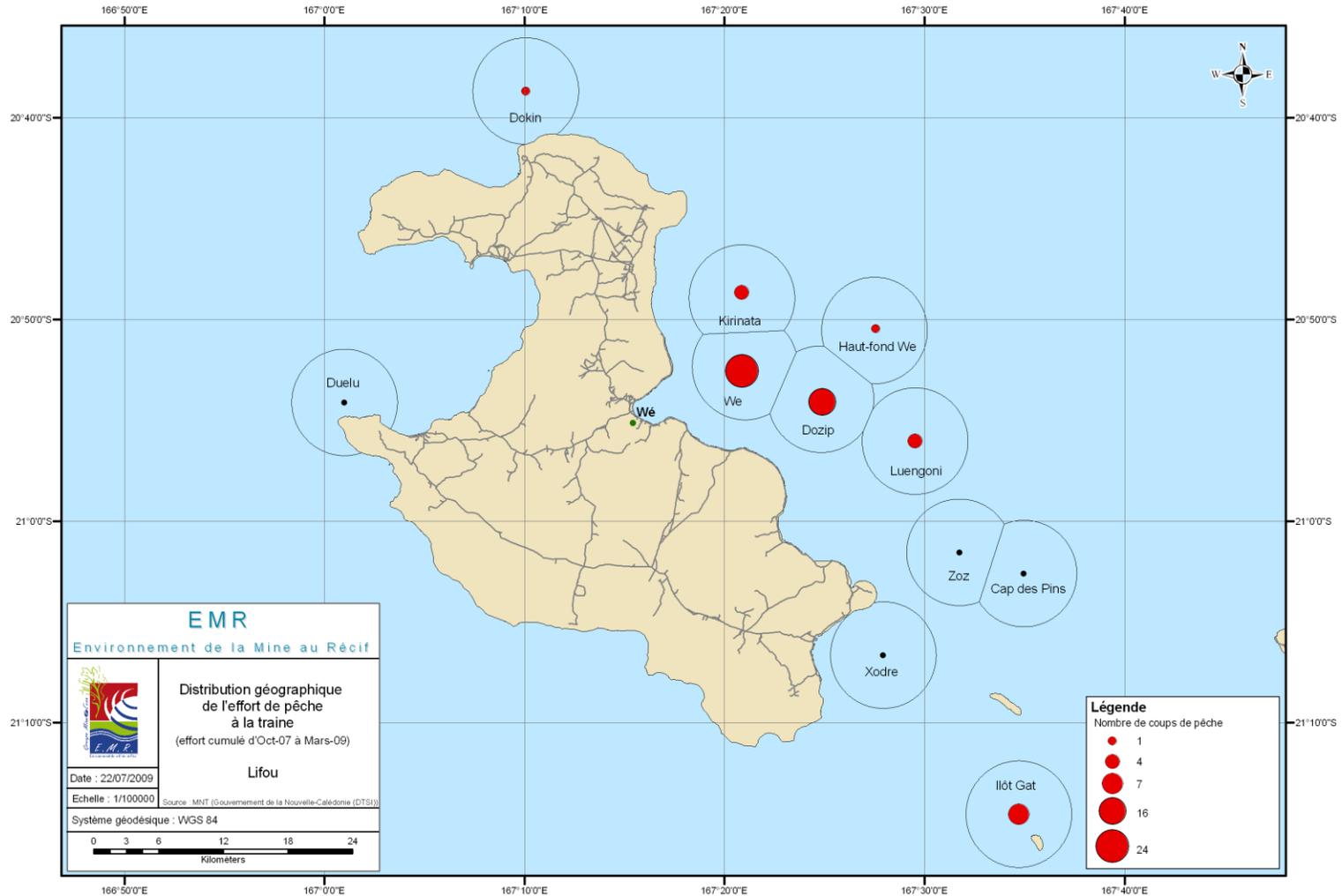


Figure 21 : Distribution géographique de l'effort de pêche à la traîne

Répartition de l'effort de pêche selon la durée de pêche

La figure 22 qui présente la répartition de l'effort de pêche selon la durée d'immersion de la traîne montre que sur les 57 lignes de traîne filées, 51% avaient une durée inférieure ou égale à 2 heures. Quelques lignes ont été traînées plus longtemps, mais de façon épisodique. Généralement les traînes sont filées juste après la pose des palangres, c'est pourquoi majoritairement, la durée de traîne est aux alentours de 2 heures, durée moyenne correspondant à la pêche à la palangre.

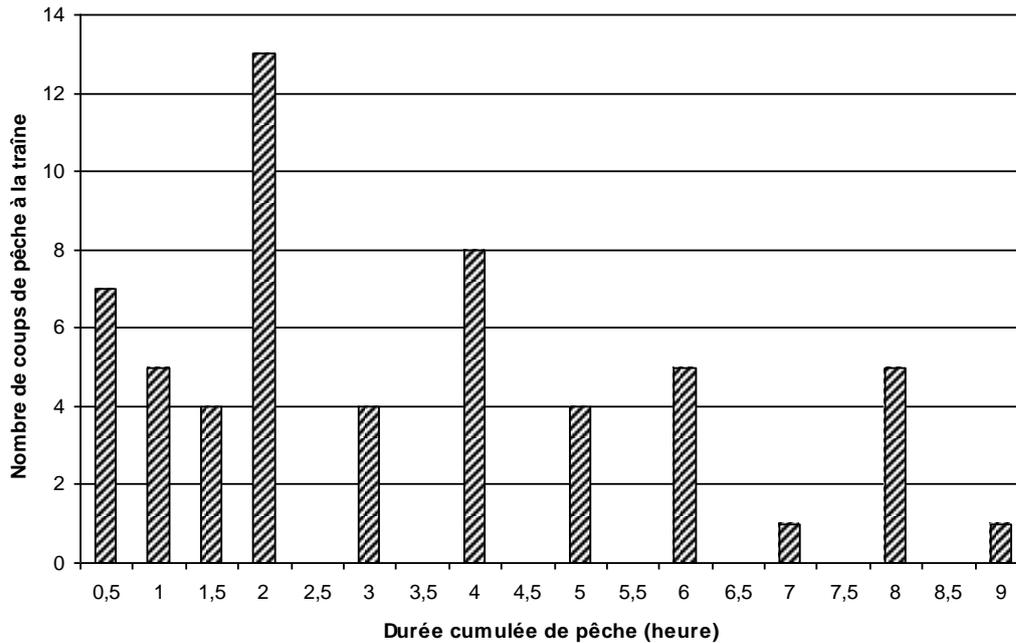


Figure 22 : Répartition de l'effort de pêche à la traîne selon la durée de pêche

Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent

La répartition de l'effort de pêche selon la direction du vent a été très variable. La majorité de l'effort de pêche à la traîne a été réalisé dans des conditions de vent du quart Sud et Est, ce qui correspond à la direction moyenne des alizés soufflant en Nouvelle Calédonie (Figure 23).

La répartition de l'effort de pêche selon la force du vent montre que la majorité des coups de pêche se sont effectués durant des périodes où le vent était compris entre 0 et 5 nœuds.

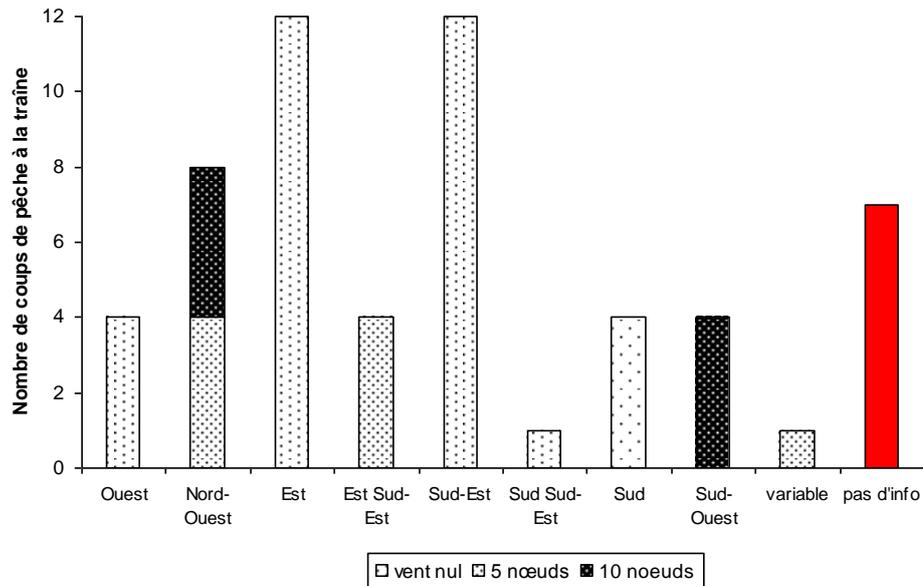


Figure 23 : Répartition de l'effort de pêche selon la direction du vent

4.2.5. Palu Ahi

L'effort de pêche concernant le Palu Ahi se concentre essentiellement sur le mois d'octobre, ce qui correspond à l'essai mis en œuvre durant la période de formation en 2007. Les essais de pêche ont été réalisés autour du DCP de Luengoni (3) et autour du DCP de Dozip (1). Les fiches de pêches récupérées ne donnaient aucune indication sur les conditions de vent et de courant.

4.2.6. Ligne à Mahi mahi

L'effort de pêche concernant la ligne Mahi mahi se concentre essentiellement sur le mois d'octobre, ce qui correspond à l'essai mis en œuvre durant la période de formation en 2007, Les coups de pêche ont été effectués autour du DCP de Luengoni (3) et autour du DCP de Dozip (1). Les fiches de pêches récupérées ne donnaient aucune indication sur les conditions de vent et de courant.

4.2.7. Spreader

L'effort de pêche au Spreader se concentre essentiellement sur le mois d'octobre, ce qui correspond à l'essai mis en œuvre durant la période de formation en 2007. Le seul coup de pêche ne nous renseigne pas sur les conditions de vent et de courant.

4.2.8. Moulinet de fond

Distribution mensuelle de l'effort de pêche

La pêche au moulinet n'a pas été pratiquée tout au long de l'année mais plus particulièrement sur 2 périodes : d'avril à juin où l'effort de pêche est le plus important en temps cumulés et de septembre à décembre. Les 3 coups de moulinet effectués au mois de décembre n'étant pas renseignés en terme de durée de pêche, ont fait l'objet d'une estimation sur la base des autres coups de pêche au moulinet. Le mois de mai correspond au mois le plus pêché au moulinet avec 22 heures-moulinet.

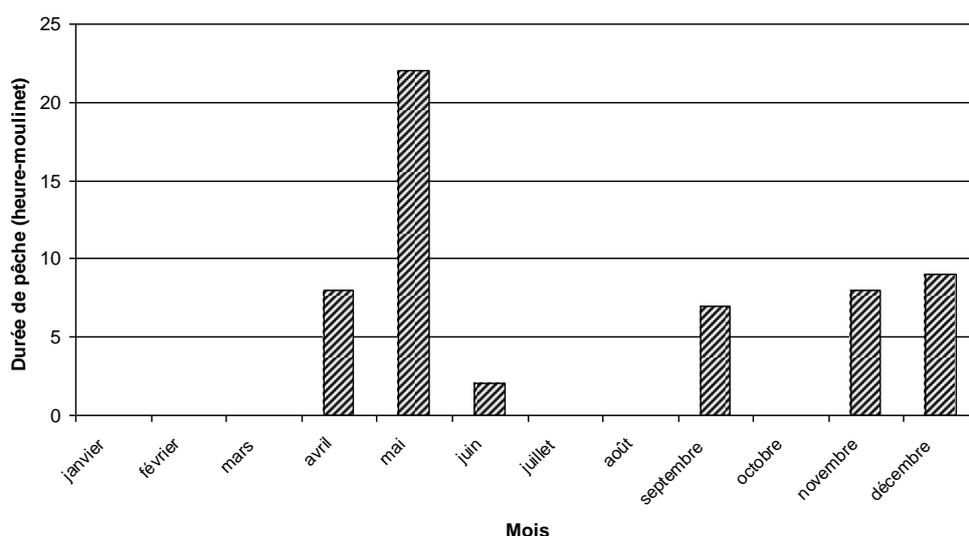


Figure 24 : Répartition mensuelle de l'effort de pêche au moulinet

Distribution géographique de l'effort de pêche au moulinet

Bien que la pêche au moulinet reste accessoire dans le cadre de cette étude ciblée sur la pêche aux espèces pélagiques autour des DCP, 56 heures-moulinet ont été consacrées à cette activité en complément des autres techniques de pêche, dont 70% réalisées autour du Haut fond de Wé (Tableau 2 et Figure 25). Cette zone représente un lieu de pêche connu des pêcheurs de Lifou qui ciblent les espèces démersales qui se capturent au moulinet de fond ou à la palangre de fond. Il n'est donc pas surprenant que cette zone ait été privilégiée pour ce type de pêche.

Tableau 2 : Répartition géographique de l'effort de pêche au moulinet

Zone de pêche	Durée de pêche	
	heure	%
Dokin	8	14%
Haut-fond We	39	70%
Xodre	9	16%
Total	56	

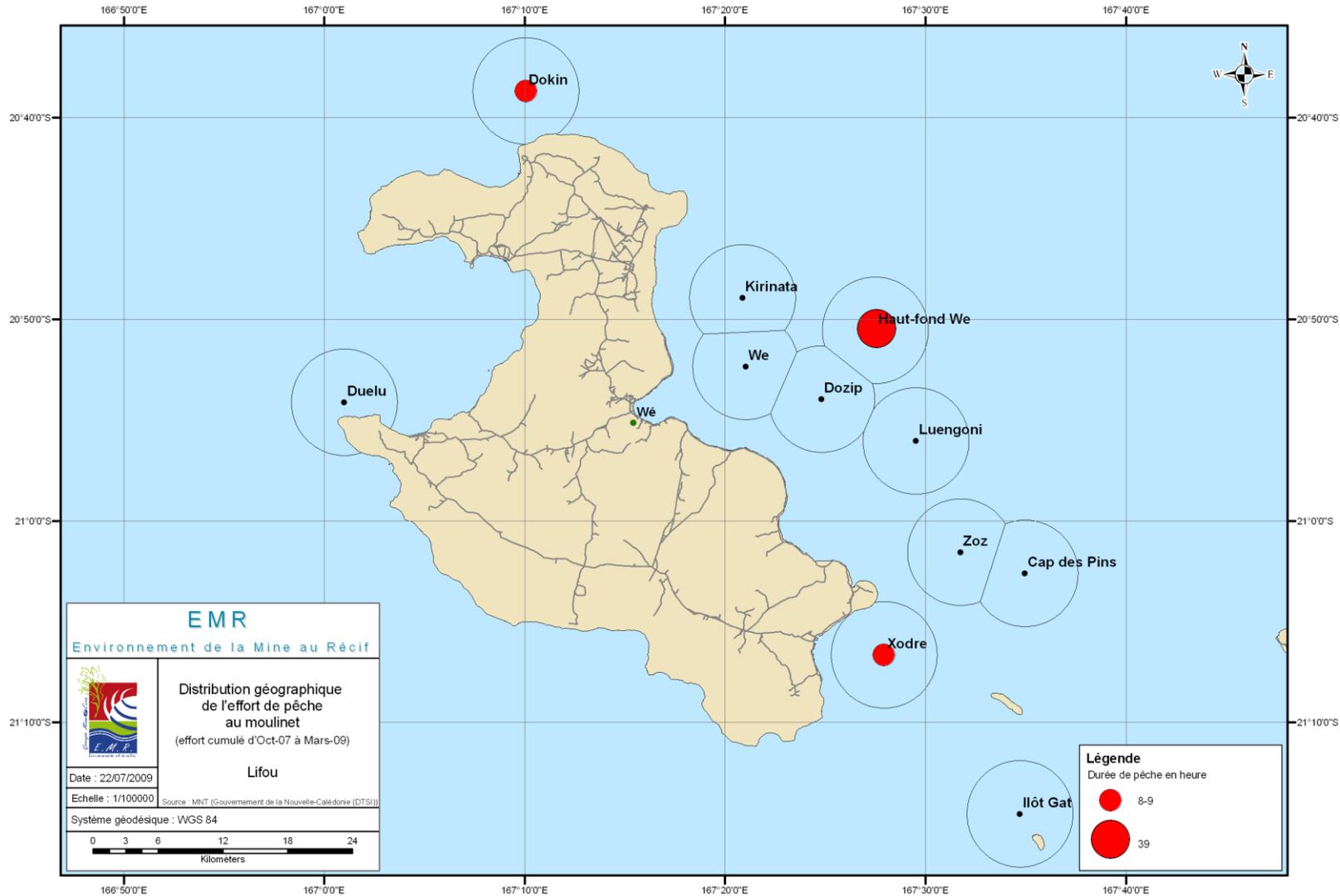


Figure 25 : Distribution géographique de l'effort de pêche au moulinet

Répartition de l'effort de pêche selon la durée de pêche

Les durées pêche au moulinet de fond ont très variables, comprises entre 1 heure et 6 heures. Néanmoins, le nombre le plus important de coups de pêche au moulinet parmi les 17 réalisés a été ceux dont la durée était comprises entre 4 et 5 heures. Cela signifie que ce type de pêche n'est pas négligeable au cours d'une journée de pêche multi métiers. Il est à noter que 3 coups de pêche n'étant pas renseignés en terme de durée ont fait l'objet d'une estimation sur la base de la moyenne des coups de pêche exercés au cours de la période d'étude.

Tableau 3 : Répartition de l'effort de pêche au moulinet selon la durée du coup de pêche

<i>Durée de pêche (estimée)</i>	<i>Nombre de coups de pêche</i>
01:00:00	2
01:30:00	2
02:00:00	2
03:00:00	3
04:00:00	4
05:00:00	2
06:00:00	2
Total	17

Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent

L'effort de pêche au moulinet de fond s'est effectué durant des journées où le vent était principalement orienté de secteur sud, représentant 36% de l'effort de pêche total (Tableau 4). La pêche au moulinet de fond s'est déroulée systématiquement dans des conditions de vent nul ou faible (Tableau 4). Ces conditions sont nécessaires mieux ferrer le poisson, surtout lorsque la ligne filée dépasse une longueur de 200 m.

Tableau 4 : Répartition de l'effort de pêche selon la direction et la force du vent

<i>Direction / Force (nds)</i>	<i>0</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>Total (heure-moulinet)</i>
Sud-Ouest	0	0	10	10
Nord-Ouest	0	0	9	9
Nord-Est	4	0	0	4
Est Sud-Est	0	2	0	2
Sud-Est	3	0	0	3
Sud	8	12	0	20
variable	0	8	0	8
Total (heure-moulinet)	15	22	19	56

Répartition de l'effort de pêche selon la force du courant

Compte tenu des données disponibles, la pêche au moulinet de fond semble s'être déroulée majoritairement dans des conditions de courant de force moyenne (Tableau 5) ; néanmoins, 12% des données de pêches n'étaient pas renseignées en terme de nature de courant.

Tableau 5 : Répartition de l'effort de pêche au moulinet selon la force du courant

<i>Coups de pêche au moulinet</i>			
<i>Force du courant</i>	<i>Nombre</i>	<i>%</i>	
faible	4	24%	
moyen	11	65%	
Non renseigné	2	12%	
Total	17	100%	

4.3. Captures

4.3.1. Captures globales

Espèces pêchées

Au total, 12 espèces différentes ont été capturées au cours de cette étude (Tableau 6). Les espèces pêchées durant l'étude se répartissent entre les espèces pélagiques réalisées à la palangre verticale, le bidon dérivant, la ligne à mahi mahi, la traîne, le palu ahi et le spreader et les espèces dites démersales réalisées essentiellement à l'aide du moulinet de fond. Les premières ont généralement été capturées autour des DCP, les secondes sont plutôt pêchées au fond le long des pentes externes du récif barrière ou des monts sous marins. Néanmoins, quelques vivaneaux rouges ont été capturés à la palangre de fond sur les hameçons les plus profonds, autour du haut fond de Wé.

S'agissant des espèces pélagiques, aucun poisson porte épée n'a été capturé avec les techniques mises en œuvre. Parmi les thonidés, seuls des thons jaunes et quelques bonites ont été pêchées.

Tableau 6 : Liste des espèces pêchées

Habitat	Famille	Nom scientifique	Nom commun
Pélagique	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brachyurus</i>	Requin
Pélagique	Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Mahi-mahi
Pélagique	Scombridae	<i>Acanthocybium solandri</i>	Tazard-bâtard
Pélagique	Scombridae	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonite
Pélagique	Scombridae	<i>Thunnus albacares</i>	Thon jaune
Pélagique	Spyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda
Démersale	Bramidae	<i>Eumegistus illustris</i>	Brême noire
Démersale	Lutjanidae	<i>Etelis coruscans</i>	Vivaneau flamme
Démersale	Lutjanidae	<i>Aphareus rutilans</i>	Vivaneau lantanier
Démersale	Lutjanidae	<i>Pristipomoides multidens</i>	Vivaneau poulet
Démersale	Lutjanidae	<i>Etelis carbunculus</i>	Vivaneau rouge
Démersale	Serranidae	<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	Loche bagnard

Prises en nombre et en poids

Le nombre de prises totales au cours de la période considérée s'est élevé à 196 individus pour un poids total de 1690 kg. Le thon jaune et le mahi mahi représentent les principales espèces capturées au moyen de l'ensemble des engins déployés, avec respectivement 35% et 32% des captures en nombre et 42% et 26% des captures en poids (Figures 26 a et b).

Le tableau 3 résume les poids, les prises et les poids moyens par prise durant l'étude de 17 mois. S'agissant des espèces pélagiques, 155 prises ont été enregistrées pour un poids moyen de 1373 kg. S'agissant des espèces démersales, seulement 41 individus ont été pêchés pour un poids total de 318 kg.

Certaines prises n'ont pas été pesées ; elles ont fait l'objet d'estimation, soit à partir des données existantes collectées au cours de cette étude, soit à partir d'autres bases de données comme Fishbase ou encore bases de données ZonéCo issues de la synthèse thonière et de la synthèse pêche démersales (Virly, 1995 ; Virly, 1996).

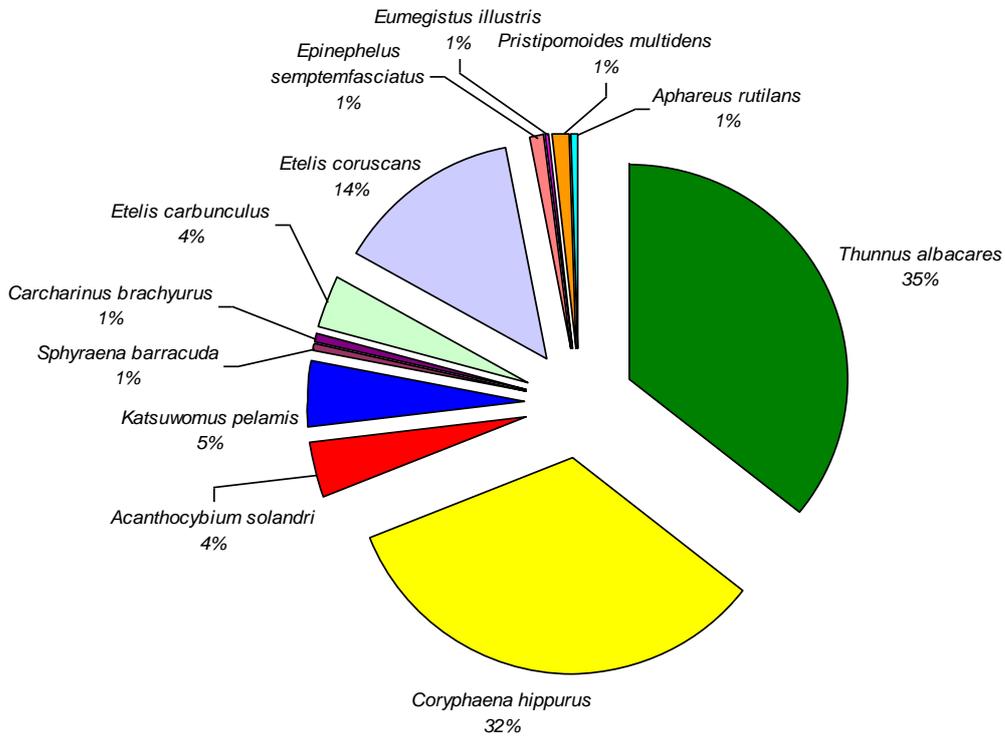
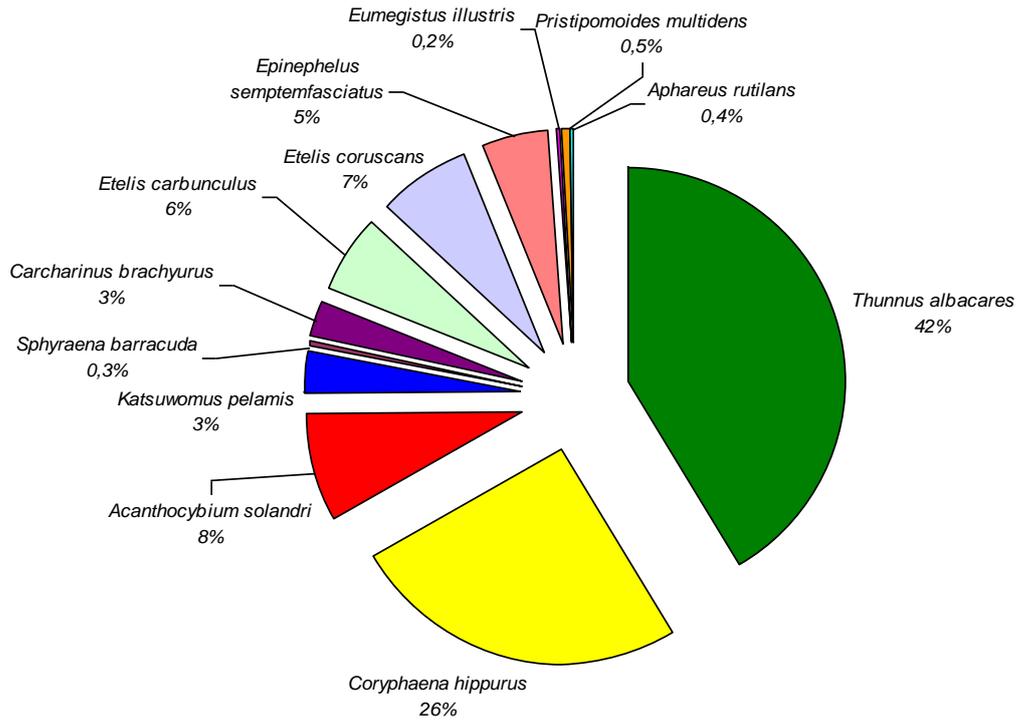
Les thons jaunes pêchés à l'aide des engins déployés autour des DCP ont atteint un poids moyen de 10 kg (Tableau 7). La plus grosse espèce pêchée est le requin *Carcharhinus brachyurus* ; néanmoins, le poids n'étant pas relevé au cours de la pêche, a fait l'objet d'une estimation à partir de données disponibles sur internet concernant cette espèce dont le poids maximal enregistré a été de 308 kg.

Les poids moyens observés sont conformes à ceux observés dans la bibliographie. Le thon jaune pêché à la palangre verticale autour des DCP de Upolu et Savai'i aux Samoa occidentales a été de 11,4 kg sur 39 poses de palangre ayant capturées 69 individus (Watt et al, 1998). De même le poids moyen de l'unique barracuda *Sphyraena barracuda* pour lequel le poids a été estimé à 5 kg et il est dans les gammes de poids observées à la pêche à la palangre verticale, avec 6,43 kg aux Samoa Occidentales.

Les mahi mahi capturés dans le cadre de cette étude sont en revanche de plus petite taille que ceux capturés au cours des essais pêches à la palangre aux Samoa Occidentales, atteignant 9,84 kg. En revanche ceux capturés à Palau avec la même technique sont du même ordre de poids avec 6 kg en moyenne (Beverly, 2003).

Tableau 7 : Captures, en nombre et poids, et poids moyen par espèce tout engin confondu

Espèce	<i>Nombre</i>	<i>Poids</i>	<i>Poids moyen</i>
<i>Thunnus albacares</i>	70	700	10,0
<i>Coryphaena hippurus</i>	65	426	6,5
<i>Acanthocybium solandri</i>	8	135	16,9
<i>Katsuwonus pelamis</i>	10	57	5,7
<i>Sphyrna barracuda</i>	1	5	5
<i>Carcharinus brachyurus</i>	1	50	50
TOTAL pélagiques	155	1373	
<i>Etelis carbunculus</i>	8	95	12
<i>Etelis coruscans</i>	27	120,5	4
<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	2	84	42
<i>Eumegistus illustris</i>	1	3	3
<i>Pristipomoides multidens</i>	2	8	4
<i>Aphareus rutilans</i>	1	7	7
TOTAL démersales	41	318	
TOTAL	196	1690	



Prises totales mensuelles

Au cours de la période d'étude et pour tous engins confondus, les captures les plus élevées ont été obtenues en décembre d'une part puis en juin d'autre part (Figure 27).

Rappelons qu'aucune prise n'a été réalisée en janvier et février car l'effort de pêche a été nul.

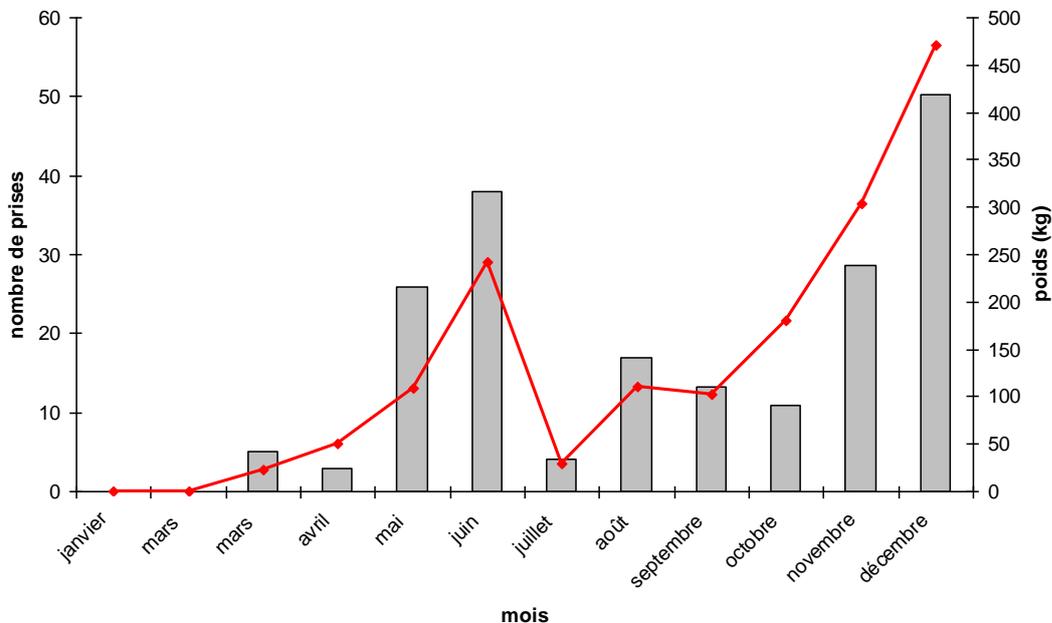


Figure 26 : Répartition mensuelle des prises totales en nombre (bâton gris) et en poids (courbe rouge)

Prises totales par engin

La majorité des prises ont été réalisées au moyen de la traîne et de la palangre avec respectivement 38% et 37% de l'ensemble des captures au cours de la période d'étude. Cela corrobore les résultats relatifs aux espèces pêchées puisque la palangre verticale vise préférentiellement le thon et la traîne les espèces de surface comme le mahi mahi (Figure 28).

20% des captures ont été effectuées à l'aide du moulinet de fond, mettant en évidence la complémentarité des 2 types de pêche entre pêche aux pélagiques principalement à la palangre et à la traîne et pêche d'espèces démersales mettant en œuvre le moulinet de fond dans ce cas.

Les autres engins testés ont été utilisés de façon accessoire puisque les prises correspondantes n'excèdent pas 6% des prises totales.

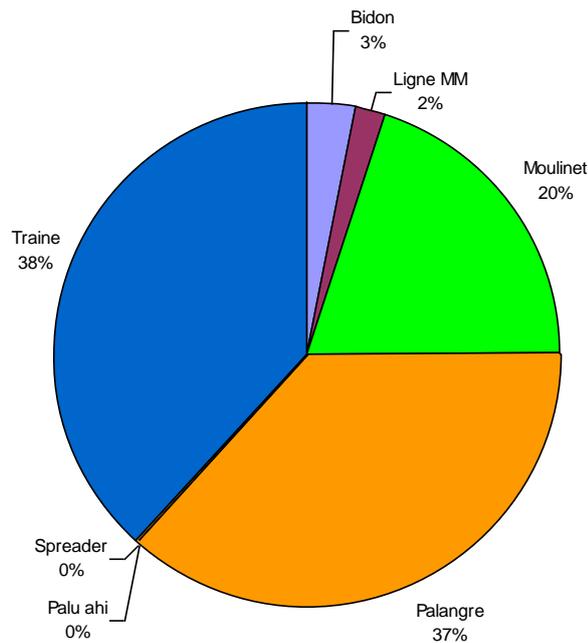


Figure 27 : répartition des captures totales par type d'engin

4.3.2. Palangre verticale

Prises en nombre et en poids

Seulement 7 espèces ont été capturées à la palangre dont 2 qui sont plutôt des espèces démersales : il s'agit de 2 espèces de vivaneaux, le vivaneau flamme *Etelis coruscans* et le lantanier *Aphareus rutilans* dont les profondeurs de capture sont généralement comprises entre 200 et 400 m.

Le tableau 8 qui indique les prises, en nombre et en poids, effectuées par la palangre verticale montre clairement une prédominance des prises de thons jaunes représentant 86% des prises totales. Quelques mahi mahi ont également été capturés à la palangre mais les prises restent secondaires avec cet engin de pêche. En tant qu'espèce de surface, ces individus ont d'ailleurs été capturés dans les premiers mètres.

Les autres espèces pélagiques comme la bonite *Katsuwonus pelamis* ou encore le barracuda *Sphyraena barracuda* n'ont été capturées qu'une seule fois au cours de l'ensemble de la période.

Le poids moyen des thons jaunes pêchés à la palangre est de 9,4 kg.

Tableau 8 : Prises en nombre et en poids pour la palangre

Espèce	Nombre	%	Poids (kg)	%	Poids moyen (kg)
<i>Thunnus albacares</i>	62	86%	581	84%	9,4
<i>Coryphaena hippurus</i>	5	7%	29	4%	5,8
<i>Katsuwonus pelamis</i>	1	1,4%	6	0,9%	6
<i>Sphyraena barracuda</i>	1	1,4%	5	0,7%	5
<i>Carcharinus brachyurus</i>	1	1,4%	50	7%	50
<i>Etelis coruscans</i>	1	1,4%	10	1,5%	10
<i>Aphareus rutilans</i>	1	1,4%	7	1%	7
TOTAL	72		688		

Distribution verticale des espèces

L'analyse de la distribution verticale des espèces obtenues à partir des fiches de pêche indique que la majorité des thons jaunes a été pêchée entre 50 et 150 mètres de profondeur avec un pic entre 100 et 125 m de profondeur (Figure 29). Les mahi mahi capturés à la palangre verticale ont été majoritairement pêchés entre 150 et 225 mètres de profondeur alors que cette espèce est habituellement plus en surface. Les deux vivaneaux (*Etelis coruscans* et *Aphareus rutilans*) ont été capturés à des profondeurs comprises entre 250 et 275 m. La seule bonite ainsi que le seul requin pêchés ont été pris entre 75 et 100 m, le barracuda entre 50 et 75 m.

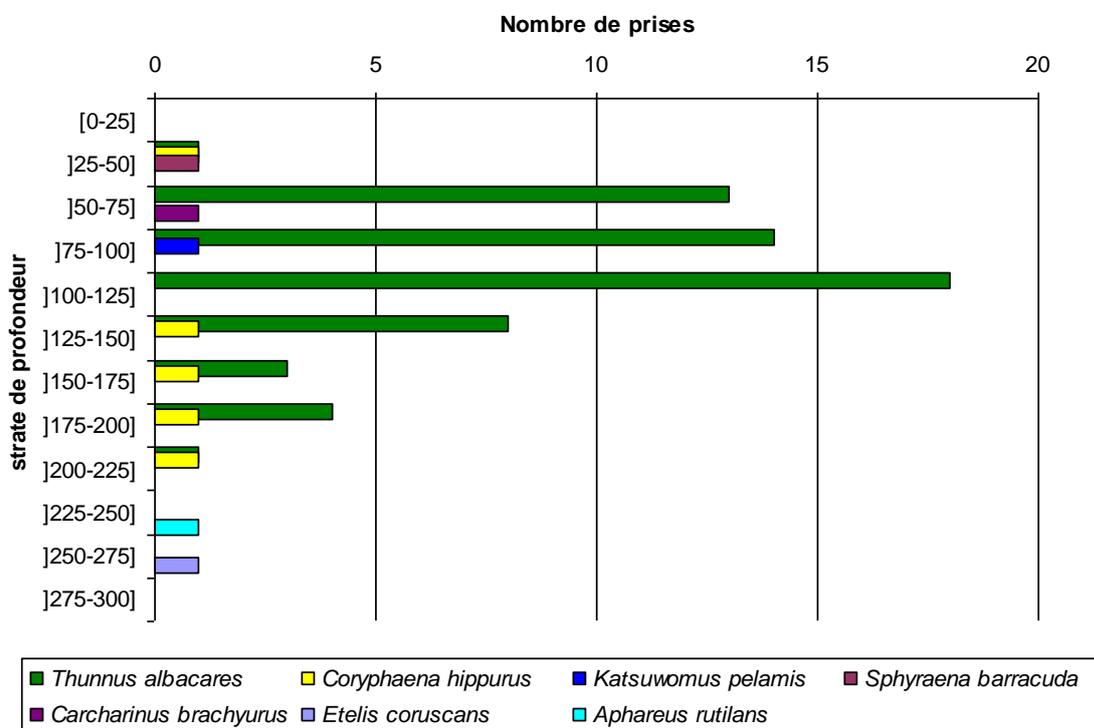


Figure 28 : Distribution verticale des prises par espèce pêchées à la palangre de fond

Distribution géographique de captures à la palangre

Les zones où le plus grand nombre de poissons a été capturé sont le DCP de Dozip, puis celui de Wé et le haut fond de Wé. Cela correspond clairement à la distribution géographique de l'effort de pêche qui a privilégié ces 3 zones proches du port d'attache du pêcheur dont on analyse les données, comparativement à des zones plus éloignées telles que le DCP de Dokin, de Xodre ou encore l'Ilot Gat. (Figure 30).

Répartition par zone et par profondeur

La répartition verticale des prises par espèce à la palangre varie d'une zone à l'autre (Figure 31). En effet, le thon jaune est majoritairement pêché entre 50 et 125 mètres de profondeur autour du DCP de Dozip et autour de celui de Wé alors que les captures autour du haut fond de Wé sont comprises entre 100 et 150 mètres de profondeur. Les résultats obtenus pour les autres zones ne sont pas significatifs car les effectifs de pêche sont trop faibles.

Les mahi mahi pêchés autour du DCP de Dozip sont particulièrement profonds pour une espèce habituellement de surface, capturés entre 125 et 225 m de profondeur

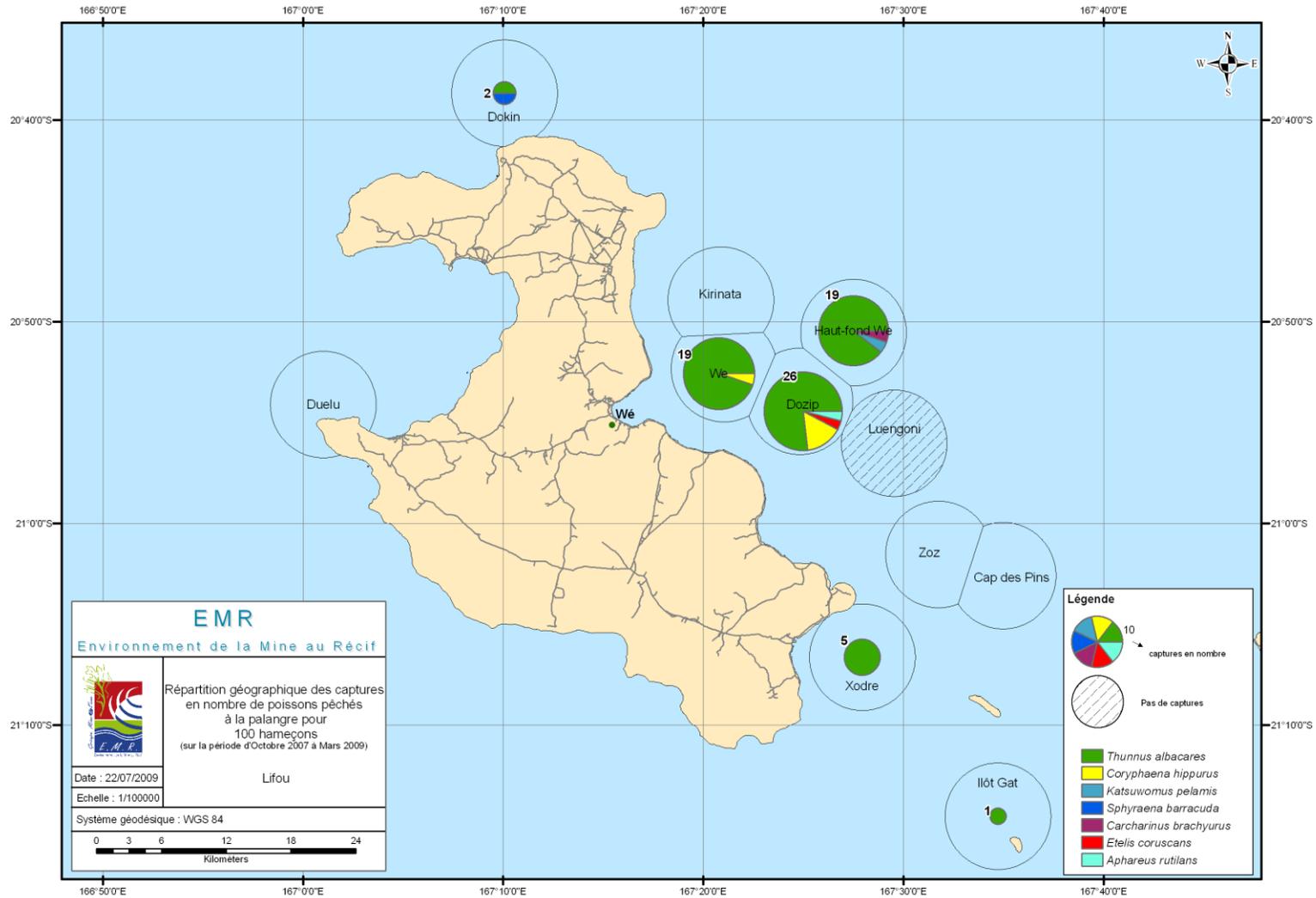


Figure 29 : Distribution géographique des captures à la palangre verticale autour de Lifou

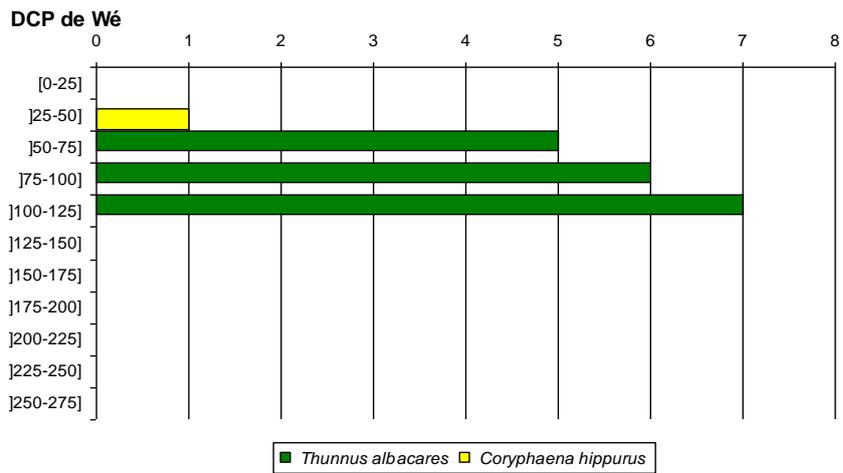
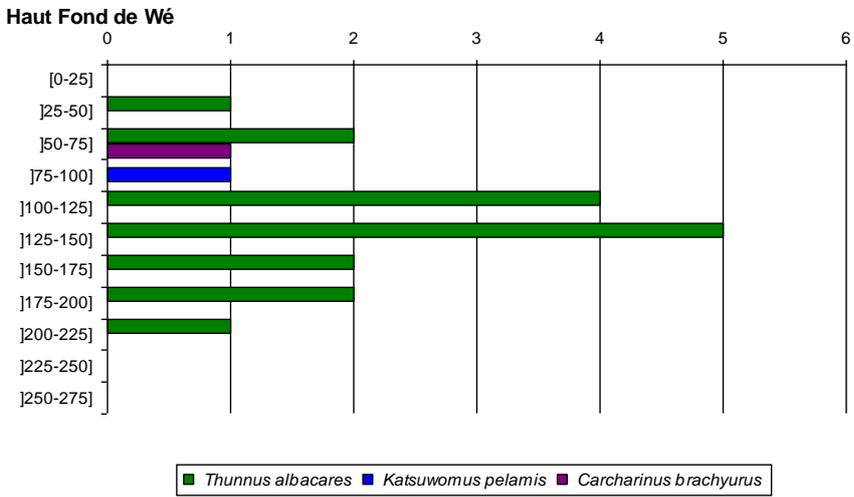
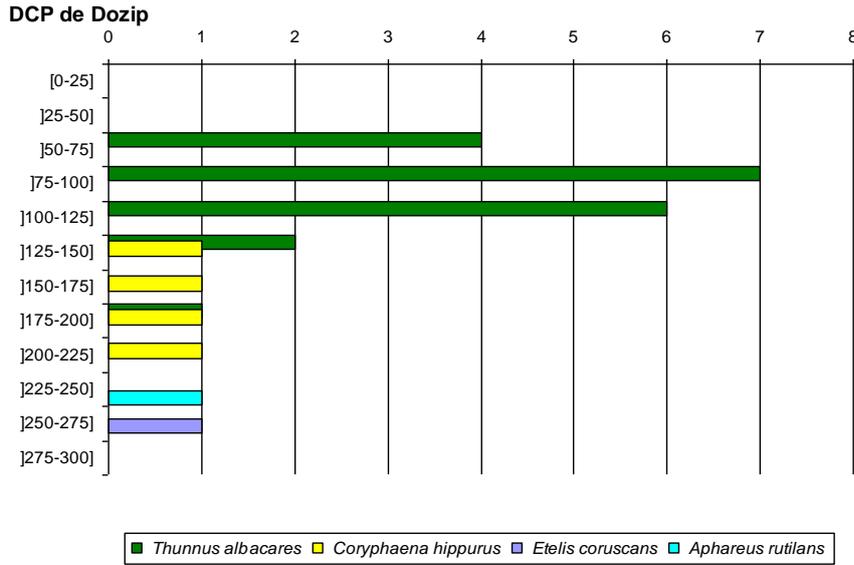


Figure 30 : Répartition verticale des prises autour du DCP de Dozip de Wé et du haut fond

Saisonnalité des captures

Malgré la pose de palangre en mars, avril et mai, aucune prise n'a été recensée (Figure 32). Le thon jaune est la prise majoritaire, voire exclusive au cours de chaque mois de pêche à la palangre. Seuls les mois de juin, août et décembre ont montré une diversité de prises bien que les thons jaunes restent majoritaires.

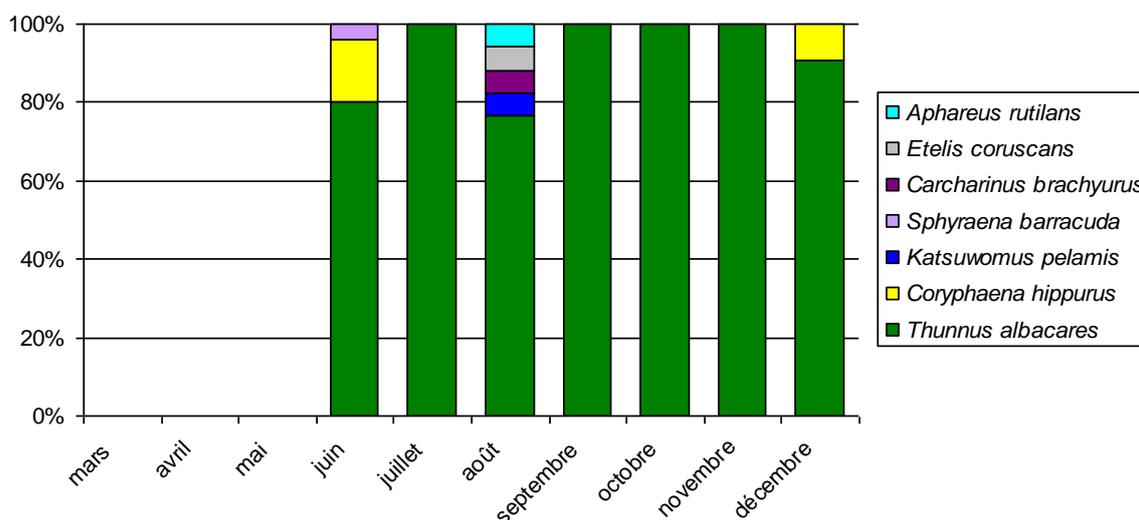


Figure 31 : Répartition mensuelle des captures

4.3.3. Bidon dérivant

Prises en nombre et en poids

Seul le thon jaune a été capturé à l'aide du bidon, toute longueur de ligne confondue (Tableau 9). Le poids moyen de cette espèce atteint 17,3 kg, et est plus élevé que celui des spécimens pêchés à la palangre.

Tableau 9 : Prises en nombre et en poids au bidon et poids moyen des espèces

Espèce	Captures (en nombre)	Capture (kg)	Poids moyen (kg)
Thunnus albacares	6	104	17,3

Saisonnalité

Les captures de thons jaunes au bidon dérivant ont exclusivement été réalisées en novembre et en décembre, l'effort de pêche ayant été concentré en fin d'année (Tableau 10).

Tableau 10 : Captures mensuelles au bidon

<i>Thunnus albacares</i>		
Mois	Capture (nombre)	Capture (kg)
mars	0	0
octobre	0	0
novembre	3	48
décembre	3	56
Total	6	104

4.3.4. Traîne

Prises en nombre et en poids

Les captures à la traîne sur l'ensemble de la période considérée ont atteint 550,4 kg pour 75 spécimens (Tableau 11). L'espèce la plus pêchée est le mahi mahi représentant 75% des prises et 63% du poids total des captures à la traîne.

Tableau 11 : Prises en nombre et en poids à la traîne

Espèce	nombre	%	Poids (kg)	%	Poids moyen (kg)
<i>Thunnus albacares</i>	2	3%	15	3%	7,5
<i>Coryphaena hippurus</i>	56	75%	349,5	63%	6,2
<i>Acanthocybium solandri</i>	8	11%	134,9	25%	16,9
<i>Katsuwonus pelamis</i>	9	12%	51	9%	5,7
Total	75	100%	550,4	100%	

Saisonnalité

L'effort de pêche ayant été nul en janvier, février, juillet et août, les captures mensuelles ont été analysées sur la base des mois pêchés (Figure 33). Le mahi mahi représente clairement l'espèce principalement, voire exclusivement pêchée en période estivale de novembre à décembre.

Il est en revanche délicat d'analyser les prises sur le reste de l'année car elles sont trop faibles pour que la distribution mensuelle soit significative.

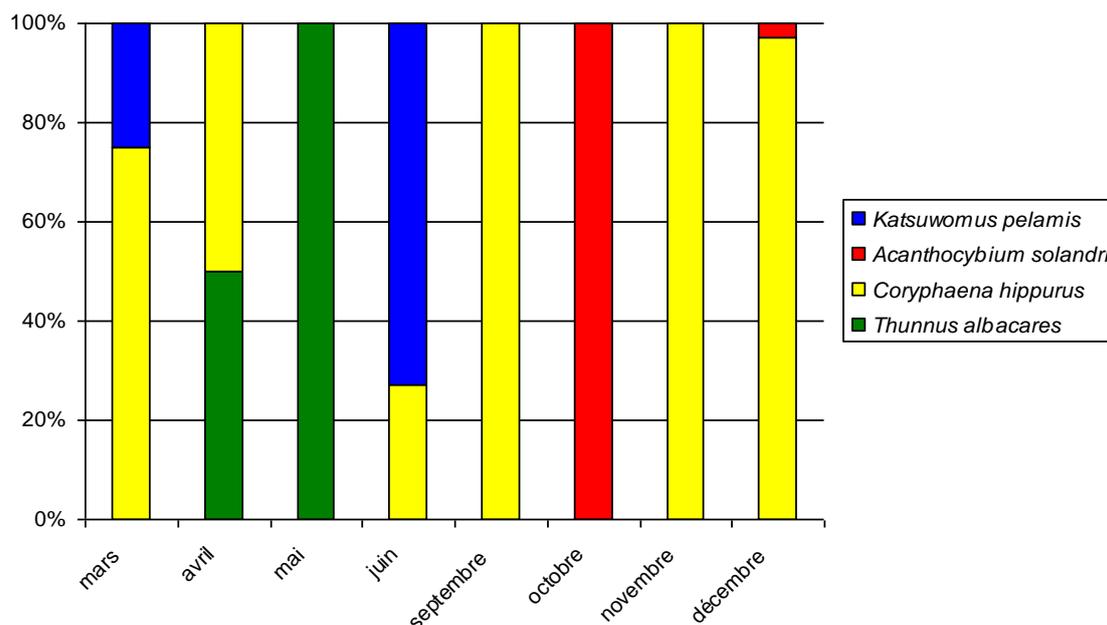


Figure 32 : Pourcentage des captures mensuelles à la traîne par espèce

4.3.5. Ligne Mahi mahi

La ligne à mahi mahi a permis de capturer 4 spécimens dont le poids moyen est de 11,8 kg (Tableau 12). Trois individus sur 4 ont été pêchés en novembre.

Tableau 12 : Captures mensuelles de Mahi Mahi à la ligne

Mois	<i>Coryphaena hippurus</i>		
	Capture (nombre)	Capture (kg)	Poids moyen (kg)
mars	1	7	
octobre	3	40,11	
Total	4	47,11	11,8

4.3.6. Moulinet de fond

Prises en nombre et en poids

Les captures au moulinet sur l'ensemble de la période considérée ont atteint 300,5 kg pour 39 spécimens (Tableau 13). L'espèce la plus pêchée est le vivaneau flamme *Etelis coruscans* représentant 67% des prises et 37% du poids total des captures au moulinet. Les vivaneaux rouges, flamme et chien rouge (*Etelis coruscans* et *Etelis carbunculus*) représentent 89% des captures en nombre, ce qui constituent la majorité des captures.

Le poids moyens d'un vivaneau « chien rouge » atteint 11,9 kg et celle d'un vivaneau flamme seulement 4,3 kg. En revanche, la loche bagnard (*Epinephelus septemfasciatus*) reste la

plus grosse espèce pêchée au moulinet avec 42 kg de poids moyen sur 2 individus seulement.

Tableau 13 : Prise en poids et en nombre au moulinet de fond

Espèce	Nombre	%	Poids (kg)	%	Poids moyen (kg)
<i>Etelis carbunculus</i>	8	21%	95	32%	11,9
<i>Etelis coruscans</i>	26	67%	110,5	37%	4,3
<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	2	5%	84	28%	42
<i>Eumegistus illustris</i>	1	3%	3	1%	3
<i>Pristipomoides multidentis</i>	2	5%	8	3%	4
Total	39		300,5		

Saisonnalité des captures

Du fait d'une répartition non homogène de l'effort de pêche au moulinet sur l'ensemble des mois de l'année, il est délicat d'analyser la saisonnalité des captures. Néanmoins, sur les mois pêchés correspondant à deux périodes de pêche distinctes (d'avril à juin puis de septembre à décembre), il n'y a pas de tendance notable concernant la saison à partir des données collectées.

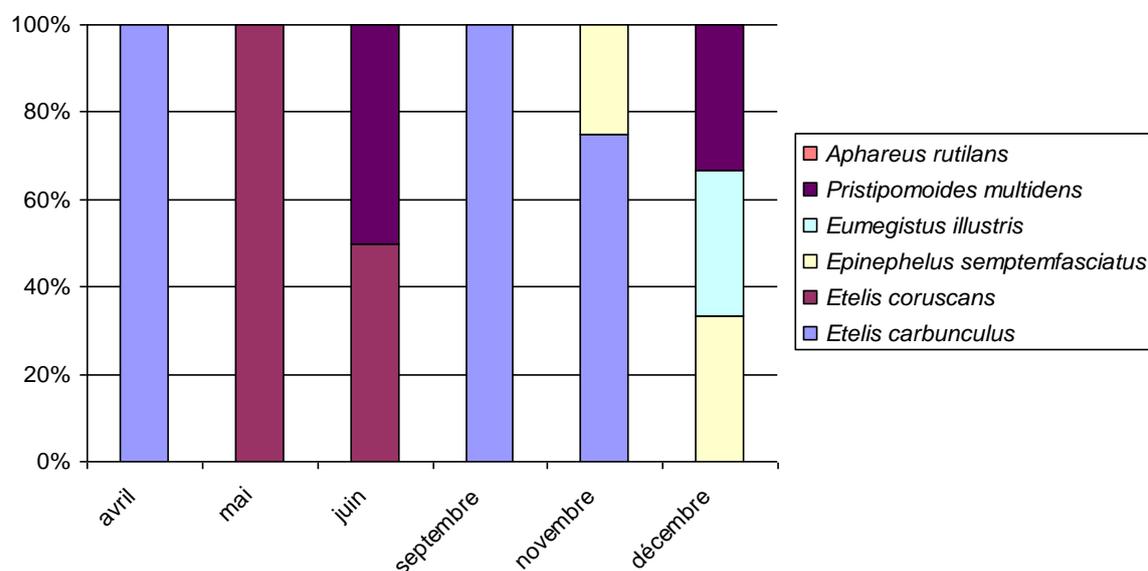


Figure 33 : Pourcentage des captures mensuelles au moulinet par espèce

4.4. Rendements

4.4.1. Palangre

CPUE globale en poids et en nombre

Les rendements en nombre et en poids toutes espèces confondues atteignent respectivement 6,85 ind. / 100 hameçons et 65,47 kg / 100 hameçons (Tableau 14). Ce sont des rendements élevés comparativement à ceux obtenus dans d'autres pays du Pacifique. En effet, les CPUE à la palangre verticale étaient de 17 kg / 100 hameçons à Palau en 2002 (Beverly, 2003), de 23,5 kg / 100 hameçons aux Iles Mariannes en 2001 (Beverly, 2001) et de 36,8 kg / 100 hameçons (Watt et al, 1998).

Les CPUE en thons jaunes, espèce majoritairement pêchée à la palangre, sont de 5,90 ind. / 100 hameçons et de 55,3 kg / 100 hameçons, ce qui est également élevé, représentant respectivement 86% des CPUE totales en nombre et 84% des CPUE totales en poids.

Tableau 14 : CPUE en nombre et en poids par espèce obtenues à la palangre

Espèce	CPUE (nb/100 hm)	%	CPUE (kg/100 ham)	%
<i>Thunnus albacares</i>	5,90	86%	55,3	84%
<i>Coryphaena hippurus</i>	0,48	7%	2,76	4%
<i>Katsuwonus pelamis</i>	0,1	1%	0,57	1%
<i>Sphyraena barracuda</i>	0,1	1%	0,48	1%
<i>Carcharinus brachyurus</i>	0,1	1%	4,76	7%
<i>Etelis coruscans</i>	0,1	1%	0,95	1%
<i>Acanthocybium solandri</i>	0	0%	0	0%
<i>Etelis carbunculus</i>	0	0%	0	0%
<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	0	0%	0	0%
<i>Eumegistus illustris</i>	0	0%	0	0%
<i>Pristipomoides multidentis</i>	0	0%	0	0%
<i>Aphareus rutilans</i>	0,1	1%	0,67	1%
TOTAL	6,85		65,47	

Distribution verticale des CPUE

Les meilleurs rendements à la palangre ont été obtenus entre 50 et 125 mètres de profondeur, liés aux captures de thons jaunes à ces profondeurs (Tableaux 14a et b et Figures 35a et b). Ce sont des rendements considérés comme très élevés. Bien que le rendement le plus élevé soit dans la tranche de 100 à 125 m, atteignant 17 ind. / 100 hameçons, les thons jaunes ont néanmoins été capturés entre 25 et 225 mètres de profondeur. Il en est de même pour les rendements en poids qui suivent la même tendance avec un maximum de 160,1 kg de thon jaune / 100 hameçons entre 100 et 125 m de profondeur.



Les mahi mahi dont la majorité des prises est répartie entre 125 et 225 m de profondeur, obtiennent les meilleures CPUE entre 150 et 175 m de profondeur avec 1,8 mahi mahi / 100 hameçons, soit 12,3 kg de mahi mahi / 100 hameçons. Un seul individu a été pêché entre 25 et 50 m de profondeur. Ces résultats sont surprenants si l'on considère que l'habitat préférentiel de cette espèce proche des DCP est plutôt épipelagique ; En effet, Taquet (2004) observe à partir de marques acoustiques dotés de capteurs de pression, un comportement nettement épipelagique de la dorade coryphène agrégée sous des DCP flottant, passant plus de 95% de son temps dans les 5 premiers mètres sous la surface. Ces données obtenues par marques acoustiques confirment tout à fait les estimations réalisées par l'observation visuelle sous-marine, les incursions un peu plus profondes étant souvent liées à la chasse de proies réparties entre 0 et 20 mètres sous la surface (Taquet, 2004). S'agissant des mahi mahi capturés par le pêcheur de Lifou, il est peu probable qu'il y ait eu une erreur de notation sur plusieurs fiches de pêche (information vérifiée auprès du pêcheur) ; en revanche, le fait que la ligne n'ait pas atteint à la profondeur théorique attendue (du fait de courant par exemple) est une hypothèse.

Deux espèces de vivaneaux et espèces associées (*Etelis coruscans* et *Aphareus rutilans*) ont été capturées à la palangre verticale à des profondeurs correspondant à leur habitat, soit entre 225 et 275 m.

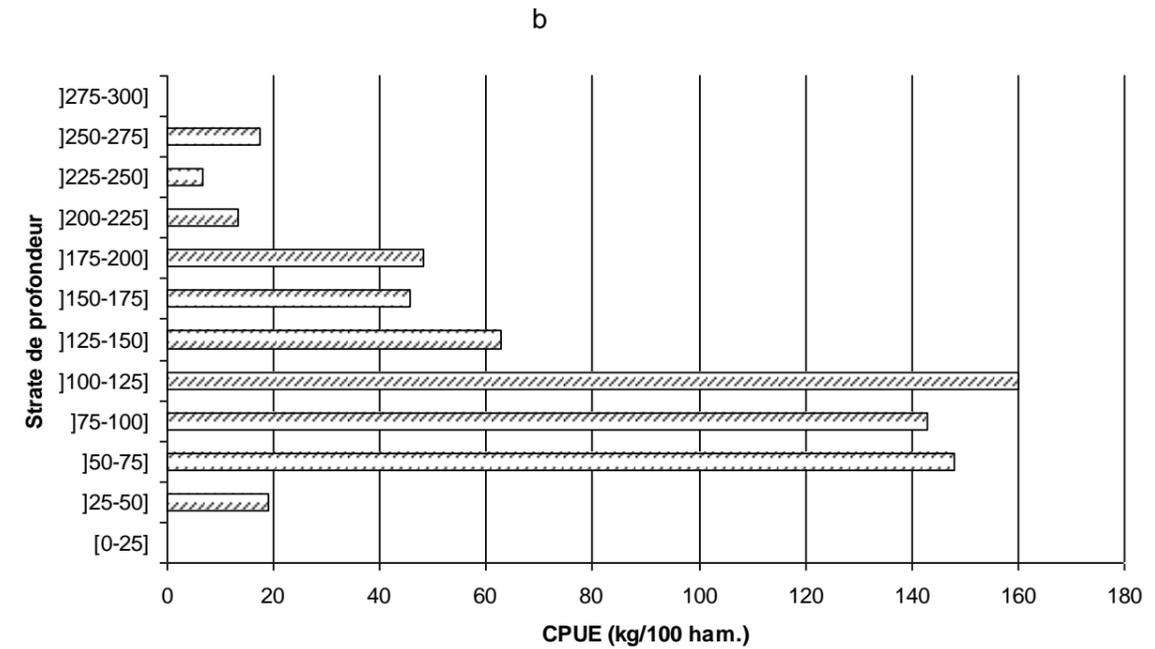
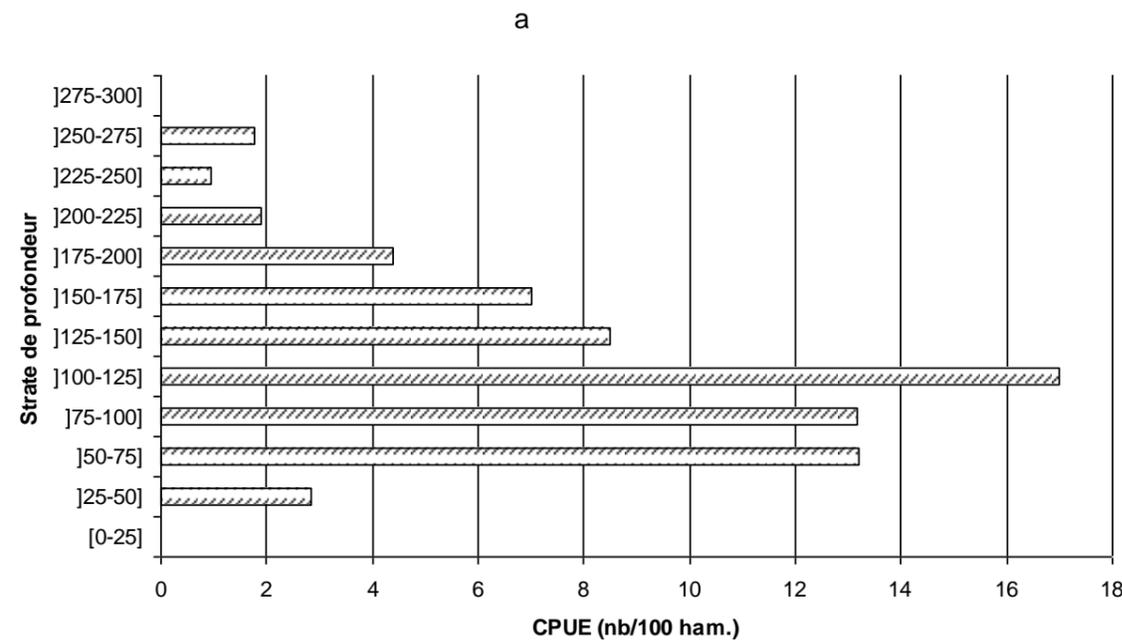
Tableaux 15a et b : CPUE en nombre (a) et poids (b) par espèce en fonction des strates de profondeur explorées à la palangre

A

CPUE (nombre / 100 hameçons)								
Strate_prof	Thunnus albacares	Coryphaena hippurus	Katsuwonus pelamis	Sphyraena barracuda	Carcharinus brachyurus	Etelis coruscans	Aphareus rutilans	TOTAL
[0-25]	0	0	0	0	0	0	0	0
]25-50]	0,9	0,9	0	0,9	0	0	0	2,8
]50-75]	12,3	0	0	0	0,9	0	0	13,2
]75-100]	12,3	0	0,9	0	0	0	0	13,2
]100-125]	17	0	0	0	0	0	0	17,0
]125-150]	7,5	0,9	0	0	0	0	0	8,5
]150-175]	5,3	1,8	0	0	0	0	0	7,0
]175-200]	3,5	0,9	0	0	0	0	0	4,4
]200-225]	0,9	0,9	0	0	0	0	0	1,9
]225-250]	0	0	0	0	0	0	0,9	0,9
]250-275]	0	0	0	0	0	1,8	0	1,8
]275-300]	0	0	0	0	0	0	0	0

b

CPUE (kg / 100 hameçons)								
Strate_prof	Thunnus albacares	Coryphaena hippurus	Katsuwonus pelamis	Sphyraena barracuda	Carcharinus brachyurus	Etelis coruscans	Aphareus rutilans	TOTAL
[0-25]	0	0	0	0	0	0	0	0
]25-50]	5,7	8,5	0	4,7	0	0	0	18,9
]50-75]	100,9	0	0	0	47,2	0	0	148,1
]75-100]	137,7	0	5,3	0	0	0	0	143,0
]100-125]	160,1	0	0	0	0	0	0	160,1
]125-150]	57,9	4,7	0	0	0	0	0	62,6
]150-175]	33,3	12,3	0	0	0	0	0	45,6
]175-200]	44,7	3,5	0	0	0	0	0	48,2
]200-225]	9,4	3,8	0	0	0	0	0	13,2
]225-250]	0	0	0	0	0	0	6,6	6,6
]250-275]	0	0	0	0	0	17,5	0	17,5
]275-300]	0	0	0	0	0	0	0	0,0



Figures 34a et b : CPUE totales en nombre (a) et en poids (b) en fonction des strates de profondeur explorées à la palangre

Distribution géographique des CPUE

Les meilleurs rendements ont été obtenus à Xodre et sur le haut fond de Wé avec respectivement 13,2 ind. / 100 hameçons et 89,5 kg / 100 hameçons, et 11,1 ind. / 100 hameçons et 101,2 kg / 100 hameçons (Tableaux 16 et 17 et figures 36 et 37). Rappelons que l'effort de pêche n'a pas été distribué de façon identique sur chacun des DCP : le DCP de Wé (17 palangres) ainsi que celui de Dozip (19 palangres) ont été exploités plus fréquemment que celui de Xodre (2 palangres), le haut fond de Wé ayant également fait l'objet de 9 poses de palangres. Ainsi les résultats sur Xodre, Luengoni, Dokiin et l'Ilot Gat sont moins fiables que sur les autres zones plus exploitées.

Tableau 16 : CPUE en nombre par espèce en fonction de la zone

Zone	CPUE (nombre / 100 hameçons)							
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	<i>Sphyraena barracuda</i>	<i>Carcharinus brachyurus</i>	<i>Etelis coruscans</i>	<i>Aphareus rutilans</i>	TOTAL
Dokin	1,8	0	0	1,8	0	0	0	3,5
Dozip	5,7	1,1	0	0	0	0,3	0,3	7,4
Haut-fond We	9,9	0	0,6	0	0,6	0	0	11,1
Ilot Gat	1,7	0	0	0	0	0	0	1,7
Luengoni	0,0	0	0	0	0	0	0	0
We	5,6	0,3	0	0	0	0	0	5,9
Xodre	13,2	0	0	0	0	0	0	13,2

Tableau 17 : CPUE en poids par espèce en fonction de la zone

Zone	CPUE (kg / 100 hameçons)							
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	<i>Sphyraena barracuda</i>	<i>Carcharinus brachyurus</i>	<i>Etelis coruscans</i>	<i>Aphareus rutilans</i>	TOTAL
Dokin	10,5	0	0	8,8	0	0	0	19,3
Dozip	46,5	5,7	0	0	0	2,8	2,0	57,0
Haut-fond We	68,4	0	3,5	0	29,2	0	0	101,2
Ilot Gat	50	0	0	0	0	0	0	50
Luengoni	0	0	0	0	0	0	0	0
We	71,2	2,8	0	0	0	0	0	74,0
Xodre	89,5	0	0	0	0	0	0	89,5

Distribution verticale et par zone des CPUE

Les figures 38 et 39 sont fournies à titre indicatif mais sont à interpréter avec précaution du fait de la faible représentativité de l'effort de pêche par zone et par tranche de profondeur.

CPUE mensuelles

Comme pour la distribution géographique, l'effort de pêche n'a pas été réparti de façon identique sur l'ensemble de l'année avec une absence de poses de palangres en janvier et février.

Les meilleurs rendements en nombre toutes espèces confondues ont été obtenus en juin avec 13,2 ind. / 100 hameçons dont 10,5 de thons jaunes (Tableau 18a et Figure 40a). Les



CPUE en poids sont plus élevées sont ceux d'août avec 99,5 kg / 100 hameçons dont 61,1 kg de thon jaune et 26,3 kg de requin *Carcharinus brachyurus*. Ce dernier représente une part importante du rendement en poids mais cette prise reste exceptionnelle. En ne tenant pas compte de cette capture, les meilleures CPUE en poids sont finalement réalisés en décembre et en juin avec respectivement 73,7 kg / 100 hameçons et 69,5 kg / 100 hameçons (Tableau 18b et figure 40b).

Les mahi mahi obtiennent les meilleurs rendements en juin avec respectivement 2,1 ind. / 100 hameçons et 10,5 kg / 100 hameçons.

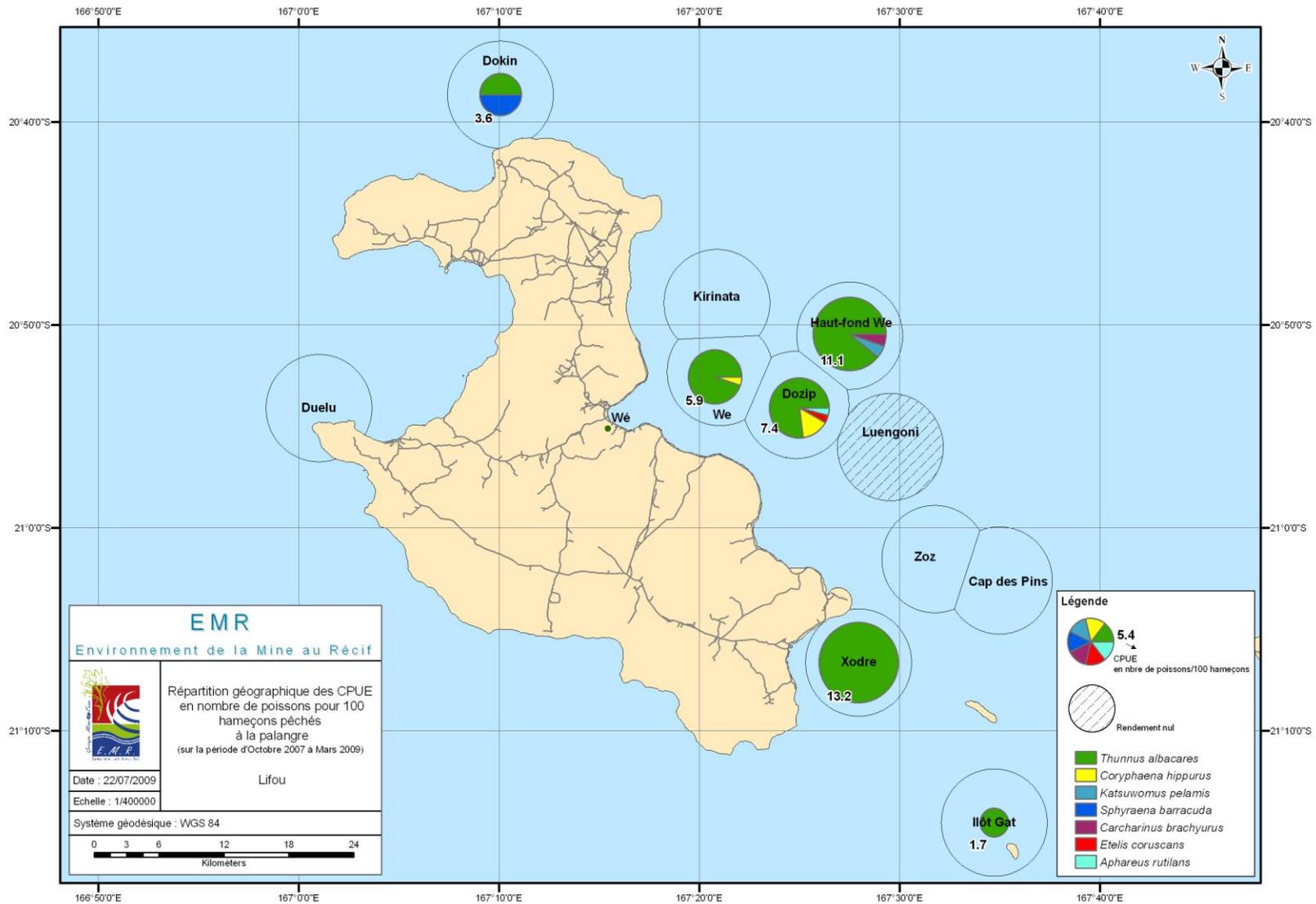


Figure 35 : Répartition géographique des CPUE en nombre par espèce pêchée à la palangre verticale

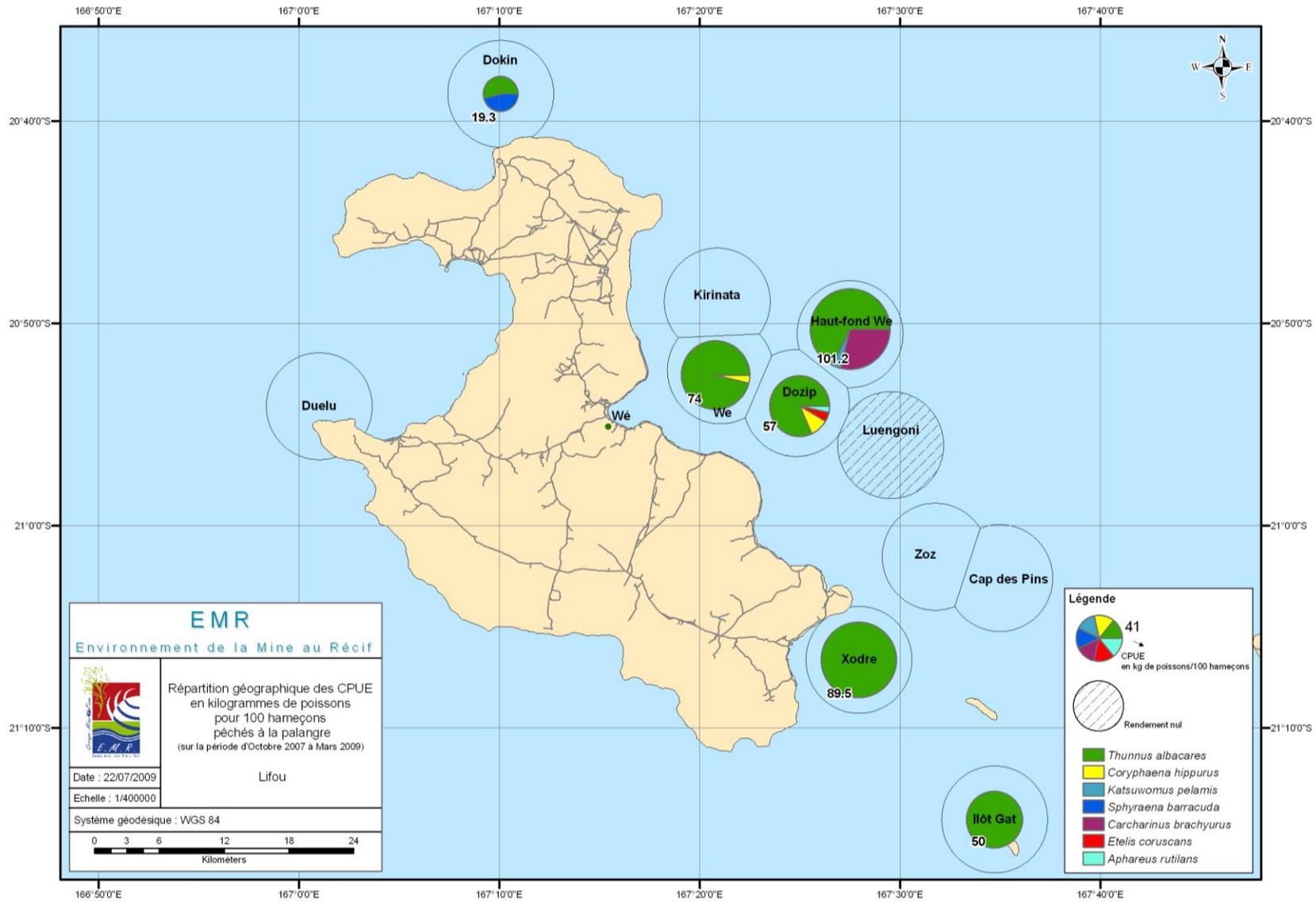


Figure 36 : Répartition géographique des CPUE en poids par espèce pêchée à la palangre verticale

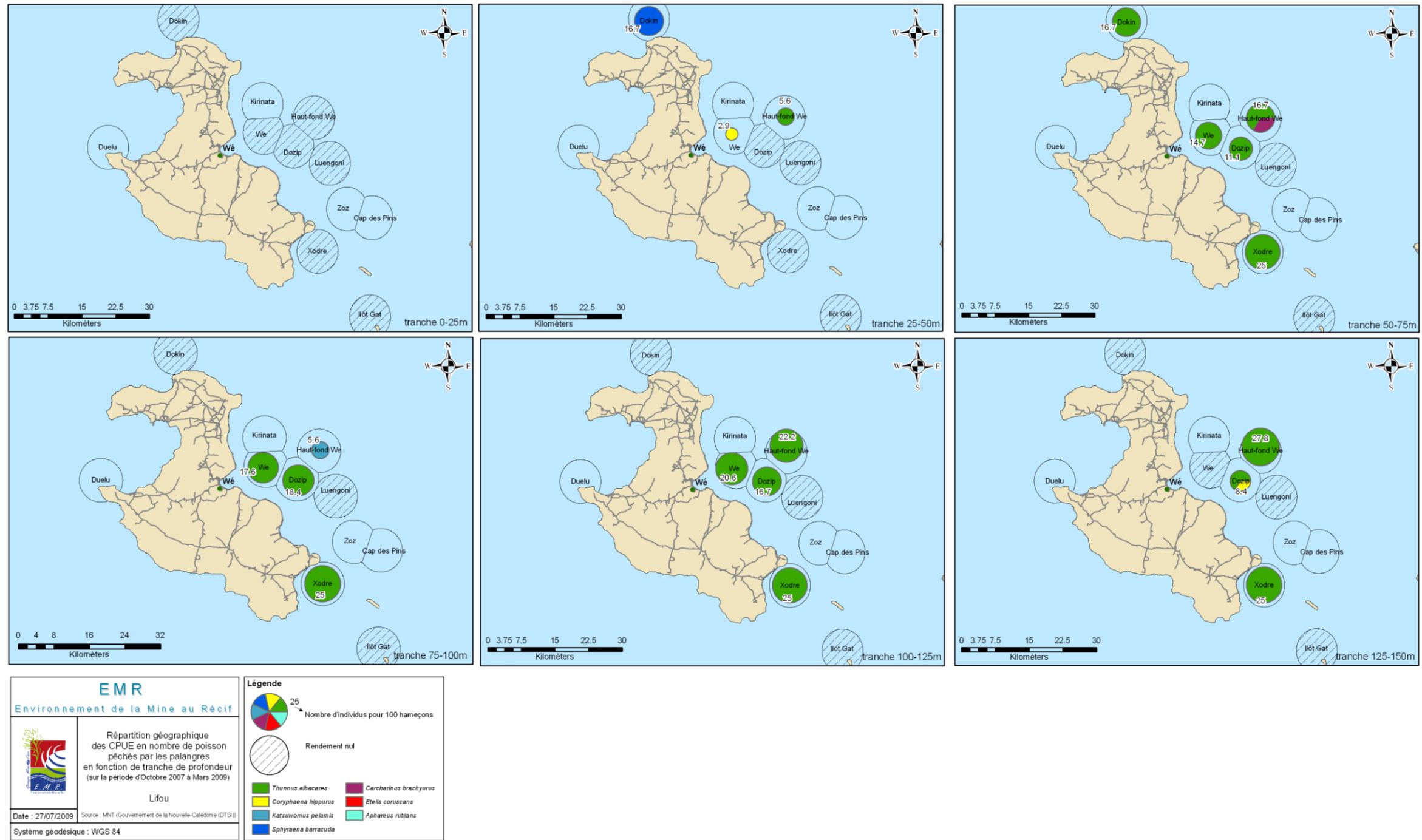


Figure 37 : Distribution verticale et par zone de pêche des CPUE en nombre par espèce pêchée à la palangre verticale

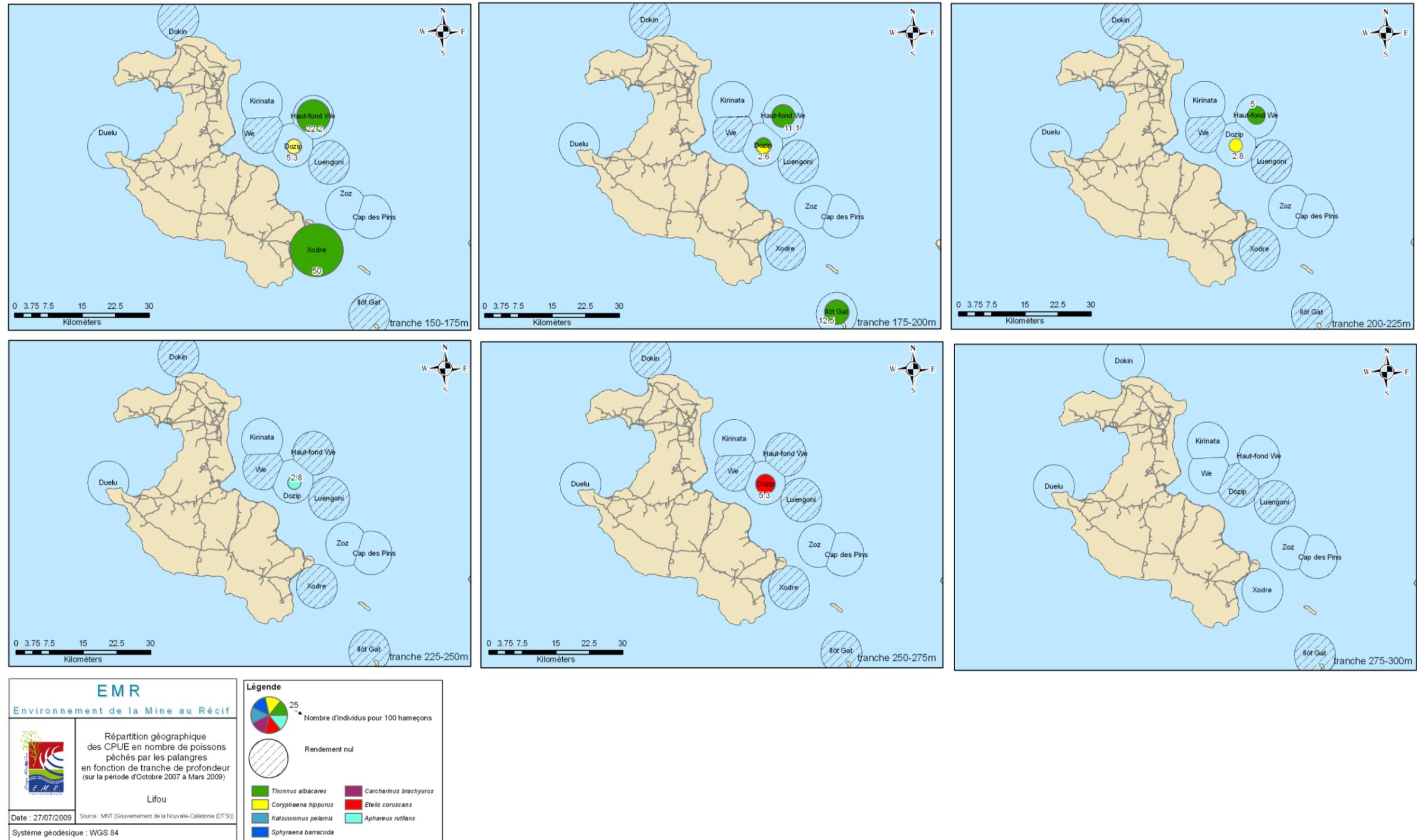


Figure 38 : Distribution verticale et par zone de pêche des CPUE en nombre par espèce pêchée à la palangre verticale (suite)

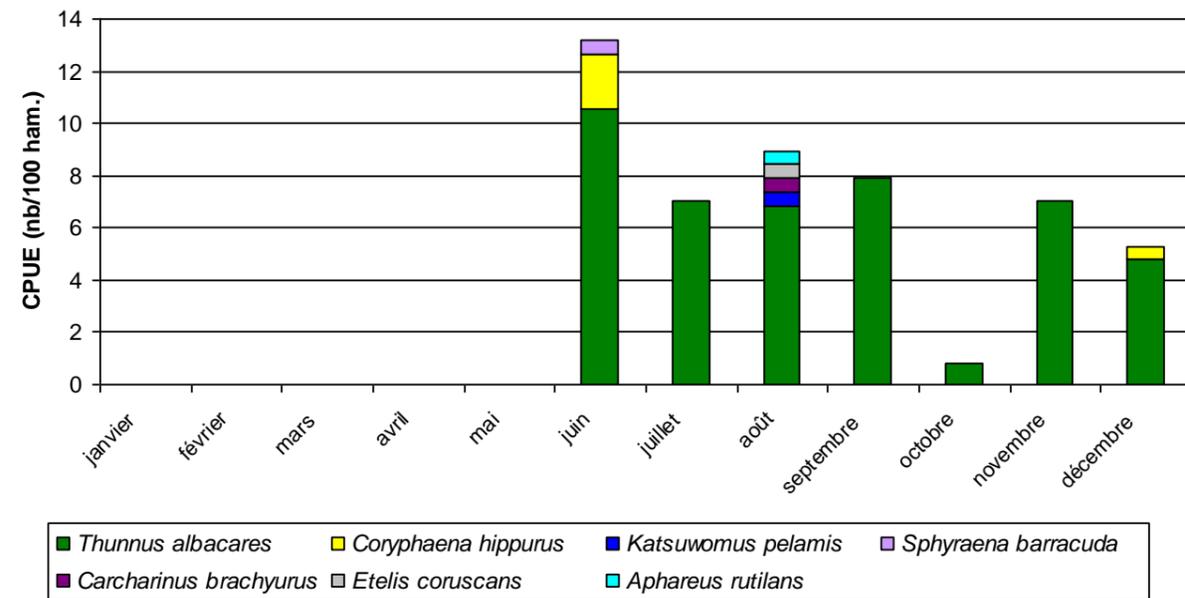
Tableaux 18a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchée à la palangre

a

CPUE (nombre / 100 hameçons)								
Mois	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	<i>Sphyraena barracuda</i>	<i>Carcharinus brachyurus</i>	<i>Etelis coruscans</i>	<i>Aphareus rutilans</i>	TOTAL
janvier	0	0	0	0	0	0	0	0
février	0	0	0	0	0	0	0	0
mars	0	0	0	0	0	0	0	0
avril	0	0	0	0	0	0	0	0
mai	0	0	0	0	0	0	0	0
juin	10,5	2,1	0	0,5	0	0	0	13,2
juillet	7,0	0	0	0	0	0	0	7,0
août	6,8	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	8,9
septembre	7,9	0	0	0	0	0	0	7,9
octobre	0,8	0	0	0	0	0	0	0,8
novembre	7,0	0	0	0	0	0	0	7,0
décembre	4,8	0,5	0	0	0	0	0	5,3

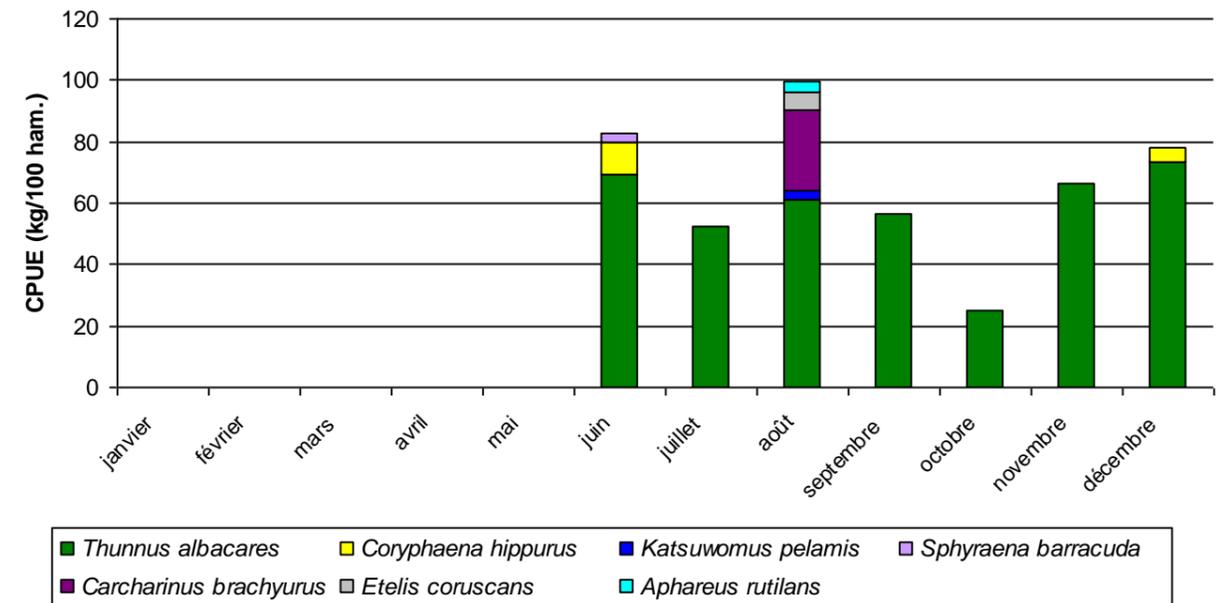
b

CPUE (kg / 100 hameçons)								
Mois	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	<i>Sphyraena barracuda</i>	<i>Carcharinus brachyurus</i>	<i>Etelis coruscans</i>	<i>Aphareus rutilans</i>	TOTAL
janvier	0	0	0	0	0	0	0	0
février	0	0	0	0	0	0	0	0
mars	0	0	0	0	0	0	0	0
avril	0	0	0	0	0	0	0	0
mai	0	0	0	0	0	0	0	0
juin	69,5	10,5	0	2,6	0	0	0	82,6
juillet	52,6	0	0	0	0	0	0	52,6
août	61,1	0	3,2	0	26,3	5,3	3,7	99,5
septembre	56,6	0	0	0	0	0	0	56,6
octobre	25,0	0	0	0	0	0	0	25,0
novembre	66,7	0	0	0	0	0	0	66,7
décembre	73,7	4,3	0	0	0	0	0	78,0



a

b



Figures 39a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchée à la palangre

4.4.2. Bidon dérivant et ligne à mahi mahi

Sont regroupés ici tous les résultats relatifs aux pêches au bidon dérivant et à la ligne à mahi mahi. La technique du spreader qui s'apparente à celle d'un bidon a également été rajoutée ; cependant étant donné qu'aucune prise n'a été faite à l'aide de cet engin, aucun résultat de rendements ne sera présenté ici.

CPUE globale en poids et en nombre

Seules 2 espèces ont été capturées à l'aide des bidons et de la ligne à mahi mahi : il s'agit respectivement du thon jaune et du mahi mahi. Sur les 22,5 heures de pêche aux bidons et à la ligne à mahi mahi, aucune autre espèce n'a été capturée. Les rendements en nombre et en poids atteignent respectivement 0,44 ind. / heure de pose et 6,71 kg / heure de pose, tout engin et toute espèce confondus (Tableau 19).

Tableau 19 : CPUE en nombre et en poids par espèce et par type d'engins (différentes lignes)

Espèce	CPUE (nb/heure)						CPUE (kg/heure)					
	Bidon		Ligne MM		Total		Bidon		Ligne MM		Total	
<i>Thunnus albacares</i>	0,40	100%	0	0%	0,27	61%	7,01	100%	0	0%	4,62	69%
<i>Coryphaena hippurus</i>	0	0%	0,52	100%	0,18	41%	0	0%	6,13	100%	2,09	31%
TOTAL	0,40		0,52		0,44		7,01		6,13		6,71	

Distribution géographique des CPUE

Les meilleurs rendements toutes espèces confondues ont été obtenus à Xodre avec 3 ind. / heure et 45,08 kg / heure (Tableau 20 et figure 41). Cependant le très faible effort de pêche sur Xodre avec 1,3 heures de pose est à interpréter avec précaution du fait de la faible représentativité de l'effort dans cette zone. Les DCP de Dozip, de Dokin et de Wé étant les zones les mieux exploitées à l'aide de bidons et de ligne à mahi mahi, les CPUE obtenues sont plus fiables avec respectivement un rendement nul pour Dozip, 0,2 ind. / heure pour Dozip et 1,25 ind. / heure pour Wé.

Tableau 20 : Distribution géographique des CPUE en nombre et en poids par espèce pêchées aux bidons et à la ligne à mahi mahi

	CPUE (nombre / heure)			CPUE (kg / heure)			Effort de pêche (nombre d'heures)
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	Total	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	Total	
Dokin	0	0,2	0,2	0	1,4	1,4	5
Dozip	0	0	0	0	0	0	9,4
Haut-fond We	0	0	0	0	0	0	1,5
Luengoni	0	0	0	0	0	0	1,25
We	1,25	0	1,25	21	0	21	4
Xodre	0,75	2,25	3	15	30,08	45,08	1,3
Total	0,27	0,18	0,44	4,62	2,09	6,71	22,5

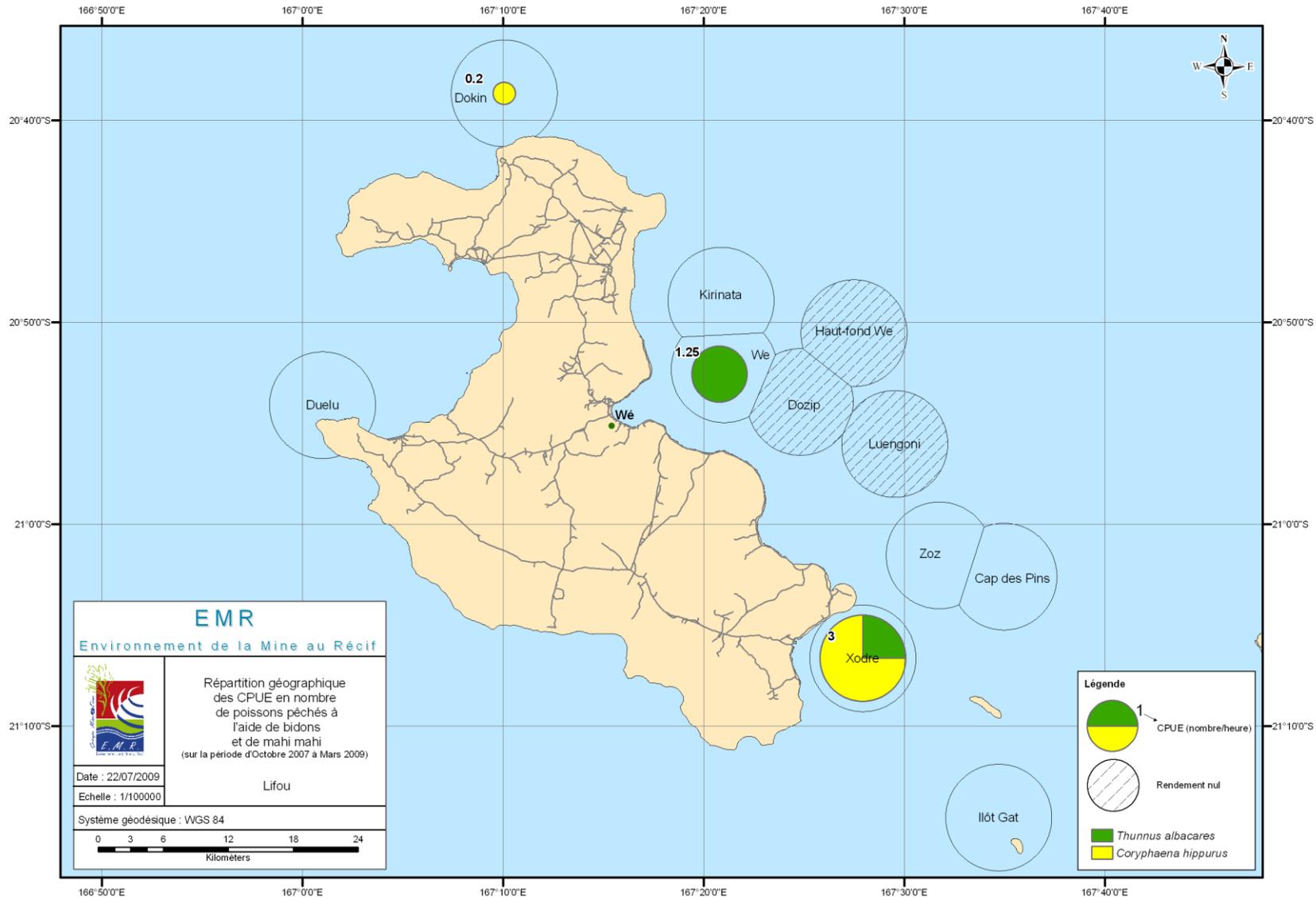


Figure 40 : Répartition géographique des CPUE en nombre par espèce pêchées aux bidons

CPUE mensuelles

Les meilleurs rendements réalisés avec les différentes lignes ont été obtenus en novembre et décembre avec respectivement 1,5 ind. / heure et 24 kg / heure et 1,2 ind. / heure et 22,4 kg / heure (Tableau 21). Il s'agissait exclusivement de thons jaunes. Toutefois, l'effort de pêche était faible à cette période de l'année, les résultats étant donc sujets à caution.

Les CPUE d'octobre et de mars durant lesquels l'effort de pêche était plus conséquent (de 6,5 à 11,5 heures de pêche) ont montré une prédominance de mahi mahi avec respectivement 0,15 et 0,26 ind. / heure.

Tableau 21 : Distribution mensuelle des CPUE en nombre et en poids par espèce pêchées aux bidons et à la ligne à mahi mahi

Mois	CPUE (nb / heure)			CPUE (kg / heure)			Effort de pêche (nombre d'heures)
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	Total	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	Total	
mars	0	0,15	0,15	0	1,08	1,08	6,5
octobre	0	0,26	0,26	0	3,48	3,48	11,5
novembre	1,5	0	1,5	24	0	24	2
décembre	1,2	0	1,2	22,4	0	22,4	2,5
Total	0,27	0,18	0,44	4,62	2,09	6,71	22,5

4.4.3. Traîne

CPUE globale en poids et en nombre

Les rendements totaux en nombre et en poids réalisés à la traîne ont atteint respectivement 0,4 ind. / heure et 2,9 kg / heure (Tableau 22). L'espèce principalement capturée est le mahi mahi avec respectivement 0,3 ind. / heure, soit 75% du rendement total en nombre et 1,84 kg / heure, soit 63% du rendement total en poids. Les autres espèces capturées à la traîne, soit le tazar du large *Acanthocybium solandri* et la bonite *Katsuwonus pelamis*, représentent respectivement 11% et 12% des rendements totaux en nombre.

Tableau 22 : CPUE en nombre et en poids par espèce pêchées à la traîne

Espèce	CPUE (nb/heure)		CPUE (kg/heure)	
		%		%
<i>Thunnus albacares</i>	0,01	3%	0,08	3%
<i>Coryphaena hippurus</i>	0,30	75%	1,84	63%
<i>Acanthocybium solandri</i>	0,04	11%	0,71	25%
<i>Katsuwonus pelamis</i>	0,05	12%	0,27	9%
<i>Sphyraena barracuda</i>	0,00	0%	0,00	0%
TOTAL	0,40		2,90	

Distribution géographique des CPUE

Les CPUE ont varié entre 0,25 et 2,4 ind. / heure selon la zone de pêche considérée. Les meilleurs rendements à la traîne ont été réalisés autour de l'Ilot Gat avec 2,4 ind. / heure et 37,7 kg / heure (Tableaux 23 a et b et Figure 42). Cependant l'effort de pêche à la traîne déployé dans cette zone était trop peu élevé pour que les résultats de rendements soient représentatifs de cette zone. Dans les zones les plus exploitées par la pêche à la traîne, à savoir les DCP de Dozip et de Wé, les rendements en nombre et en poids étaient respectivement compris entre 0,3 et 0,34 ind. / heure et 1,8 et 2,3 kg / heure, liés aux captures de mahi mahi et de bonite.

Tableaux 23a et b : Répartition géographique des CPUE en nombre (a) et en poids (b) par espèce pêchées à la traîne

Zone	CPUE (nombre / heure)				
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Acanthocybium solandri</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	TOTAL
Dokin	0	1,50	0	0	1,50
Dozip	0,02	0,12	0	0,16	0,30
Haut-fond We	0	0	0	1	1
Ilot Gat	0	0	2,4	0	2,4
Kirinata	0	0,66	0	0	0,66
Luengoni	0,13	0,13	0	0	0,25
We	0,00	0,33	0,01	0	0,34
Total	0,01	0,30	0,04	0,05	0,40

a

Zone	CPUE (kg / heure)				
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Acanthocybium solandri</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	TOTAL
Dokin	0	7,5	0	0	7,5
Dozip	0,10	0,67	0	1	1,8
Haut-fond We	0	0	0	1	1
Ilot Gat	0	0	37,7	0	37,7
Kirinata	0	4,1	0	0	4,1
Luengoni	1,25	1,9	0	0	3,1
We	0,00	2,1	0,2	0	2,3
Total	0,08	1,8	0,7	0,3	2,9

b

CPUE mensuelles

Les CPUE en nombre et en poids à la traîne les plus élevées ont été obtenues en octobre avec la contribution exceptionnelle d'un tazard du large capturé (Tableaux 24 a et b et Figures 43 a et b). Rappelons que l'effort de pêche à la traîne a été le plus important aux mois de juin, novembre et décembre avec plus de 20 heures de pêche pour chaque mois, ce



qui rend les résultats de rendements au cours de ces mois plus représentatifs de la réalité que ceux du reste de l'année où l'effort de pêche est inférieur à 10 heures cumulées.

Les meilleurs rendements en nombre de mahi mahi ont été observés en novembre et décembre avec 0,57 et 0,32 ind. / heure.

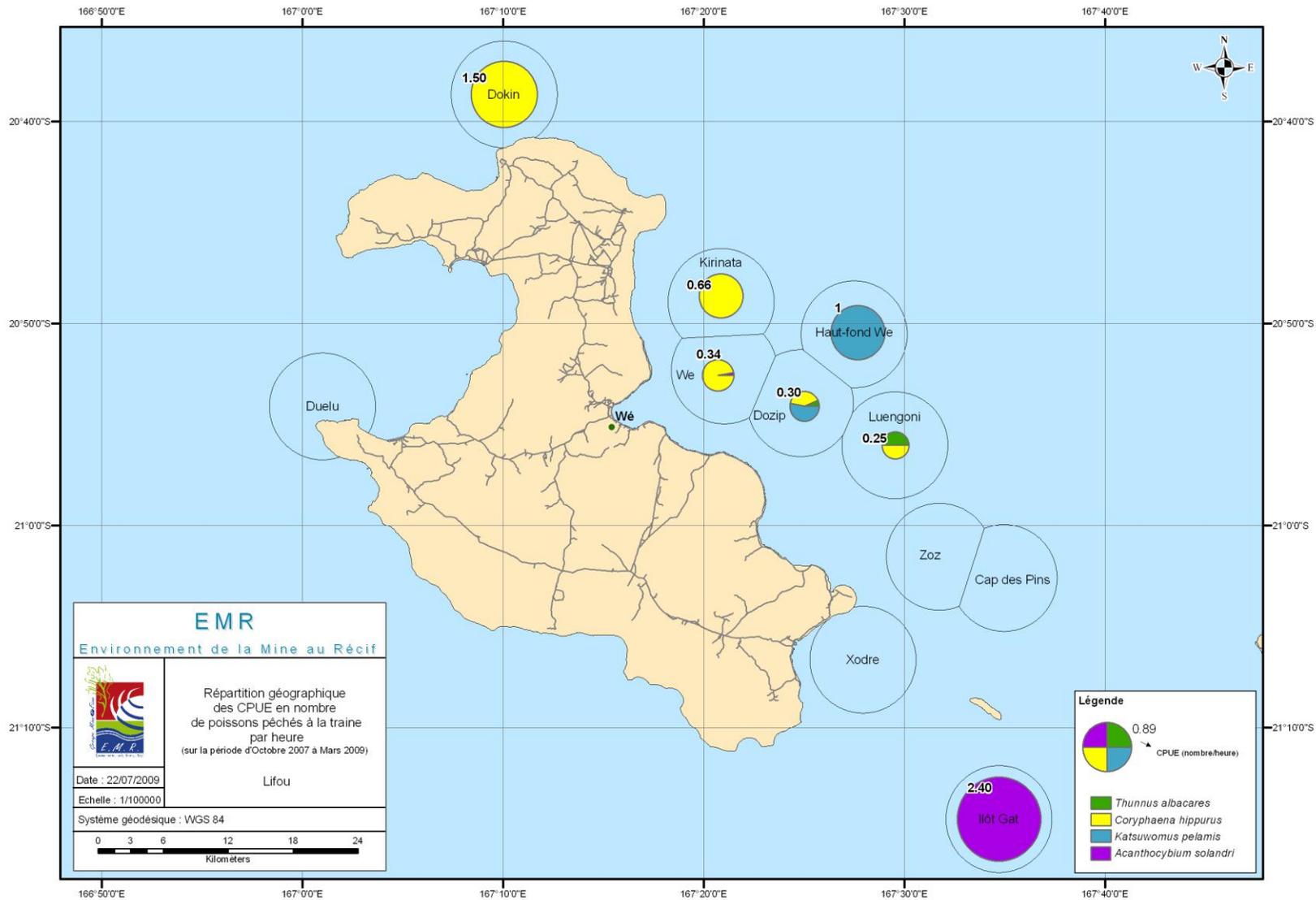


Figure 41 : Répartition géographique des CPUE en nombre par espèce pêchées à la traîne

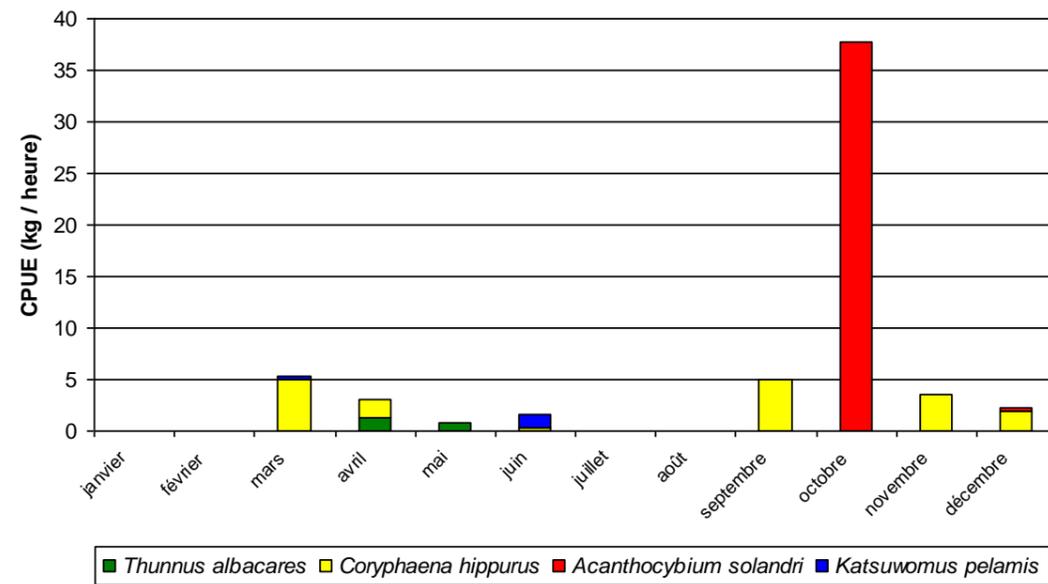
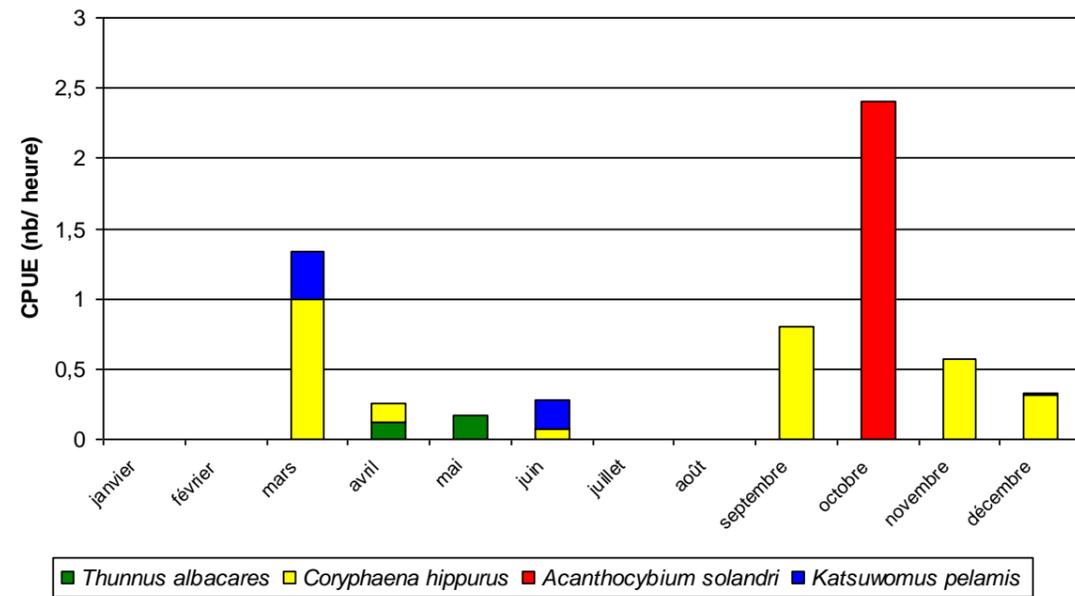
Tableaux 24a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchées à la traîne

Mois	CPUE (nombre / heure)				
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Acanthocybium solandri</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	TOTAL
janvier					
février					
mars	0	1	0	0,33	1,33
avril	0,13	0,13	0	0	0,25
mai	0,17	0	0	0	0,17
juin	0	0,08	0	0,2	0,28
juillet					
août					
septembre	0	0,8	0	0	0,80
octobre	0	0	2,40	0	2,40
novembre	0	0,57	0	0	0,57
décembre	0	0,32	0,01	0	0,33
Total	0,01	0,30	0,04	0,05	0,40

a

Mois	CPUE (kg / heure)				
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Coryphaena hippurus</i>	<i>Acanthocybium solandri</i>	<i>Katsuwonus pelamis</i>	TOTAL
janvier					
février					
mars	0	5	0	0,33	5,33
avril	1,25	1,88	0	0	3,125
mai	0,83	0	0	0	0,83
juin	0	0,34	0	1,25	1,59
juillet					
août					
septembre	0	5	0	0	5,00
octobre	0	0	37,68	0	37,68
novembre	0	3,54	0	0	3,54
décembre	0	1,97	0,25	0	2,22
Total	0,08	1,84	0,71	0,27	2,90

b



Figures 42a et b : CPUE mensuelles en nombre et en poids par espèce pêchées à la traîne

4.4.4. Moulinet

CPUE globale en poids et en nombre

Sur l'ensemble de la période de pêche dont l'effort total a été de 56 heures moulinet en 17 actions de pêche, les CPUE en nombre et en poids ont respectivement atteint 0,7 ind. / heure et 5,4 kg / heure de moulinet toutes espèces confondues (Tableau 25). Les vivaneaux rouges *Etelis coruscans* puis *Etelis carbunculus* contribuent respectivement à 67% et 21% des rendements en nombre et à 37% et 32% des rendements en poids. Les CPUE des autres espèces sont très faibles à l'exception des deux spécimens de loche bagnard *Epinephelus septemfasciatus* dont le poids total a atteint 84 kg, contribuant ainsi à 28% du rendement total en poids.

Tableau 25 : CPUE en nombre et en poids par espèce pêchée au moulinet

Espèces	CPUE (nb /heure)	%	CPUE (kg /heure)	%
<i>Etelis carbunculus</i>	0,14	21%	1,70	32%
<i>Etelis coruscans</i>	0,46	67%	1,97	37%
<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	0,04	5%	1,50	28%
<i>Eumegistus illustris</i>	0,02	3%	0,05	1%
<i>Pristipomoides multidentis</i>	0,04	5%	0,14	3%
<i>Aphareus rutilans</i>	0	0%	0	0%
TOTAL	0,7		5,4	

Distribution géographique des CPUE

Les meilleurs rendements au moulinet ont été réalisés au niveau du haut fond de Wé, avec 0,82 ind. / heure-moulinet, qui est connue des pêcheurs pour être une zone favorable à la présence de vivaneaux correspondant à l'habitat préférentiel de ces espèces démersales (Tableau 26). L'ensemble des vivaneaux flamme *Etelis coruscans* ont d'ailleurs été capturés sur cette zone avec une CPUE en nombre de 0,67 ind. / heure-moulinet et 2,83 kg / heure-moulinet (Tableau 27). En revanche, les CPUE les plus élevées en vivaneaux *Etelis carbunculus* ont été obtenues près du DCP de Dokin.

Tableau 26 : Distribution géographique des CPUE en nombre obtenus au moulinet

Zone	CPUE (nombre/heure_moulinet)					Total
	<i>Etelis carbunculus</i>	<i>Etelis coruscans</i>	<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	<i>Eumegistus illustris</i>	<i>Pristipomoides multidentis</i>	
Dokin	0,38	0	0,13	0	0	0,5
Haut-fond We	0,13	0,67	0	0	0,03	0,82
Xodre	0	0	0,11	0,11	0,11	0,33
Total	0,14	0,46	0,04	0,02	0,04	0,70

Tableau 27 : Distribution géographique des CPUE en poids obtenus au moulinet

Zone	CPUE (kg/heure_moulinet)					Total
	<i>Etelis carbunculus</i>	<i>Etelis coruscans</i>	<i>Epinephelus septemfasciatus</i>	<i>Eumegistus illustris</i>	<i>Pristipomoides multidens</i>	
Dokin	3,75	0	8,13	0	0	11,88
Haut-fond We	1,67	2,83	0	0	0,10	4,60
Xodre	0	0	2,11	0,33	0,44	2,89
Total	1,70	1,97	1,50	0,05	0,14	5,37

CPUE mensuelles

Les résultats concernant la distribution mensuelle des CPUE en nombre et en poids sont à interpréter avec précaution du fait d'une répartition inégale de l'effort de pêche tout au long de l'année avec 5 mois sans pêche au moulinet, et du fait d'un faible effort déployé sur 5 autres mois avec moins de 10 heures-moulinet par mois.

Le mois de mai pendant lequel l'effort de pêche a été maximal avec 22 heures-moulinet est le mois qui a obtenu le meilleur rendement en nombre avec 1,2 individu de vivaneau *Etelis coruscans* / heure-moulinet (Figure 44) alors que le rendement en poids le plus élevé a été observé en novembre (Figure 45). Ce dernier est lié à la capture d'un gros spécimen de loche bagnard *Epinephelus septemfasciatus*.

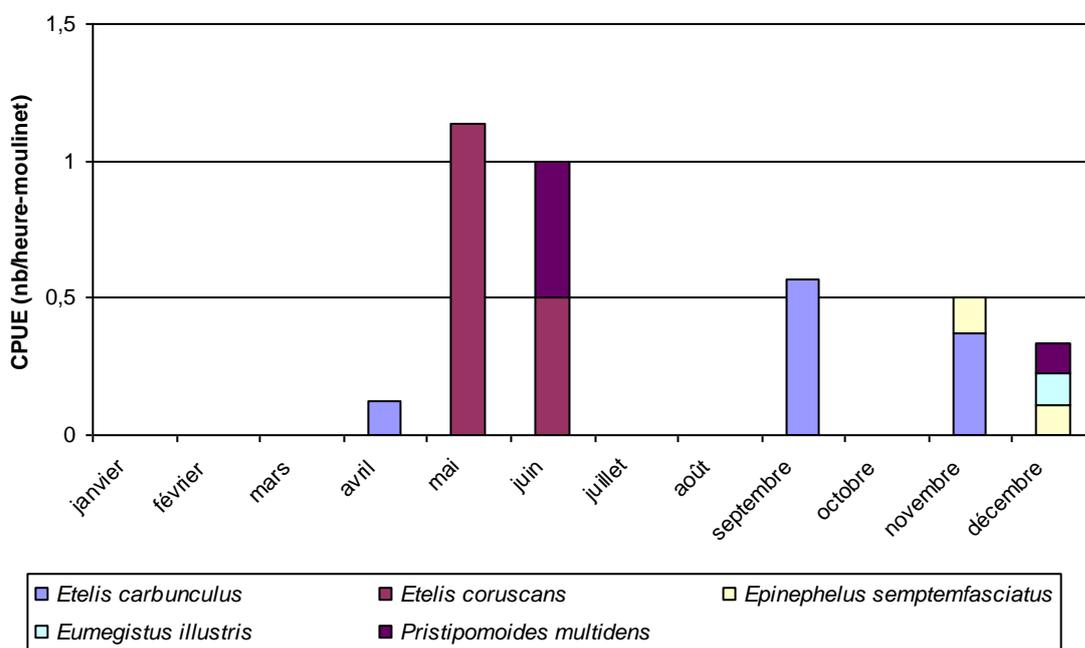


Figure 43 : Distribution mensuelle des CPUE en nombre obtenues au moulinet

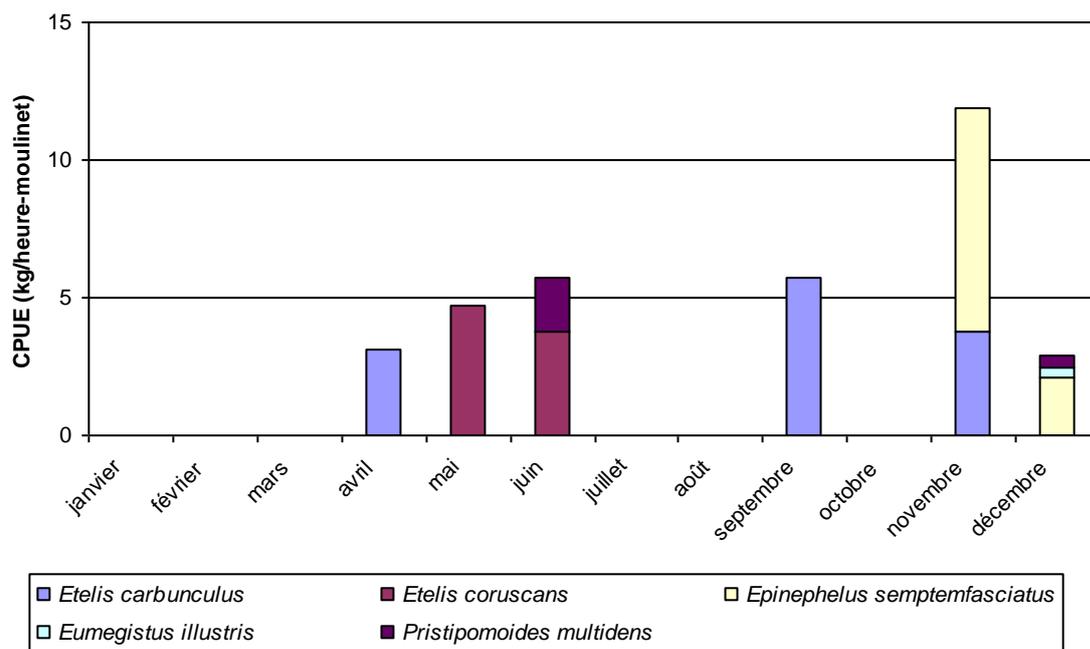


Figure 44 : Distribution mensuelle des CPUE en poids obtenues au moulinet

4.5. Stratégie de pêche et analyse économique

4.5.1. Période de pêche

A partir des données disponibles et des informations supplémentaires fournies par le pêcheur, quelques tendances stratégiques ressortent de leurs analyses :

L'effort de pêche a été essentiellement concentré sur le second semestre de l'année et plus précisément sur le 4^{ième} trimestre. Cette pêche est dite saisonnière par le pêcheur, ce qui est confirmé par les meilleurs rendements obtenus entre juin et décembre. La CPUE moyenne de thons jaunes à la palangre au cours du second semestre est de 58 kg / 100 hameçons, ce qui est un bon rendement comparativement à ceux obtenus dans d'autres pays :

CPUE totale : 36,8 kg / 100 hameçons dont 17 kg de thon jaunes aux Samoa Occidentales en 1990 – 1991 (Watt et al, 1998).

CPUE thon jaune : 23,5 kg / 100 hameçons aux Iles Mariannes en 2001 (Beverly, 2001),

CPUE thon jaune : 17 kg / 100 hameçons à Palau en 2002 (Beverly, 2003).

Néanmoins, des essais effectués aux Samoa Occidentales en 1991 ont donné des CPUE plus élevés, atteignant 100 kg / 100 hameçons toutes espèces confondues.

4.5.2. Zone de pêche

Au vu des résultats de pêche collectés, il est délicat d'identifier des zones de pêche meilleures que d'autres car le pêcheur dont le port d'attache est à Wé, a généralement privilégié les DCP les plus proches de son port d'attache. Même s'il a testé d'autres zones, l'effort de pêche n'a pas été réparti de façon homogène sur l'ensemble des zones de pêche. Ainsi, les rendements obtenus sur des zones peu pêchées sont probablement peu représentatifs de la réalité et doivent être interprétés avec précaution.

4.5.3. Technique de pêche

Le pêcheur interrogé précise que cette pêche ne peut en aucun cas se substituer à celle des espèces démersales, dont les espèces cibles sont le vivaneau rouge flamme *Etelis coruscans* et le vivaneau chien rouge *Etelis carbunculus*. En effet, ces deux espèces sont achetées en moyenne 1000 FCFP / kg auprès des pêcheurs à Lifou alors que les espèces pélagiques capturées autour des DCP sont en moyenne vendues 600 FCFP / kg pour le thon jaune et 350 FCFP / kg pour la bonite.

Néanmoins, il est possible de concevoir la pêche autour des DCP en complément de la pêche aux vivaneaux. La stratégie développée par le pêcheur au cours de l'année pilote qui corrobore l'intérêt de cette complémentarité, a été la suivante :

1 Si les conditions météorologiques, le permettent, le pêcheur privilégie avant tout la pêche aux vivaneaux. Ainsi, deux cas se présentent :

a Il décide de s'arrêter en route au niveau des DCP pour cibler les espèces pélagiques

Lorsque la palangre capture des poissons, il lâche des bidons à l'eau à la profondeur à laquelle la palangre a mordu. Puis il pratique de la traîne autour de la zone où la palangre et les bidons ont été lâchés. Généralement lorsqu'il y a eu mordage au niveau de la palangre, il reste plus longtemps autour des DCP.

Lorsque la palangre ne capture pas de poissons, la plupart du temps, il quitte la zone de pêche autour des DCP et va pêcher les vivaneaux sur les pentes externes.

b Il décide d'aller directement pêcher les espèces démersales le long des pentes externes ou sur les pentes des hauts-fonds et monts sous marins.

Si les conditions météorologiques sont défavorables, il ne sort pas ou il va essayer de pêcher néanmoins autour des DCP.

Le tableau 28 met en évidence que la complémentarité des techniques de pêche est une stratégie que le pêcheur a mise en œuvre pour optimiser ses temps de pêche.

Tableau 28 : Nombre de coups de pêche avec les différents engins par jour de pêche

Date	palangre		bidon		ligne à mahi mahi		traîne		moulinet de fond	
	Nb de coups	Durée (min)	Nb de coups	Durée (h)	Nb de coups	Durée (h)	Nb de coups	Durée (h)	Nb de coups	Durée (h)
10/10/2007	2	90	2	4,8	2	4,6	0		0	
11/10/2007	2	30	0		3	1,3	0		0	
12/10/2007	4	177	0		10	0,8	7	3	0	
22/04/2008	1	60	0		0		4	8	2	8
10/05/2008	1	60	0		0		0		2	12
20/05/2008	1	90	0		0		4	6	2	10
03/07/2008	1	90	0		0		4	32	0	
04/07/2008	4	34	0		0		4	8	2	2
18/07/2008	1	60	0		0		0		0	
22/07/2008	2	34	0		0		0		0	
27/07/2008	2	45	0		0		0		0	
30/07/2008	3	80	0		0		0		0	
02/08/2008	2	30	0		0		0		0	
03/08/2008	2	30	0		0		0		0	
15/08/2008	4	45	0		0		0		0	
17/08/2008	2	75	0		0		0		0	
07/09/2008	2	75	0		0		4	4	2	3
08/09/2008	2	45	0		0		0		2	4
06/11/2008	2	60	1	0,5	0		4	8	0	
28/11/2008	2	60	1	0,5	0		4	16	0	
29/11/2008	2	53	1	1	0		0		2	8
01/12/2008	3	60	1	1	0		4	30	0	
12/12/2008	3	30	1	1	0		4	24	0	
16/12/2008	1	60	1	0,5	0		4	16	3	9
19/12/2008	2	53	0		0		4	20	0	
29/12/2008	2	53	0		0		4	12	0	
06/03/2009	1	90	2	4	1	1	1	2	0	
07/03/2009	1	90	1	1,5	0		1	1	0	
Total	57	1757	11	14,8	16	7,7	57	190	17	56
Journée moyenne	2	61	0,4	0,5	0,6	0,3	2,0	6,8	0,6	7,0

Sur 24 jours de pêche (en enlevant les premiers 3 jours de formation), le nombre de jours de pêche pendant lesquels seule la palangre a été utilisée est restreint, atteignant 8 jours, les 2/3 restants des jours de pêche ayant fait l'objet de plusieurs types de pêche (Tableau 29)

Tableau 29 : Nombre de jours (et pourcentage) pendant lesquels chaque engin est mis en œuvre

8 jours où palangre et bidon ou ligne mahi mahi	33%
14 jours où palangre et traîne	58%
6 jours où palangre et bidon et traîne	25%
8 jours où palangre et moulinet	33%
5 jours où palangre et traîne puis moulinet	21%

4.5.4. Analyse économique

Définition d'une journée « moyenne » de pêche

A partir de ces données précédentes, il est possible d'estimer une journée moyenne de pêche autour des DCP. Nous posons les hypothèses suivantes :

- La journée est composée de plusieurs actions de pêche de types différents autour des DCP ;
- Elle inclut une activité de pêche au moulinet de fond au cours de la journée afin de mutualiser les frais de déplacement ;
- La journée se déroule avec la succession suivante d'actions de pêche :
 - Autour d'un DCP :
 - 2 palangres de 19 hameçons chacune filée pendant 1 heure chacune
 - 1 bidon de 1 hameçon filé pendant 30 minutes
 - 2 coups de traîne de 1 heure chacun
 - Puis sur les pentes externes :
 - 2 moulinets (1 hameçon chacun) qui pêchent simultanément pendant 2 heures simultanément

Estimation du chiffre d'affaire d'une journée moyenne

A partir des données halieutiques précédentes, le tableau 30 a été élaboré. Lors d'une journée moyenne les quantités pêchées s'élèvent donc à :

- 1 thon jaune de 17 kg
- 2 thons jaunes de 10 kg
- 1 mahi mahi de 11,8 kg
- 1 mahi mahi de 6,2 kg

Tableau 30 : Paramètres halieutiques sur l'ensemble de la période de pêche et estimation de ces paramètres au cours d'une journée moyenne

	effort de pêche (nb coups)	<i>Thunnus albacares</i>			<i>Coryphaena hippurus</i>			
		Nb prises	Poids moyen	CPUE	Nb prises	Poids moyen	CPUE	
Totaux observés	Palangre (durée moyenne de 60 min)	57	62	10	5,9	5	5,8	0,48
	Bidon ou ligne à mahi mahi (durée moyenne de 30 min)	27	6	17	0,4	4	11,8	0,17
	Trainee (durée moyenne de 3h)	57	2	7,5	0,01	56	6,2	0,3
Journée moyenne estimée	Palangre (durée moyenne de 60 min)	2	2	10		0		
	Bidon ou ligne à mahi mahi (durée moyenne de 30 min)	1	1	17		1	11,8	
	Trainee (durée moyenne de 3h)	2	0			2	6,2	

Le mahi mahi est vendu 750 F/kg et le thon jaune 600 F/kg à la poissonnerie. Le pêcheur reçoit également une prime de volume de 75 F/kg s'il livre plus de 200 kg dans le mois à la poissonnerie. Puisqu'il réalise 61 kg de prises en une journée moyenne, nous supposons qu'il dépassera les 200 kg en un mois et donc qu'il reçoit la prime.

Le chiffre d'affaire d'une journée moyenne hors prime s'élève à 40350 FCFP (Tableau 31). En rajoutant la prime de 75 FCFP/kg pour les 61 kg pêchés, soit 4590 FCFP, le chiffre d'affaire d'une journée moyenne atteint 44 940 FCFP.

Tableau 31 : Chiffre d'affaire d'une journée moyenne de pêche aux 3 engins hors prime

	<i>Thunnus albacares</i>			<i>Coryphaena hippurus</i>			Chiffre d'affaire d'une journée
	Poids total	Prix unitaire	Prix total	Poids total	Prix unitaire	Prix total	
Journée moyenne estimée							
Palangre (durée moyenne de 60 min)	20	600	12000	0	750	0	12000
Bidon ou ligne à mahi mahi (durée moyenne de 30 min)	17	600	10200	11,8	750	8850	19050
Traine (durée moyenne de 3h)	0	600	0	12,4	750	9300	9300
TOTAL	37		22200	24,2		18150	40350

Il est important de rappeler que ce chiffre d'affaire est obtenu lorsque le pêcheur utilise les 3 engins de pêche autour des DCP lors d'une même journée, ce qui représente 25% des jours de pêche d'après le tableau 29. Ainsi, ce chiffre d'affaire est réalisé au cours d'une journée moyenne que lorsque les 3 engins de pêche sont déployés.

Lorsqu'il en utilise 2 dans la même journée, ce qui correspond à 91% des jours de pêche (33% où palangre et bidon et 58% où palangre et traine), le chiffre d'affaire journalier est plus faible. En effet, le déploiement de :

la palangre et le bidon permettent de capturer 3 thons jaunes et 1 mahi mahi (Tableau 32), soit un chiffre d'affaire journalier de 31 050 FCFP

la palangre et la traine permettent de capturer 2 thons jaunes et 2 mahi mahi (Tableau 33)) soit un chiffre d'affaire de 21 300 FCFP.

Tableau 32 : Chiffre d'affaire d'une journée moyenne de pêche à la palangre et ligne, hors prime



		<i>Thunnus albacares</i>			<i>Coryphaena hippurus</i>			Chiffre d'affaire d'une journée
		Poids total	Prix unitaire	Prix total	Poids total	Prix unitaire	Prix total	
Journée moyenne estimée	Palangre (durée moyenne de 60 min)	20	600	12000	0	750	0	12000
	Bidon ou ligne à mahi mahi (durée moyenne de 30 min)	17	600	10200	11,8	750	8850	19050
TOTAL		37		22200	11,8		8850	31050

Tableau 33 : Chiffre d'affaire d'une journée moyenne de pêche à la palangre et à la traîne, hors prime

		<i>Thunnus albacares</i>			<i>Coryphaena hippurus</i>			Chiffre d'affaire d'une journée
		Poids total	Prix unitaire	Prix total	Poids total	Prix unitaire	Prix total	
Journée moyenne estimée	Palangre (durée moyenne de 60 min)	20	600	12000	0	750	0	12000
	Trainee (durée moyenne de 3h)	0	600	0	12,4	750	9300	9300
TOTAL		20		12000	12,4		9300	21300

Marge brute complémentaire d'une journée moyenne

Les hypothèses technico-économiques sont les suivantes :

l'appât est constitué de sardines de 80g achetées 200 F/kg

les pertes en matériel sont d'environ 3 hameçons, d'une valeur totale de 100 F, pour une palangre et un bidon ;

Le coût de l'essence est estimé en moyenne à 140 F/l avant aide au carburant et à 84 F/l après aide. Une étude menée par la province des îles Loyauté estime la consommation moyenne d'un pêcheur à 1,5 l de carburant par kg de poisson pêché. Le coût de l'essence est estimé à $84 \text{ F/l} * 1,5 \text{ l/kg de poisson} * 61,2 \text{ kg}$ soit 7 710 F/j. Ce coût est ensuite conservé fixe quelque soit les quantités pêchées.

Compte tenu des hypothèses ci-dessus le coût de production d'une journée de pêche moyenne se décompose comme suit :

appâts (40 hameçons à 16 F/hameçon) :	640 F/j
petit matériel (100 F pour une palangre et un bidon) :	200 F/j
essence utilisée autour du DCP	7 710 F/j
COUT DE PECHE TOTAL :	8 550 F/j

La marge brute complémentaire d'une journée moyenne de pêche aux 3 engins autour d'un DCP en complément de la pêche aux vivaneaux est donc d'environ 36 390 F/j (44 940 F/j – 8550 F/j).

La marge brute complémentaire d'une journée moyenne de pêche à 2 engins (palangre et lignes) autour d'un DCP en complément de la pêche aux vivaneaux est donc d'environ 22 500 F/j (31 050 F/j – 8550 F/j).

La marge brute complémentaire d'une journée moyenne de pêche à 2 engins (palangre et traîne) autour d'un DCP en complément de la pêche aux vivaneaux est donc d'environ 12 750 F/j (21 300 F/j – 8550 F/j).

Attention, cette marge supplémentaire correspond à un bénéfice supplémentaire si et seulement si la pêche aux vivaneaux permet déjà de couvrir l'ensemble des charges fixes du pêcheur.

La marge brute ne devient négative que si le pêcheur pêche moins de 12 kg de thon jaune ou moins de 10 kg de mahi mahi pour le même effort de pêche et la même consommation d'essence.

Il est délicat de calculer la marge brute mensuelle, voire annuelle car l'extrapolation des données journalières en moyenne mensuelle ou annuelle se baserait uniquement sur les

données précédentes qui sont issues d'un seul pêcheur avec un effort de pêche somme toute restreint pour obtenir des analyses fiables.

Néanmoins à titre informatif, il est fourni dans le tableau 34 la marge brute mensuelle avec l'hypothèse de 50 sorties réparties sur 6 mois de pêche.

Tableau 34 : Marge brute mensuelle dans le cas de pêche avec 3 engins autour des DCP sur 6 mois de l'année

nb de sorties	50	
chiffre d'affaire par sortie	44 940 F	
chiffre d'affaire annuel	2 247 000 F	
Coût d'une palangre	8 550	
charges annuelles si complément vivaneaux	427 500 F	
charges annuelles si substitution vivaneaux, car vent		
marge brute	1 819 500 F	152 000 F/mois

En pêchant 6 mois par an en complément du vivaneau (et pas en substitution) à raison de 2 pêches par semaine, la marge brute annuelle supplémentaire serait de 1,8 MF soit 150 000 F/mois ou encore soit 300 000 F/mois d'activité. Le tonnage pêché par mois serait de 240 kg soit 40 kg de plus que le tonnage nécessaire pour obtenir la prime de tonnage. Si les captures en vivaneaux sont inférieures à 200 kg, les vivaneaux sont quand même primés.

Cette étude, limitée à un pêcheur, doit être reprise pour vérifier les hypothèses techniques à partir des fiches de pêche. Ces résultats ne sont valables que si la palangre verticale vient en complément, et non en substitution de la pêche aux vivaneaux.

5. CONCLUSION

Cette étude a pour objectif d'analyser la faisabilité technico-économique de la pêche à la palangre verticale et engins associés autour des dispositifs de concentration de poissons établis à Lifou et à Maré. Elle a été mise en œuvre en sélectionnant cinq pêcheurs qui ont été formés aux techniques de pêche autour des DCP et à qui a été fourni gracieusement le matériel nécessaire pour tester ces techniques à partir de leur embarcation respective. En contre partie, il leur a été demandé de réaliser un nombre minimum d'actions de pêche au terme desquelles une fiche de pêche devait être remplie afin de pouvoir analyser leurs données.

Malheureusement, aucun des cinq pêcheurs n'a clairement joué le jeu probablement par manque de motivation ou encore par incrédulité du succès possible de la technique. La conséquence dramatique pour l'étude a été qu'aucune fiche de pêche n'a pu être récupérée remplie au cours des premiers mois. Face à ce constat et devant la motivation d'un sixième pêcheur de Lifou qui a trouvé un intérêt à participer à cette étude, la période de l'étude a été prolongée jusqu'en mars 2009 afin que le pêcheur puisse tester le matériel alloué sur plusieurs mois.

Au cours de la période d'étude qui s'est finalement étalée sur 17 mois, 163 actions de pêche ont été réalisées, ce qui est peu, comparativement à l'effort théorique qui était prévu. Sur l'ensemble des coups de pêche, 35% étaient consacrés à la palangre verticale, 35% à la traîne, 17% aux bidons et ligne à mahi mahi et enfin, 10% au moulinet de fond. Au cours de chaque jour de pêche, au moins deux engins ont été déployés selon les résultats du premier engin qui était dans la plupart des cas la palangre.

Malgré la faible quantité de données collectées, cette étude a permis de tirer quelques tendances sur les captures et les rendements réalisés autour des DCP de Lifou, principalement ceux de la côte Est, plus proches du port d'attache du pêcheur que ceux du Nord et de la côte Ouest.

Les captures s'élevant à 196 individus, espèces pélagiques et démersales confondues, pour un poids total de 1690 kg, ont été principalement composées de thon jaune *Thunnus albacares* et de mahi mahi *Coryphaena hippurus*. Le vivaneau rouge *Etelis coruscans* est la troisième espèce la plus pêchée au cours de cette étude, mettant en évidence la complémentarité des techniques de pêche de pélagiques autour des DCP et la pêche profonde aux vivaneaux.

6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anderson J., 1994. Interaction between artisanal fishermen and FADs. SPC Fisheries 25 Information paper 40 15 march 1994 : 3 p.
- Beverly S., 2003. Fish aggregating device (FAD) fishing skills, horizontal longline fishing and tuna handling and grading workshops in Koror, Palau (28 october to 6 décembre 2002). Secretariat of the Pacific Community, Noumea, New Caledonia, Fisheries Development Section : 19 p.
- Cillaurren E., 1990. Initial analysis : economic viability of ships fishing around FADs off the south west coast of Efate. Noumea, SPC, 22th Regional Technical meeting on fisheries.
- Dagorn L., Freon P., 1999. Tropical tuna associated with floating objects: a simulation study of the meeting point hypothesis. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56, 984-993.
- Desurmont A. et L. Chapman, 1999. L'utilisation des DCP ancrés dans la zone desservie par la CPS : synthèse régionale. Martinique, Colloque Caraïbe-Martinique « Pêche thonière et dispositifs de concentration de poissons », 15-19 octobre 1999, résumé : p 24.
- Doray M., 2006. L'agrégation des thons de sub-surface au sein du système DCP ancré – macronecton – environnement – pêche en martinique : étude hiérarchique par méthodes acoustiques, optiques et halieutiques. Thèse de doctorat, Agrocampus rennes IFREMER IRD : 424 p.
- Gates P., 1990. review of pacific Island FAD deployment Programs ; SCP fisheries 22, WP 38, workshop on FAD, august 1990 : 20p.
- Hall, M., Lennert-Cody, C., Garcia, M. et Arenas, P., 1999. Characteristics of floating objects and their attractiveness for tunas. In: M. D. Scott, W. H. Bayliff, C. E. Lennert-Cody and K. M. Schaefer (Eds), Proceedings of the International Workshop on the Ecology and Fisheries for Tunas Associated with Floating Objects, IATTC Special Report 11, La Jolla, California, pp. 396–446.
- Holland K., 1996. Biological aspects of the association of tunas with FADs. SCP, FAD bulletin 2 : 2-7.
- Leproux F., Moarii G. et S. Yen, 1990. Fishing techniques used around fish aggregation devices in French Polynesia. Nouvelle-Calédonie : CPS, 22^{ième} conférence technique régionale des pêches, 6-10 août 1990, WP 14 : 5p.
- Nguyen Khoa S., 1990. Impact socio-économique des DCP sur la pêche des poti marara de l'île de Tahiti. Nouvelle-Calédonie : CPS, 22^{ième} conférence technique régionale des pêches, 6-10 août 1990, WP 42 : 10p.
- Pianet R., 1990. Expériences des DCP dans l'Océan Indien : technique, rendements, comportement du poisson, aspects socio-économiques et légaux. Nouméa, CPS, 22^{ième} conférence technique régionale des pêches, 6-10 août 1990, WP46 : 22p.
- Preston G.L., Chapman L.B. & P.G. Watt, 1999. La pêche à la palangre verticale et autres méthodes autour des DCP; Manuel à l'intention des pêcheurs. CPS : 64p.



- Reynal L., Monthieux A., Chantel J., Lagin A., Rivoalen J.J., et M.H. Norbert, 2006. Premiers éléments sur la biologie et la pêche du marlin bleu autour des DCP ancrés en Martinique. Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 59(1): 303-314.
- Taquet M., 2004. Le comportement agrégatif de la dorade coryphène (*Coryphaena hippurus*) autour des objets flottants. Thèse de Doctorat de l'Université de Paris 6, Océanologie biologique, Editions Ifremer : 168 p.
- Uwate K.R., 1986. Yap state fish aggregations devices : an analysis of catch statistics. Pacific fisheries development foundation, Marine resources management division, Federated States of Micronesia, sept 1986 : 22p.
- Watt P., Chapman L. and P. Cusack, 1998. Unpublished report n°22 on small-scale tuna fisheries development in Western Samoa (27 september 1990 – 27 july 1991). South Pacific Commission, Noumea, New Caledonia, Capture Section : 62 p.



7. ANNEXES