

La pratique des pêches traditionnelles dans le Parc naturel marin de Mayotte :



La pêche à pied des poulpes et coquillages

CENTRE PERMANENT D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT
Association IODDE

111 Route du Douhet 17840 La Brée Les Bains
www.iodde.org – contact@iodde.org – 05 46 47 61 85

Sommaire

Sommaire	1
1. Introduction et contexte	3
1.1. Contexte local.....	3
1.2. Contexte de l'étude	4
1.3. Objectifs de l'étude	5
2. Fréquentation.....	6
2.1. Données issues des survols et corrections.....	6
2.2. Facteurs influençant la fréquentation.....	7
2.3. Influence du coefficient de marée.	8
2.4. Influence de la disponibilité des pêcheurs.	9
2.5. Estimation de la fréquentation	11
2.6. Répartition spatiale de la fréquentation et densités de pêcheurs.....	15
3. Estimation des prélèvements.....	19
3.1. Données disponibles	19
3.2. Diversité des espèces pêchées	20
3.3. Répartition de l'effort de pêche	22
3.4. Rendement de pêche	24
3.5. Récolte moyenne et extrapolation des rendements aux prélèvements.....	26
3.6. Prélèvements.....	27
3.7. Prélèvements par espèces.....	28
3.8. Cas des prélèvements sur Petite-Terre	28
4. Profils des pêcheurs	31
4.1. Caractéristiques générales des ramasseurs	31
a. Age des pêcheurs	31

b.	Sex-ratio.....	33
c.	Taux d'activité des pêcheurs à pied	34
d.	Origine des pêcheurs.....	34
e.	Village de résidence des pêcheurs	35
f.	Critères de choix des sites	37
4.2.	Habitudes de pêche et rapport à l'activité.....	39
a.	Nombre de sorties par an.....	39
b.	Nombre d'années d'expérience	39
c.	Pratique des différentes activités de pêche.....	40
d.	Choix des milieux de pêche	41
e.	Motivation des pêcheurs à pied.....	43
f.	Destination des pêches	44
g.	Préparation de la marée.....	45
h.	Perception générale des pratiquants sur l'évolution de l'activité et du milieu.	48
i.	Intérêt des pratiquants pour la durabilité de l'activité et potentialité de gestion concertée de l'activité.	50
4.3.	Typologie des différentes populations de ramasseurs	50
5.	Synthèse des résultats.....	55
5.1.	Fréquentation.....	55
5.2.	Prélèvements :.....	56
5.3.	Profils des pêcheurs	57
6.	Conclusion	57
7.	Bibliographie.....	58

1. Introduction et contexte

1.1. Contexte local

Avec l'un des marnages les plus importants de l'océan Indien, ses 230 km de côtes peu pentues (dont 195 km de récifs frangeants sur Grande-Terre), l'archipel de Mayotte possède des conditions très favorables à la pêche à pied.

Cette activité s'est ancrée dans les pratiques locales, traditionnelles et vivrières. Des techniques particulières ont été développées, comme la pêche au *djarifa*, activité à la fois patrimoniale, identitaire mais toujours déterminante dans les relations sociales et l'alimentation des populations (Guezal et al., 2009 ; Aboutoïhi et al., 2010 et Jamon et al., 2010).

Mais, dans un contexte mahorais où l'évolution du mode de vie conduit au délaissement des pratiques traditionnelles au profit de nouvelles habitudes quotidiennes, la pêche à pied est dans une phase de transition entre une activité identitaire et de subsistance et une activité de loisir, souvent banalisée. A tel point que dans une précédente étude de 2010 (Aboutoïhi et al.), préalable à la mise en place du Parc naturel marin de Mayotte (PNMM), la question de la détermination de la survivance et de la régularité des différentes activités de pêches à pied se posait.

En effet, depuis près de trois décennies, le développement démographique de l'archipel est en évolution rapide, avec un doublement de sa population en moins de 20 ans. Ce développement s'accompagne de fortes pressions sur le milieu naturel, et principalement sur le milieu marin (envasement du lagon suite à l'érosion des sols, rejets et pollution, impacts de l'urbanisation...) conduisant à l'appauvrissement de la ressource pour certaines espèces et à la banalisation des espaces côtiers. Ce phénomène est accentué par la littoralisation globale des nouvelles populations, dans des pôles urbains côtiers (agglomération de Mamoudzou, Petite-Terre, villages du nord de l'île).

Peu d'études existent sur les pêches à pied à Mayotte (ramassage des poulpes ou des coquillages, *djarifa*, nasses, filets) contrairement aux pêches embarquées. Elles font néanmoins ressortir une évolution rapide entre des pratiques ancestrales, traditionnelles et des pratiques modernes ou concernant de nouvelles populations.

En effet, certaines pratiques comme la pose de nasses en lianes tressées ou les pièges à poissons en pierres tombent en désuétude ; la pêche aux coquillages semble progressivement s'effacer au profit de la pêche du poulpe, et, alors que les pêches au filet et au *djarifa* semblent perdurer malgré un vieillissement des pratiquants (et une interdiction depuis 2004 pour la pêche au filet sur récifs, herbiers et mangroves), de nouvelles pratiques apparaissent comme la pêche à l'épervier ou les pêches à la canne du bord.

Cette évolution repose la question des conditions de durabilité de ces pratiques. Compte tenu de l'importance patrimoniale de la pêche à pied à Mayotte, les gestionnaires doivent disposer d'éléments de connaissance et de suivi suffisamment fiables pour permettre la bonne efficacité des méthodes et des actions à mettre en place.

1.2. Contexte de l'étude

Créé par le Décret n° 2010-71 du 18 janvier 2010, le Parc naturel marin de Mayotte a pour objectifs de contribuer au développement durable des activités en rapport avec le milieu marin, la connaissance et la protection du milieu marin. Le Parc s'étend sur toute la ZEE de Mayotte et couvre une surface de 68 381 km².

Ce parc est articulé autour d'un plan de gestion, formalisé dans un document de programmation à long terme, pour une durée de 15 ans, fixant les grands objectifs de gestion et les moyens nécessaires pour évaluer l'atteinte de ces objectifs. Ce plan doit intégrer un bilan de l'état des connaissances sur le patrimoine naturel, sur les usages, ainsi que sur les fonctionnalités des écosystèmes de la zone.

L'inscription de l'activité de pêche à pied et de ses composantes dans une démarche de durabilité a été reconnue comme un enjeu prioritaire de la gestion du Parc naturel marin et fait l'objet d'une orientation de gestion particulière : « Pérenniser et valoriser les pratiques vivrières et les savoirs traditionnels dans le cadre d'une gestion précautionneuse du lagon ».

Déjà deux études ont été menées en 2009 et 2010 par l'équipe de la mission d'étude pour la création du Parc naturel marin à Mayotte :

- **Aboutoihi, L., Saindou, K., Salaün P., 2010.** La pêche à pied à Mayotte : la pratique des pêches à Mayotte. Mission d'étude pour la création d'un Parc naturel marin à Mayotte, Agence des aires marines protégées, 32 p.
- **Guezal R., Salaün P., Arnaud J.P. en coll. avec Aboutoihi L., Gigou A., Saindou K. et Ybrahim B., 2009.** La pêche à pied à Mayotte : Localisation des principaux sites de pêche et estimation de l'effort de pêche par comptages aériens Mission d'étude pour la création d'un Parc naturel marin à Mayotte, Agence des aires marines protégées, 30 p.

Mais suite à ces études, plusieurs interrogations demeurent quant à l'inscription de l'activité dans une gestion durable du lagon, principalement :

- les caractéristiques des prélèvements (quantité, espèces, tailles des individus récoltés),
- la détermination du profil des pratiquants,
- la dynamique des populations animales pêchées et les éventuels impacts sur les milieux naturels.

La mise en place d'une nouvelle phase d'étude a donc semblé nécessaire pour étayer la rédaction du plan de gestion du parc naturel marin. Elle s'est déroulée selon trois phases :

Afin de la préparer, un travail a été réalisé par les salariés du CPIE Marennes-Oléron (association IODDE), faisant suite à une mission de terrain du 17 novembre au 12 décembre 2011 au sein de l'équipe du Parc naturel marin de Mayotte. Cette mission a consisté en un ensemble de visites de sites, la réalisation (grâce à l'aide de Karani SAINDOU) de 27 questionnaires auprès des pêcheurs, l'observation des récoltes et des modes de pêche. Cette mission a été l'occasion de tester et de calibrer la méthodologie d'étude qui a été proposée pour la réalisation de cette étude. Cette méthodologie est décrite dans le rapport de mission issu de ce travail préliminaire :

- **Privat A., Piques B., Saindou K. et Bonnin J.-B., 2012.** La pêche à pied à Mayotte : la pratique des pêches traditionnelles. Elaboration d'un cahier des charges pour un complément d'étude sur la pêche à pied, CPIE Marennes-Oléron, Agence des aires marines protégées, 60 p.

Appliquée par les équipes du Parc naturel marin pendant l'année 2012, cette méthodologie a permis de recueillir des informations ciblées sur les pratiques de pêche à pied. Enfin, ces données ont pu être traitées en 2013. Le présent rapport rassemble les résultats de cette analyse.

1.3. Objectifs de l'étude

Pour répondre aux objectifs de gestion identifiés pour cet usage, il est nécessaire de comprendre à la fois l'importance des prélèvements réalisés sur les ressources naturelles, mais aussi de connaître au mieux les usagers qui réalisent ces prélèvements.

C'est pourquoi ce travail d'étude s'est attaché à répondre aux objectifs suivants :

Affiner et préciser le travail de détermination de la fréquentation

- Renforcer l'effort d'échantillonnage sur les marées qui avaient été peu suivies lors de l'étude précédente de 2009 ;
- Préciser les facteurs influant sur la fréquentation du platier par les pêcheurs à pied ;
- Déterminer la répartition spatiale de la fréquentation ;
- Calculer la fréquentation annuelle des estrans ;

Déterminer les prélèvements réalisés par les ramasseurs

- Déterminer quelles sont les espèces qui sont prélevées par les pêcheurs à pied ;
- Calculer le volume de prélèvement annuel pour ces espèces ;
- Spatialiser ces prélèvements ;
- Qualifier les pêches réalisées ;

Déterminer les profils des pratiquants et :

- Mieux connaître la population de pêcheurs, leur sociologie, leurs habitudes de pêche et connaissances ;
- Essayer d'établir une typologie des pêcheurs ;
- Evaluer les possibilités d'associer les pratiquants à une démarche d'amélioration des pratiques et de gestion durable et concertée de l'activité.

2. Fréquentation

2.1. Données issues des survols et corrections

18 survols ont été réalisés sur les récifs frangeants de Mayotte entre le 5 juin et le 18 octobre 2012. Deux ont été incomplets en raison de conditions météorologiques défavorables : le vol n°6 (5 juillet 2012, coefficient de 96) pour lequel la baie de Chirongui n'a pas pu être survolée et le vol n° 14 (17 septembre 2012, coefficient de 106) pour lequel les sites de la baie de Chirongui et de Mliha à Dembéli n'ont pas pu être comptés. Un seul survol, exploratoire, a été réalisé sur le récif barrière (incluant les récifs de Petite-Terre)

Au total, ce sont 3 728 ramasseurs qui ont été comptabilisés (voir tableau ci-dessous) pour l'ensemble de ces survols.

Tableau 1 : Fréquentation du littoral mahorais par les ramasseurs en fonction des vols (les vols incomplets sont indiqués en rouge)

N° de vol	Date du vol	Coefficient de marée	Heure de basse mer	Heure de début du vol	Heure de fin de vol	Fréquentation (ramasseurs)
2	05/06/2012	98	10:30	09:15	11:10	66
3	17/06/2012	54	08:58	07:10	08:45	25
4	24/06/2012	73	12:55	11:05	12:50	170
5	28/06/2012	48	16:42	15:31	17:10	17
6	05/07/2012	96	11:07	09:30	10:57	259
7	02/08/2012	90	10:15	08:16	09:34	87
8	06/08/2012	91	12:37	11:15	12:55	133
9	20/08/2012	101	11:43	10:05	11:54	451
10	30/08/2012	77	09:23	08:10	09:40	121
11	01/09/2012	97	10:36	08:40	10:20	426
12	02/09/2012	101	11:08	09:30	11:20	1007
13	03/09/2012	99	11:38	10:30	12:00	143
14	17/09/2012	106	10:48	09:00	09:50	68
15	21/09/2012	82	13:18	12:12	14:00	45
16	12/10/2012	46	07:54	07:00	08:46	27
17	14/10/2012	83	09:14	08:20	09:18	66
18	18/10/2012	107	11:45	10:20	12:10	301
19	19/09/2012	106	11:58	10:30	12:10	316

La fréquentation des sites non suivis lors des deux comptages incomplets a été estimée par le biais des 16 autres comptages. L'hypothèse faite pour cette estimation est la suivante : le ratio de fréquentation existant entre les sites est identique entre les deux marées non comptées et le ratio moyen de fréquentation observée pour les 16 autres marées (baie de Chirongui) ou pour les 17 autres marées (entre Mliha et Dembéli).

Cette hypothèse induit un biais, lié à une utilisation potentiellement différente des sites de pêches selon les coefficients de marée. Mais ce biais reste relativement restreint dans la mesure où le secteur de la baie de Chirongui est très peu fréquenté (entre 0 et 6 ramasseurs observés selon les comptages) et que la fréquentation observée lors du comptage 14 est assez faible malgré le fort coefficient de marée. La différence entre la fréquentation réelle et la fréquentation calculée pour cette date ne peut donc pas être significative.

Si l'on applique cette correction sur les données, la fréquentation de la baie de Chiconi qui représente 0,61% de la fréquentation totale sera estimée à 2 pêcheurs pour le comptage 6 et un pêcheur pour le comptage 14. La fréquentation entre Mliha et Dembéní, représentant 40,2% de la fréquentation totale sera estimée à 38 pêcheurs pour le comptage 14 (12 en baie d'Acoua, 12 pour les îlots Choizil et Mtsamboro, 2 pour Handrema, 2 pour la baie de Longoni, 8 pour la zone de Trévani, et 2 pour le secteur de Dembéní).

Tableau 2 : Fréquentation estimée du littoral mahorais par les ramasseurs en fonction des vols (les vols incomplets sont indiqués en rouge)

N° de vol	Date du vol	Coefficient de marée	Heure de basse mer	Heure de début du vol	Heure de fin de vol	Fréquentation (ramasseurs)
2	05/06/2012	98	10:30	09:15	11:10	66
3	17/06/2012	54	08:58	07:10	08:45	25
4	24/06/2012	73	12:55	11:05	12:50	170
5	28/06/2012	48	16:42	15:31	17:10	17
6	05/07/2012	96	11:07	09:30	10:57	261
7	02/08/2012	90	10:15	08:16	09:34	87
8	06/08/2012	91	12:37	11:15	12:55	133
9	20/08/2012	101	11:43	10:05	11:54	451
10	30/08/2012	77	09:23	08:10	09:40	121
11	01/09/2012	97	10:36	08:40	10:20	426
12	02/09/2012	101	11:08	09:30	11:20	1007
13	03/09/2012	99	11:38	10:30	12:00	143
14	17/09/2012	106	10:48	09:00	09:50	107
15	21/09/2012	82	13:18	12:12	14:00	45
16	12/10/2012	46	07:54	07:00	08:46	27
17	14/10/2012	83	09:14	08:20	09:18	66
18	18/10/2012	107	11:45	10:20	12:10	301
19	19/09/2012	106	11:58	10:30	12:10	316

2.2. Facteurs influençant la fréquentation.

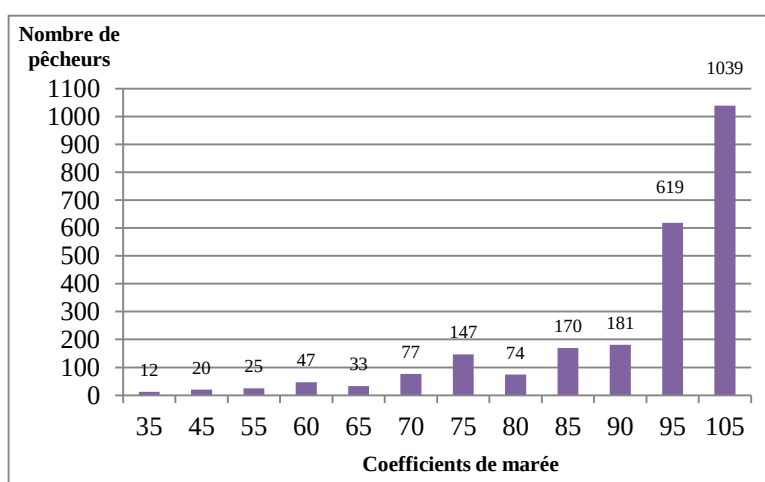


Figure 1 : Evolution du nombre de ramasseurs en fonction du coefficient de marée (d'après Guézel et al., 2009)

Les différentes études s'étant intéressées à déterminer la fréquentation des estrans par les pêcheurs à pied ont mis en évidence les mêmes facteurs d'influence : le coefficient de marée, l'horaire de marée basse, la disponibilité des pêcheurs (congés, weekends), ainsi que les conditions météorologique.

Menée en 2008, l'étude précédente¹ avait mis en évidence une très forte corrélation ($r=0,75$) entre le coefficient de marée et la fréquentation des estrans mahorais par les pêcheurs à pied (cf figure ci contre). Cependant, d'autres facteurs de variations, parmi ceux cités précédemment entrent aussi en jeu dans la détermination de la fréquentation des estrans mahorais par les ramasseurs de coquillages.

La phase préparatoire à cette étude, menée en novembre 2011², avait permis de mettre en évidence que la part des pêcheurs mahorais qui exerçaient une activité salariée ou de ceux qui étaient étudiants, étaient non négligeables et que, par conséquent, la disponibilité des pêcheurs devait être prise en compte pour établir un nouveau plan d'échantillonnage.

Ce facteur pouvant potentiellement contribuer à expliquer les variations de fréquentation observées pour les coefficients moyens (voir figure ci-dessus).

2.3. Influence du coefficient de marée.

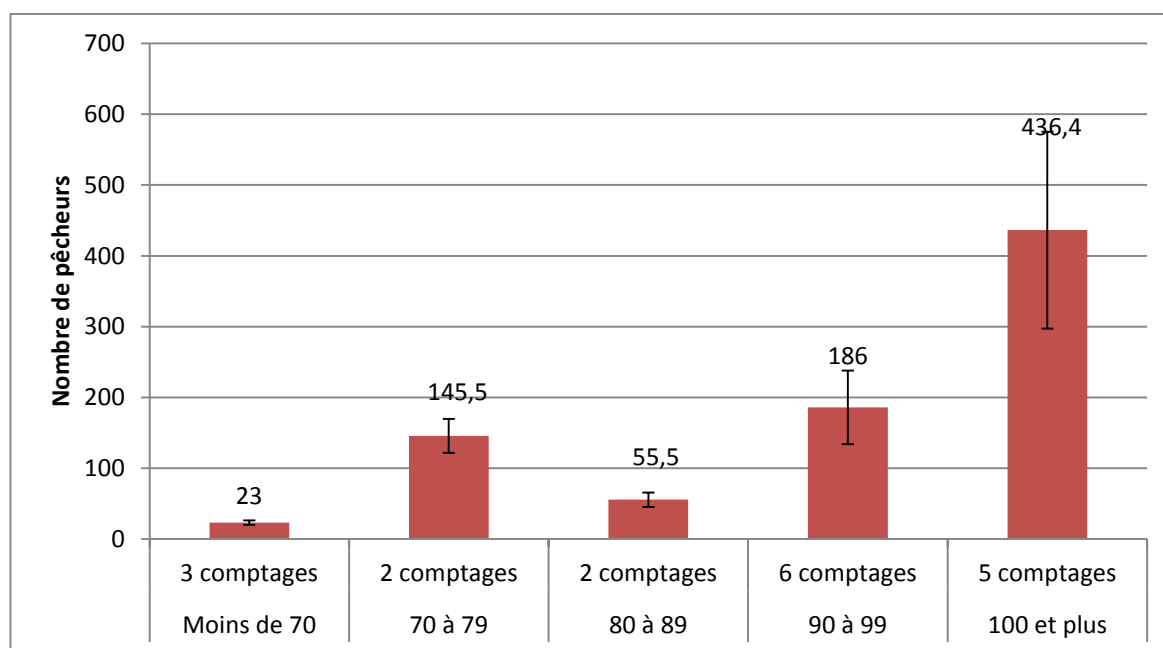


Figure 2 : Evolution de la fréquentation des estrans mahorais selon le coefficient de marée

Comme dans l'étude menée en 2008, le coefficient de marée apparaît comme ayant une influence directe et déterminante dans la fréquentation des estrans mahorais. De la même manière, on note une nouvelle fois un tassement de la fréquentation pour les coefficients moyens (classe de coefficients entre 80 et 89) et une variation importante de la fréquentation pour les très forts coefficients

¹ Guézel et al., 2009.

² Privat et al., 2012

Tableau 3: Analyse de la corrélation existant entre coefficient et fréquentation

Méthode	Corrélation linéaire		Corrélation par rangs
	fréquentation	ln (fréq)	
Coefficient de corrélation	0,496	0,782	0,719
Risque d'erreur (probabilité d'absence de corrélation)	0,0363	0,0001	0,0030
Pourcentage de la variance expliquée	24,61%	61,13%	-

Mais dans cette étude, la corrélation entre coefficients de marées et fréquentation des platiers apparaît relativement moins importante.

- La corrélation linéaire entre les deux facteurs est plus faible, mais reste tout de même significative (coefficient de corrélation r de 0,496, expliquant 24,6% de la variance de la fréquentation avec une probabilité et une p -value d'égalité (test F) de 0,363). Ce coefficient reste relativement faible au regard des standards habituels (recherche de coefficients r supérieurs ou égaux à 0,8). Mais au vu des données de survol, la relation entre les deux variables ne semble pas être linéaire : l'influence des coefficients de marées sur la fréquentation des platiers est de forme exponentielle
- La corrélation linéaire existant entre les coefficients de marées et le logarithme de la fréquentation est plus forte (coefficient de corrélation r de 0,782, expliquant 61,1% de la variance de la fréquentation avec une probabilité et une p -value d'égalité (test F) de 0,0001).

Le coefficient de marée et donc la hauteur d'eau, sont donc bien des critères déterminants dans l'estimation de la fréquentation des estrans mahorais. Mais, pris à part des autres facteurs, ils ne suffisent pas à l'expliquer, notamment en raison de la forte variation de fréquentation observée pour les grands coefficients de marées.

2.4. Influence de la disponibilité des pêcheurs.

Comme évoqué précédemment, la disponibilité des pêcheurs est un autre facteur de variation important pour la fréquentation des sites de pêche. Le plan d'échantillonnage de la présente étude a été, en partie, bâti de manière à prendre en compte ce paramètre en variant, pour des conditions de marées équivalentes, les jours de congés et les jours ouvrés.

Sur les 18 comptages effectués, 8 l'ont été lors de jours ouvrés et 10 lors de jours de congés.

Tableau 4 : Fréquentation comparée des jours ouvrés et de congés selon le coefficient de marée

Coefficients	Jours ouvrés (fréquentation moyenne)	Congés (fréquentation moyenne)	Augmentation pour les jours de congés
Moins de 70	17	26	+ 52,9%
70 à 79	121	170	+ 40,5%
80 à 89	45	66	+ 46,7%
90 à 99	156,67	215,33	+ 37,4%
100 et plus	211,5	586,33	+ 177,2%

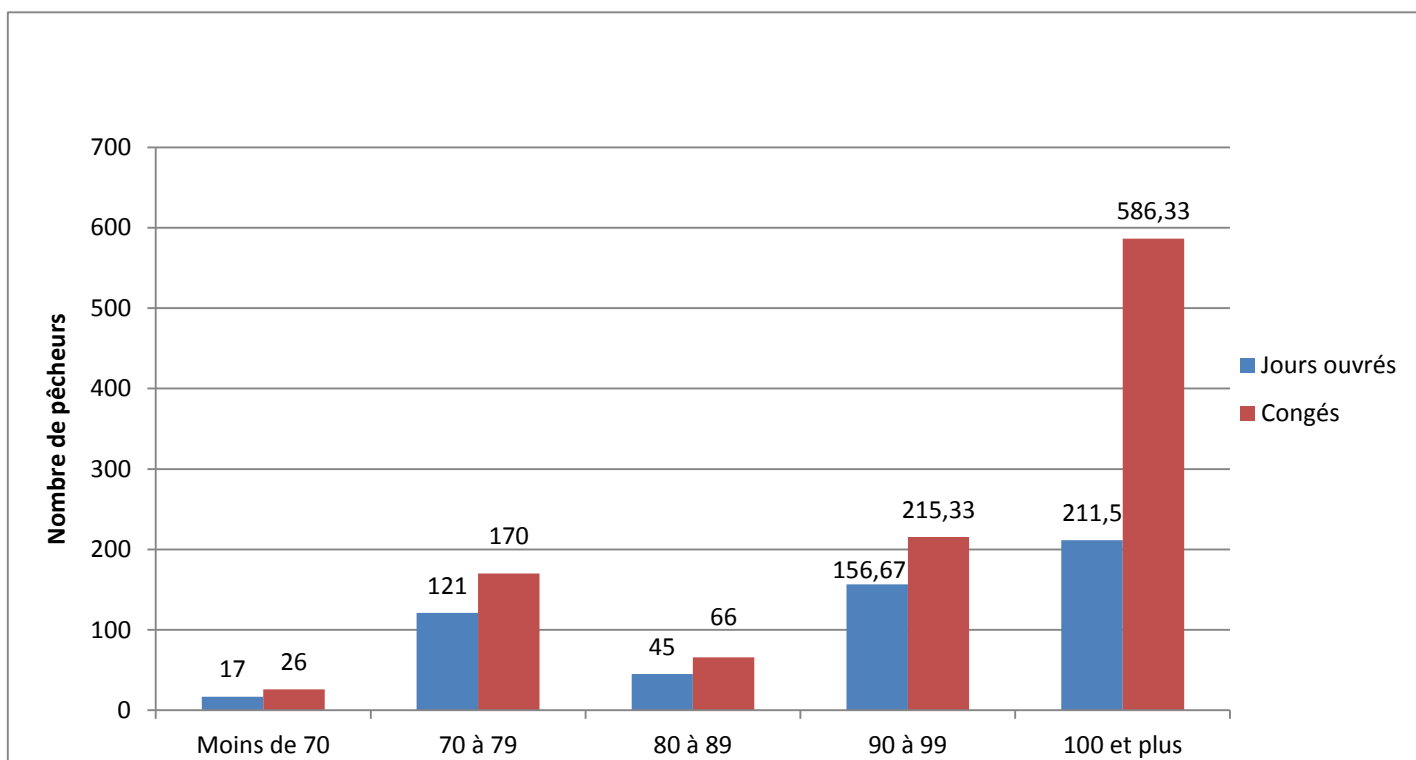


Figure 3 : évolution de la fréquentation des estrans mahorais selon la disponibilité et le coefficient de marée

La fréquentation observée pour les jours de congés est supérieure à celle des jours ouvrés pour toutes les catégories de marée. La différence est assez flagrante pour les marées de forts coefficients, où la fréquentation observée est multipliée par 2,77. On peut supposer que ces marées bénéficient à plein de « l'effet grandes marées » et attirent spécialement une population qui est active, peu pêcheuse par ailleurs et « réveillée » par la perspective des grands coefficients lors de jours de congés.

Pour mesurer si l'influence de ce paramètre était statistiquement significative, nous avons réalisé un test de Wilcoxon sur échantillons pairés (pour moins de 20 paires d'observations) en comparant pour chaque classe de catégories de marées la fréquentation des jours ouvrés et des jours de congés.

Tableau 5 : Résultat du test de Wilcoxon sur l'influence de la disponibilité

<i>N : 5</i>	<i>Jours ouvrés</i>	<i>Jours de congés</i>
Moyenne	110,23	152,73
Variance	6 368,69	49 451,84
Médiane	121	170
Observations	5	5
Z	2,023	
P(égalité)	0,0625	

En raison du faible nombre de données à disposition, le résultat du test met en évidence une influence marginalement significative (p-value comprise entre 0,05 et 0,01³) de la disponibilité sur la fréquentation des estrans. Cependant, l'analyse graphique tend à supporter cette hypothèse d'une influence de la disponibilité sur la fréquentation, et ce principalement pour les forts coefficients.

2.5. Estimation de la fréquentation

Le plan d'échantillonnage pour l'étude prévoyait 21 survols répartis en 10 catégories de marées prenant en compte les deux facteurs de variation évoqués précédemment : les coefficients et la disponibilité des pêcheurs. 18 survols ont été effectués ; deux survols pour les jours ouvrés de coefficients compris entre 90 et 99 et un survol pour les jours de congés de coefficient de plus de 100 n'ont pas pu être réalisés au vu des conditions de terrain.

Ce plan d'échantillonnage prévoyait aussi et surtout de renforcer l'effort de suivi pour les marées de forts coefficients (95 et plus) qui n'avaient que peu été suivis lors de la campagne précédente (2 survols sur les 12 effectués), alors que cette catégorie représentaient 60% de la fréquentation totale estimée (35 847 sessions de pêche par an pour cette catégorie sur les 59 829 totaux estimés).

Tableau 6 : Répartition des survols selon les catégories de marées

Facteurs de variations		Nombre de marées		Nombre de comptages	% de marées suivies
Coefficient	Périodes	Année 2012	Période d'étude		
Moins de 70	Jours ouvrés	99	45	1	1,0%
Moins de 70	Congés	112	54	2	1,8%
70 à 79	Jours ouvrés	23	14	1	4,3%
70 à 79	Congés	20	10	1	5,0%
80 à 89	Jours ouvrés	27	12	1	3,7%
80 à 89	Congés	24	12	1	4,2%
90 à 99	Jours ouvrés	30	12	3	10,0%
90 à 99	Congés	21	13	3	14,3%
100 et plus	Jours ouvrés	10	4	2	20,0%
100 et plus	Congés	19	9	3	15,8%
Totaux		385	185	18	4,7%

Malgré un taux de suivi des marées relativement important (près de 5%), le nombre de données disponibles pour estimer la fréquentation annuelle reste relativement faible (moins de 20 données de comptage) et donc plus susceptible d'être soumis aux risques d'échantillonnage. Le suivi ayant été plus important pour les marées de forts coefficients, les plus fréquentées, les risques de sur- ou sous-évaluation de la fréquentation totale sont donc plus particulièrement concentrés sur les catégories de marées de faibles coefficients. Des marées plus fréquentées pour ce type de coefficients

³ Selon Ronald Fisher (1922), une p-value supérieure à 0,1 implique une absence de significativité du test, comprise entre 0,05 et 0,1 une significativité marginale, entre 0,01 et 0,05 une significativité forte et inférieure à 0,01 une très forte significativité.

(influencées par d'autres paramètres favorables non pris en compte) peuvent avoir été ignorées par l'échantillonnage mis en place. Mais, ce type de fréquentation ne serait pas forcément représentatif de la catégorie de marée (fréquentation exceptionnellement importante) et l'impact sur l'estimation finale de fréquentation moins important que pour un sous-échantillonnage des marées de forts coefficients.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'estimation de fréquentation avec deux stratifications différentes. Une stratification complète, prenant en compte la disponibilité des pêcheurs autant que les coefficients de marées et une autre, prenant uniquement en compte les coefficients.

Tableau 7 : estimation de la fréquentation des estrans mahorais selon 5 ou 10 catégories de marées

Catégories		Nb marée (Nh)	Nb Comptage (nh)	10 strates (coefficients et disponibilités)		5 strates (coefficients uniquement)	
Coefficients	Disponibilités			Moyenne fréquentation	Fréquentation de la catégorie	Moyenne fréquentation	Fréquentation de la catégorie
Moins de 70	Jours ouverts	99	1	17	1 683	23	4 853
	Congés	112	2	26	2 912		
70 à 79	Jours ouverts	23	1	121	2 783	146	6 257
	Congés	20	1	170	3 400		
80 à 89	Jours ouverts	27	1	45	1 215	56	2 831
	Congés	24	1	66	1 584		
90 à 99	Jours ouverts	30	3	156,67	4 700	186	9 486
	Congés	21	3	215,33	4 522		
100 et plus	Jours ouverts	10	2	211,5	2 115	436	12 656
	Congés	19	3	586,33	11 140		
				Estimation totale de la fréquentation des estrans	36 054		36 082
				Intervalle de confiance de l'estimation	Non disponible		337,92

On peut noter que dans les deux cas, les estimations sont équivalentes. La dispersion des données dans le cas des 10 catégories de marées ne permet pas de calculer d'intervalle de confiance de l'estimation (trop de catégories de marées ne comportent qu'une seule donnée de comptage et ne permettent donc pas de calculer d'écart-types pour les données des catégories en question), alors que la méthode avec cinq catégories de marées, est sensible à la différence de répartition entre les comptages et la disponibilité réelle des pêcheurs dans chaque strate.

Dans cette optique, les marées de faibles coefficients ont été regroupées dans des strates ne distinguant pas les différences de disponibilités des pêcheurs. Ceci permet de disposer de plus de données pour les catégories faiblement échantillonnées. Ce regroupement se justifie de plus par des effectifs plus faibles observés pour ce type de marées et donc des variations moins importantes de fréquentation entre les différentes dates, ainsi qu'un ratio de suivi relativement semblable entre les différentes catégories de disponibilité pour une même catégorie de marées (cf. tableau précédent).

Tableau 8 : Estimation de la fréquentation annuelle des récifs frangeants mahorais

Catégories de marées (ou strate)	Moins de 70	70 à 79	80 à 89	90 à 99, ouverts	90 à 99, congés	100 et plus, ouverts	100 et plus, congés	
<i>Nb marée dans l'année (Nh)</i>	211	43	51	30	21	10	19	
<i>Nb Comptage dans l'année (nh)</i>	3	2	2	3	3	2	3	
<i>Effort de suivi (fh)</i>	0,01	0,05	0,04	0,10	0,14	0,20	0,16	
<i>Taille relative de la strate (Wh)</i>	0,55	0,11	0,13	0,08	0,05	0,03	0,05	
<i>Moyenne de fréquentation (yh)</i>	23,00	145,50	55,50	156,67	215,33	211,50	586,33	
<i>Ecart type observé de la fréquentation (sh)</i>	5,29	34,65	14,85	98,22	183,89	147,79	371,95	
<i>Ecart type estimateur (s de yh)</i>	3,03	23,92	10,29	53,79	98,29	93,47	197,06	Fréquentation totale
<i>fréquentation strate (yh*Nh)</i>	4 853	6 257	2 830	4 700	4 522	2 115	11 140	36 417
<i>variance de yh (s² de yh)</i>	9,20	572,33	105,93	2 893,90	9 661,24	8 736,20	38 833,78	Intervalle de confiance
<i>s² de yh * Wh²</i>	2,76	7,14	1,86	17,57	28,74	5,89	94,58	317,10

La fréquentation des estrans mahorais (hors Petite-Terre) est donc estimée autour de 36 417 (±158,55) séances de pêche pour l'année 2012 (soit une moyenne théorique de 94,59 pêcheurs par marée). Près du tiers de cette fréquentation est concentrée sur les marées de plus de 100 de coefficient lors des jours de congés alors que ce cas de figure ne représente que 5% des marées diurnes de 2012. A l'inverse, les marées de coefficient de moins de 70, concernant 55% des marées de l'année ne contribuent que pour 13% à la fréquentation totale.

Cette fréquentation est plus faible que celle observée en 2008, estimée à 59 829 séances de pêche par an. La principale différence entre les différentes estimations concerne les forts coefficients.

La fréquentation pour les faibles coefficients de marées apparaît équivalente dans les deux études : 4 712 séances de pêche pour les coefficients de moins de 65 en 2008 et 4 853 pour les coefficients de moins de 70 en 2012. La fréquentation pour les coefficients intermédiaires et forts est plus difficile à comparer entre les deux études. En effet, les limites de coefficients retenus sont différentes et peuvent faire varier de manière assez importante la fréquentation de chaque catégorie (la classe de coefficient de marée de 90 à 99 étant répartie différemment entre les deux études).

Tableau 9 : Répartition de l'effort de pêche selon les types de marées en 2008 (d'après Guézel, 2009)

Coefficients de marée	Nombre total de ramasseurs observés	Nombre de vols	Nombre moyen de ramasseurs en une marée	Ecart type (σ)	Nombre de jour/an existants aux différents coefficients	Nombre d'actions de pêche par an
Faible (de 35 à 65)	137	5	27,4	11,95	172	4 712,8
Moyen (de 66 à 94)	649	5	129,8	45,69	150	19 470
Fort (de 95 à 105)	1658	2	829	210	43	35 647
TOTAL					365	59 829,8

Cependant, on peut tout de même avancer des comparaisons sur des ordres de grandeurs pour ces catégories de marées de coefficients moyens et forts en « distribuant » de manière simple la fréquentation de la catégorie des marées de coefficients compris entre 90 et 99 dans celle des catégories de coefficients de marée « moyen » et « fort ». Schématiquement, en ajoutant une part de la fréquentation de cette catégorie (en prenant une fourchette large entre 1/3 et 2/3) et en l'ajoutant à la fréquentation des catégories de marées actuelles pour les coefficients compris entre 70 et 90, ou ceux dépassant 100, on dispose d'une « fourchette d'estimation » permettant de comparer grossièrement l'évolution de la fréquentation de ces catégories de marées.

Ainsi la fréquentation des coefficients moyens devrait se situer entre 12 000 et 15 250 séances de pêche, soit une légère diminution pour cette catégorie de coefficients (19 470 précédemment) qui a été bien suivie dans les deux études. En revanche, l'estimation de fréquentation pour les forts coefficients s'effondre, passant de 35 647 séances de pêche à une fourchette variant entre 16 300 et 19 400 séances de pêche, représentant une diminution de fréquentation de 50%.

Cette classe de coefficients n'avait été que peu suivie dans l'étude précédente, alors qu'elle concentre en peu de marées la majeure partie de la fréquentation annuelle des platiers par les pêcheurs. Et surtout, les variations de fréquentation sur ces marées sont très importantes. Le suivi important réalisé lors de la présente étude (le tiers de l'échantillonnage concerne ce type de marées) a permis de préciser l'estimation de fréquentation pour cette classe de marée et sans doute de corriger une surestimation.

Une autre différence importante existant entre les deux études est l'absence de survols réguliers sur la partie du récif barrière jouxtant Petite-Terre. En 2008, la fréquentation de cette zone avait été estimée à 5 577 séances de pêche pour l'année, soit près de 10% de la fréquentation totale annuelle estimée (la fréquentation de cette partie du récif étant concentrée sur les grandes marées). Si la fréquentation relative de ce secteur est égale entre les deux années, la fréquentation sur cette zone pourrait être de 3 395 séances de pêche pour 2012 et la fréquentation totale des estrans de l'archipel (à l'exception du récif barrière non attenant à Petite-Terre) pourrait être de 39 812, séances de pêche par an.

Mais la différence de fréquentation entre les deux études peut aussi être due, tout au moins en partie, à une diminution globale de la fréquentation entre les deux années. Cette hypothèse est confortée par la diminution de fréquentation observée sur les coefficients moyens.

2.6. Répartition spatiale de la fréquentation et densités de pêcheurs

La pêche à pied se pratique quasiment sur tout le littoral mahorais où les conditions le permettent : c'est-à-dire la présence d'un platier accessible à pied à marée basse. Mais cette fréquentation n'est pas uniforme et certaines zones sont plus ou moins fréquentées.

Tableau 10 : Répartition proportionnelle de la fréquentation des pêcheurs selon les sites en fonction des coefficients

Secteurs	Moins de 70	De 70 à 90	De 90 à 100	Plus de 100	Total
Handréma	0,0%	0,8%	0,2%	0,4%	0,4%
Bambo est	0,0%	1,1%	0,4%	0,6%	0,5%
Mzouazi	3,7%	2,4%	0,5%	0,6%	1,0%
Dembéni (sud Mamoudzou)	1,9%	0,8%	0,8%	1,1%	1,0%
Mtsangamouji	0,9%	1,6%	1,0%	2,1%	1,6%
Baie de Chirongui	8,3%	3,6%	1,4%	1,8%	2,2%
Baie d'Acoua (de Mliha à Mtsangadoua)	5,6%	1,1%	4,7%	1,3%	2,4%
Bouéni	0,0%	1,1%	4,6%	3,8%	3,5%
Saziley	3,7%	5,0%	3,3%	3,5%	3,7%
Kani-Kéli	7,4%	3,2%	3,4%	6,1%	4,9%
Baie de Longoni	5,6%	3,9%	6,6%	5,0%	5,4%
Anse Hajangoua	19,4%	8,1%	6,4%	5,2%	6,5%
Îlots Choizil et littoral de la commune de Mtsamboro	2,8%	8,1%	7,2%	6,6%	7,0%
Anse Bandrelé	4,6%	4,2%	11,5%	10,7%	9,6%
Trévani (nord Mamoudzou)	1,9%	11,5%	9,6%	10,2%	9,8%
Sud (Mbouini, Mronabéja)	21,3%	16,8%	10,6%	10,3%	11,6%
Chiconi et Sohoa	7,4%	14,1%	10,2%	16,4%	14,1%
Sada	5,6%	12,6%	17,7%	14,2%	14,9%
Total général	100%	100%	100%	100%	100%

Certaines zones semblent concentrer la majorité (61%) de la fréquentation : l'anse Bandrelé au sud est (10% de la fréquentation), la zone de Koungou/Trévani (10% de la fréquentation), les baies de Mbouini et de Mronabéja dans le sud (12% de la fréquentation), et la baie de Chiconi à l'ouest (29% de la fréquentation, 14% pour la partie nord et 15% pour la partie sud). A l'inverse, certains secteurs sont très peu fréquentés. Les secteurs d'Handréma, Bambo est, Mzouazia, Dembéni, Mtsangamouji, des baies de Chirongui et d'Acoua ne rassemblent qu'une part marginale de l'effort de pêche (moins de 10%).

La répartition des pêcheurs sur l'estran est sensiblement identique pour l'ensemble des classes de coefficients supérieurs à 70.

Tableau 11: Densité annuelle de pêcheurs à pied selon les sites

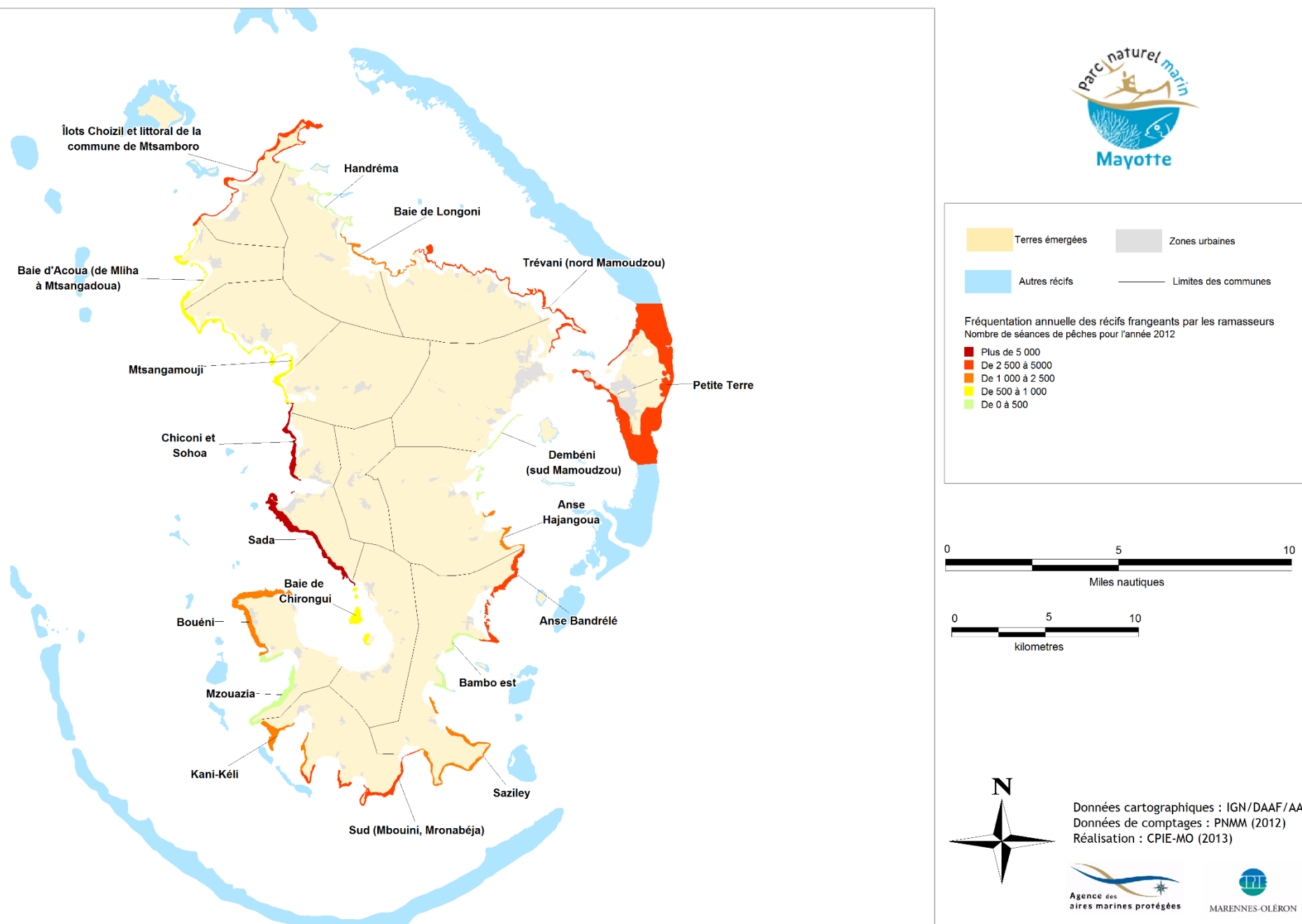
Secteurs	Superficie du récif frangeant (en ha.)	Fréquentation annuelle estimée (en sdp)	Densité de pêcheurs (nb sdp/an/ha)
Handréma	58,85	146,53	2,49
Bambo est	68,81	195,37	2,84
Mzouazia	158,30	361,44	2,28
Dembéni (sud Mamoudzou)	48,92	371,21	7,59
Mtsangamouji	137,00	586,12	4,28
Baie de Chirongui	73,69	801,03	10,87
Baie d'Acoua (de Mliha à Mtsangadoua)	114,70	879,17	7,67
Bouéni	218,16	1 260,15	5,78
Saziley	158,72	1 348,07	8,49
Kani-Kéli	111,28	1 797,42	16,15
Baie de Longoni	70,56	1 953,72	27,69
Anse Hajangoua	50,30	2 373,77	47,19
Îlots Choizil et littoral de la commune de Mtsamboro	192,63	2 539,84	13,19
Anse Bandrélé	140,59	3 497,16	24,87
Trévani (nord Mamoudzou)	185,75	3 565,54	19,20
Sud (Mbouini, Mronabéja)	134,69	4 210,27	31,26
Chiconi et Sohoa	93,72	5 118,74	54,62
Sada	220,19	5 411,80	24,58
<i>Petite Terre [ordre de grandeur]</i>	<i>1 205,63</i>	<i>3 395</i>	<i>2,82</i>
Total (sans Petite Terre)	2 236,83	36 417,34	16,28

Les récifs frangeants de Mayotte connaissent un effort de pêche annuel moyen de 16,28 séances de pêche par hectare ; cela représente une moyenne de 4,46 pêcheurs/jour/km². Cette densité est maximale pour le secteur de Chiconi et Sohoa (54,62 séances de pêche/ha/an) qui est le deuxième secteur le plus fréquenté et une zone de faible superficie (la densité de pêcheurs est deux fois plus faible pour le secteur plus fréquenté de Sada). Elle est aussi importante pour le secteur d'Hajangoua avec 47,19 séances de pêche/ha/an.

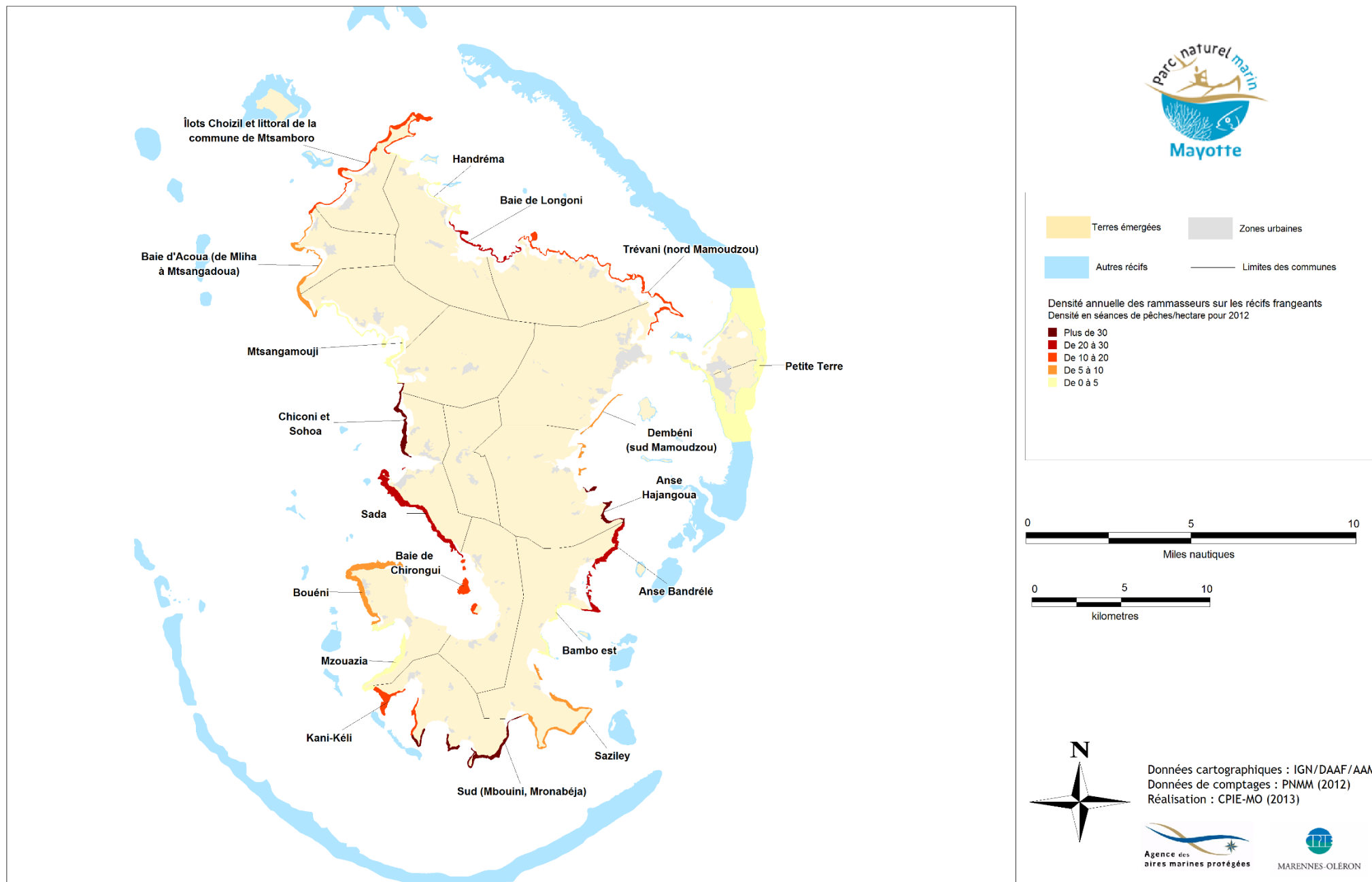
Les secteurs les moins fréquentés accueillent la plus faible densité de pêcheurs : Handréma, Bambo est, Mzouazia, Dembéni, Mtsangamouji, Acoua et Bouéni.

La fréquentation relative des zones (ainsi que la fréquentation totale) peut, dans une certaine mesure, être influencée par le sens des survols. Les secteurs du sud, proches du lieu d'envol, sont comptés au début (Mbouini, Mronabéja, Kani-Kéli) et à la fin (Saziley) des survols, soit avant et après la plage horaire idéale de comptage. Le temps des sorties de pêche dans ce secteur est aussi le plus faible de l'archipel : 104 minutes (cf. § 3.4 Rendements de pêche), ce qui au vu du temps moyen de survol (97 minutes) laisse effectivement penser à une sous-estimation possible de la fréquentation de la zone.

Fréquentation des récifs frangeants par les ramasseurs



Effort de pêche (ramasseurs) sur les récifs frangeants



3. Estimation des prélèvements

3.1. Données disponibles

Le plan d'échantillonnage prévoyait 100 analyses de récoltes pour chacun des 5 secteurs d'étude (dont 50 enquêtes complètes avec les éléments de profils), soit un total de 500 données de récoltes pour l'ensemble de l'archipel.

Sur les 412 enquêtes réalisées dans le cadre de cette étude, 99 récoltes ont été observées. Concernant les enquêtes sans récoltes, différents cas de figures sont possibles : une récolte nulle, ou un refus de montrer sa récolte de la part du pêcheur.

109 enquêtes font mention d'un suivi de la récolte, soit 10 récoltes nulles pour 99 récoltes mesurées. Soit un ratio de 9,17% de récoltes nulles (sur 27 enquêtes réalisées en 2011, ce ratio était de 14,8%).

Tableau 12 : Nombre de données disponibles par sites pour l'estimation des prélèvements

Secteur	Sites	Nombre d'enquêtes	Nombre d'enquêtes récoltes	Nombres de récoltes observées	Nombre de récoltes vides
Est	Bandré	51	17	17	0
	Nyambadao	3	0	0	0
Nord Ouest	Hamjago	18	6	5	1
	Mtsahara	60	19	18	1
Ouest	Sada	60	21	18	3
	Sohoa	39	17	14	3
Petite Terre	Labattoir	2	0	0	0
	Petite Terre Nord	86	28	28	0
Sud	Bouéni	10	4	2	2
	Bambo Ouest	28	4	4	0
	Mbouanatsa	50	3	3	0
	Mzouazia	5	0	0	0
Total		412	109	99	10

Aucune donnée de récoltes n'a été obtenue sur les sites de Labattoir, Mzouazia et Nyambadao et moins de dix données sont disponibles pour les sites de Hamjago, Bouéni et Bambo Ouest.

Le nombre de données obtenues par site est inférieur à la limite fréquemment admise par d'autres études d'une centaine de relevés de récoltes par site, permettant d'avoir une estimation correcte des prélèvements localement. Cependant, le nombre de données total est sans doute suffisant pour permettre une estimation correcte de la récolte « moyenne » des estrans mahorais. Et en considérant les enquêtes par secteurs, plutôt que par site, le nombre de données pour certains de ces secteurs dépasse les 20 relevés de récoltes, ce qui peut être suffisant pour avoir une estimation satisfaisante des rendements de pêche, si les données ne sont pas trop variables.

Tableau 13 : Nombre de données disponibles par secteurs pour l'estimation des prélèvements

Secteur	Sites	Nombre d'enquêtes	Nombre d'enquêtes récoltes	Nombres de récoltes observées	Nombre de récoltes vides	Nombre de pêcheurs concernés
Est	Bandréle Nyambadao	54	17	17	0	27
Nord Ouest	Hamjago Mtsahara	78	25	23	2	33
Ouest	Sada Sohoa	99	38	32	6	35
Petite Terre	Labattoir Petite Terre Nord	88	28	28	0	33
Sud	Bouéni Bambo Ouest Mbouanatsa Mzouazia	93	11	9	2	13
Total		412	109	99	10	141

3.2. Diversité des espèces pêchées

Sur les 99 observations (concernant 141 récoltes de pêcheurs), 14 espèces (ou familles) différentes ont été identifiées dont cinq de mollusques et neuf de poissons. Aucune espèce de crustacés n'a été vue lors de cette phase d'enquête (une récolte, illégale, de langouste avait été vue en 2011 lors de la phase préparatoire).

L'espèce rencontrée principalement a été le poulpe *Octopus cyanea* (observé dans 128 récoltes), viennent ensuite les espèces du genre Lambis (25 observations).

La plupart des autres espèces n'a été observée que dans des récoltes isolées.

Tableau 14 : Fréquence d'observation des espèces ramassées

Molusques			181
dont	Céphalopodes	Poulpe - <i>Octopus cyanea</i>	128
	Gastéropodes	Bigorneaux - Neritidae	1
		Cônes - <i>Conus sp.</i>	2
		Lambis - <i>Lambis sp.</i>	25
	Bivalves	Bénitier - <i>Tridacna sp.</i>	2
	(et coquillages non identifiés)		23
Poissons			25
dont	Ostéichtyens	Aiguillette - <i>Fistularia commersonii</i>	1
		Athérine/Mouidzi - Atherinidae	1
		Baliste - Balistidae	3
		Carangue - Carangidae	1
		Demi bec d'estuaire/Koulé - Hemiramphidae	1
		Mérou - <i>Epinephelus sp.</i> ou <i>Cephalopholis sp.</i>	1
		Poisson-chirurgien - Acanthuridae	2
		Poisson-pierre - <i>Synanceia verrucosa</i>	1
	Sélaciens	Requin (M'papa)	1
	(et poissons non identifiés)		13

Comme dans l'étude préparatoire (et de manière peut être encore plus marquée), les espèces pêchées paraissent relativement circonscrites. Le poulpe, et dans une moindre mesure, les lambis sont les espèces les plus couramment rencontrés dans les récoltes des pêcheurs.

Les autres espèces sont rencontrées beaucoup plus rarement. Il s'agit soit d'espèces dont la densité sur la platier est faible (espèce accidentelles, espèces rares ou devenues rares suite à une surexploitation), soit d'espèces non ciblées originellement par les pêcheurs, mais récoltées comme compléments opportunistes de pêche ou d'espèces dont la pêche est difficile.

D'autres espèces avaient pu être observées lors de la phase préparatoire : différents strombidés, un cypraeidé *Cypraea tigris* et une langouste bariolée *Panulirus versicolor*. Mais dans l'ensemble, la pêche à pied mahoraise ne concerne significativement qu'un nombre relativement restreint d'espèces : poulpes, lambis et certains autres gastéropodes.

Cette situation correspond à l'état actuel des pêcheries de Mayotte, et il n'est pas à exclure que d'autres espèces aient pu être recherchées et pêchées dans le passé, mais qu'elles ne le soient plus actuellement, car leur densité aurait pu être drastiquement réduite.

Il est important de noter qu'un certain nombre d'analyses de récoltes ne précisent pas l'espèce ou la famille pêchée, c'est le cas pour les coquillages et les poissons. Les récoltes classées dans ces catégories « chapeaux », peuvent concerner les mêmes espèces que celles déjà rencontrées, ou d'autres non identifiées. Pour l'analyse des données de récoltes, il convient donc de travailler sur l'ensemble du groupe plutôt que sur les espèces (puisque concernant les informations d'espèce, il s'agit uniquement d'un minimum).

3.3.Répartition de l'effort de pêche

Dans tous les secteurs, la part de la pêche aux poulpes est toujours majoritaire, égale ou supérieure aux deux tiers des pêcheurs présents sur le site recherchant cette espèce : sur l'ensemble du littoral mahorais, l'espèce concentre 74% de l'effort de pêche.

Sur Petite-Terre, cette part atteint 95% des pêcheurs. Sur les autres secteurs, environ un quart des pêcheurs a un objectif de pêche différent, principalement des coquillages (tous les types) et des poissons. Les différences observées pour le secteur du sud, basées sur un faible échantillon de départ, ne peuvent pas être comparées aux autres secteurs, mieux suivis.

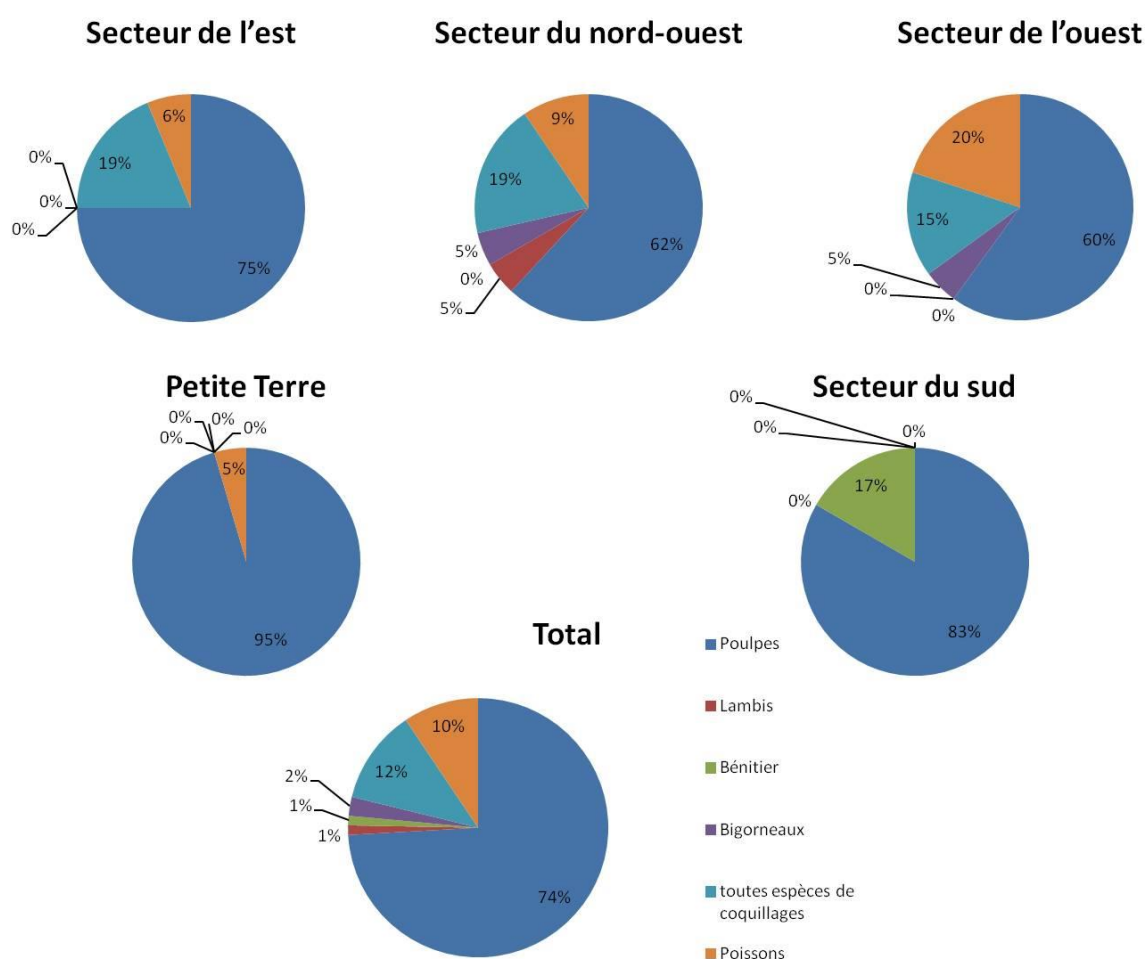


Figure 4 : Répartition de l'effort de pêche par espèces et groupes d'espèces en fonction des secteurs

La comparaison entre la réalité des pêches et l'objectif de pêche déclaré permet de mieux prendre en compte la réalité de l'effort de pêche. Cette comparaison est possible pour 74 enquêtes, pour lesquelles on dispose à la fois des informations de récoltes et d'objectifs de pêche. L'ensemble des bivalves et des gastéropodes ont été rassemblés dans une catégorie commune : « Coquillages ».

La plupart des pêcheurs déclarant pêcher une espèce en ont effectivement récolté (82,7% pour le poulpe, 88,89% pour les coquillages et 57,14% pour les poissons), et elle constitue leur récolte principale (3,11 kg en fin de pêche pour les poulpes, 1,166 kg pour les coquillages et 1,018 kg pour les poissons).

Les pêcheurs ayant le poulpe pour objectif de capture ont en moyenne des récoltes supérieures ; un tiers d'entre eux ramasse aussi des coquillages. Une part importante des pêcheurs ayant un autre objectif de capture pêche aussi des poulpes (les deux tiers des pêcheurs de coquillages et un tiers des pêcheurs de poissons) qui peuvent constituer une part importante de leur récolte (1/4 des récoltes des pêcheurs de coquillages et 10% de celles des pêcheurs de poissons concernent les poulpes).

Tableau 15 : Répartition de l'effort de pêche pour les principaux groupes d'espèces cibles

Espèce ou groupe ciblé	Poulpe	Coquillages	Poissons
<i>Part de récoltes nulles</i>	8,62%	11,11%	28,57%
<i>Part des pêcheurs ayant ramassés des poulpes</i>	82,76%	66,67%	28,57%
<i>Poids moyen de la récolte (en kg)</i>	3,11	0,482	0,179
<i>Part pêcheurs ayant ramassés des coquillages</i>	31,03%	88,89%	14,29%
<i>Poids moyen de la récolte (en kg)</i>	0,718	1,1657	0,117
<i>Part pêcheurs ayant ramassés des poissons</i>	8,62%	0,00%	57,14%
<i>Poids moyen de la récolte (en kg)</i>	0,058	0	1,018
Poids total de la récolte (en kg)	3,886	1,6477	1,314

Les pêcheurs ayant comme objectif de récolte les poissons sont ceux qui ont le plus couramment des récoltes nulles ; ils pratiquent en moyenne moins d'autres types de pêche que les autres.

D'une manière générale, la part des compléments de récolte est toujours importante, même si les rendements de ces pêches annexes sont plus faibles que celles des espèces ciblées. La pêche au poulpe apparaît comme celle ayant le meilleur rendement, l'espèce étant sans doute plus disponible pour les pêcheurs (abondance plus importante ou meilleure « pêchabilité »).

Son cycle de vie lui permet aussi une certaine résistance vis-à-vis de la pression de pêche (cycle de vie court de 12 à 24 mois, maturation « écologique » et migration des femelles, forte fécondité⁴) contrairement à d'autres espèces de coquillages comme les bénitiers ou les grands gastéropodes de la famille des Strombidae ou des Conidae (cycle de vie beaucoup plus long, avec des âges à première reproduction souvent compris entre 3 et 7 ans) qui y sont plus sensibles⁵.

⁴ Raberinary et Benbow, 2012.

⁵ Jimenez, 2011.

3.4. Rendement de pêche

100 données de récoltes complètes permettent de calculer le rendement de pêche par marée et par pêcheurs (R/P/M). Les pêcheurs ayant juste commencé à pêcher ou dans le premier quart de leur pêche sont exclus, ainsi que les données de récoltes pour lesquelles manque le temps de pêche final.

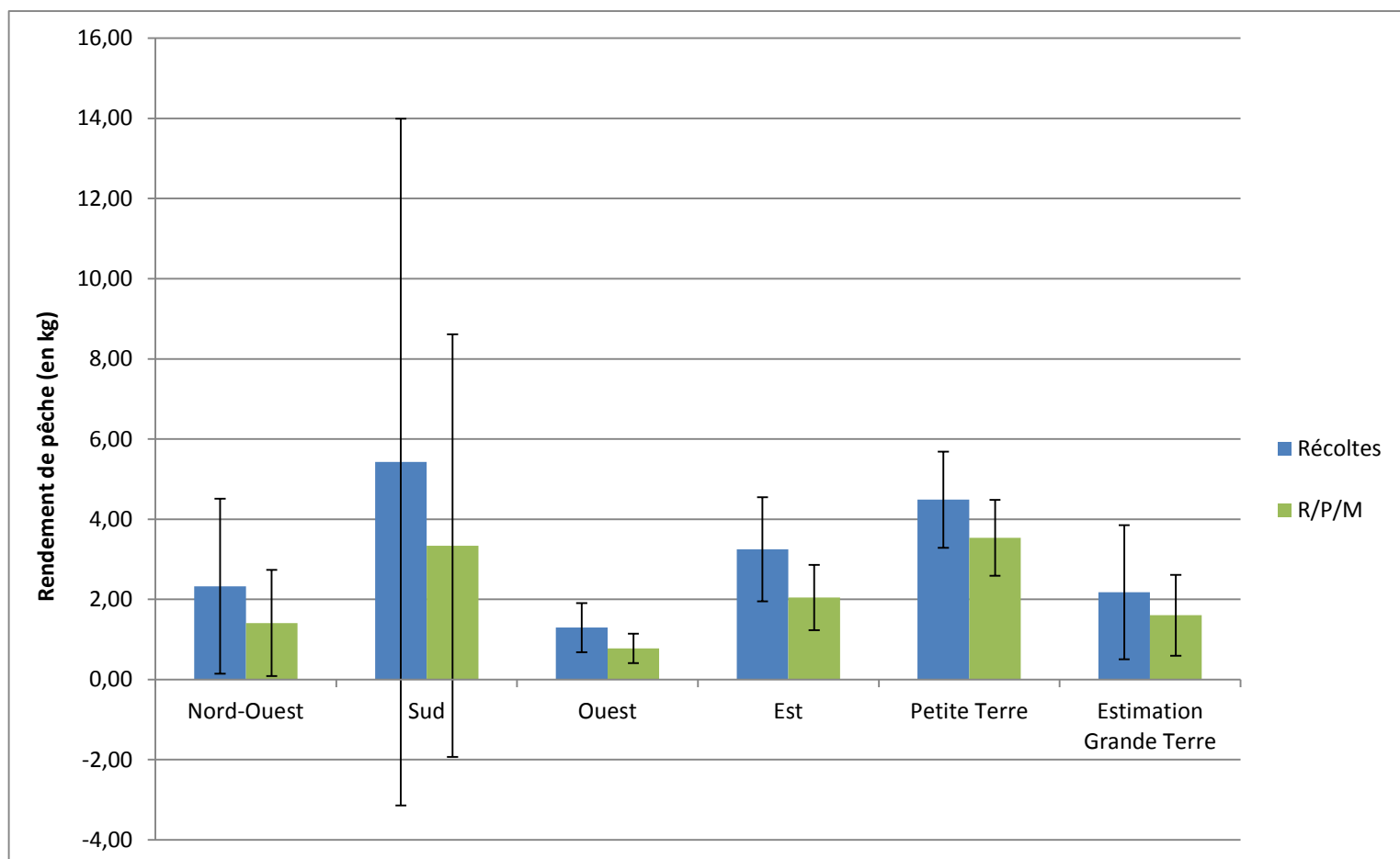


Figure 5 : Récoltes moyennes et rendement par pêcheur (R/P/M) selon les secteurs (en kg)

Le faible nombre d'observations pour le secteur sud (9 données) entraîne une très forte imprécision dans le calcul du rendement pour ce secteur. Le fort rendement observé pour cette zone, ne peut pas être comparé à ceux des autres zones, la valeur moyenne observée de rendement étant largement susceptible d'être différente de celle réelle du site.

Tableau 16 : Composition moyenne des pêches selon les secteurs

Secteur	Nord-Ouest	Sud	Ouest	Est	Petite Terre
Nombre de données de récoltes	21	9	26	16	28
Nombre moyen de pêcheurs par récolte	1,65	1,63	1,67	1,59	1,27
Temps moyen d'une session de pêche (en minutes)	146,67	102,22	137,88	163,24	181,25
Pourcentage des pêcheurs ayant une récolte vide pour le secteur	8,70%	22,22%	18,75%	0,00%	0,00%
Récolte moyenne finale estimée de poulpes (en kg)	1,57	3,73	0,69	1,30	4,02
Récolte moyenne finale estimée de coquillages (en kg)	0,593	1,700	0,263	1,622	0,457
<i>(dont au moins lambis)</i>	<i>0,23</i>	<i>0,87</i>	<i>0,17</i>	<i>0,36</i>	<i>0,30</i>
<i>(dont au moins cônes)</i>	<i>0,105</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,491</i>	<i>0,000</i>
<i>(dont au moins bénitiers)</i>	<i>0,000</i>	<i>0,833</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>	<i>0,000</i>
Récolte moyenne finale estimée de poissons (en kg)	0,16	0,00	0,34	0,33	0,01
Récolte totale moyenne estimée (en kg)	2,33	5,43	1,30	3,25	4,49
Intervalle de confiance (en kg)	±2,182	±8,565	±0,615	±1,296	±1,202
Rendement par pêcheur et par marée (en kg)	1,41	3,34	0,78	2,05	3,54
Intervalle de confiance (en kg)	±1,322	±5,271	±0,369	±0,816	±0,947

Le secteur de l'ouest, le plus fréquenté, est celui où les rendements de pêche sont les plus faibles (1,30 kg en fin de pêche, ±0,615 kg), mais c'est aussi le secteur où la pêche est la plus diversifiée. La pêche au poulpe y est moins présente ou moins productive. A l'inverse, les pêches réalisées sur Petite-Terre, centrées principalement sur le poulpe, sont les plus productives avec des récoltes finales autour de 4,49 kg, ±1,202kg. Les rendements de pêche dans le nord-ouest apparaissent comme les plus variables (si l'on fait exception du secteur du sud) et relativement bas (2,33 kg, ±2,182kg) mais c'est également un secteur où les pêches sont assez diversifiées.

Les récoltes réalisées dans l'est ne semblent pas suivre le même schéma de fonctionnement. En effet, la pêche sur ce secteur est constituée en majorité de coquillages (dont une forte proportion de cônes) et est malgré tout l'une des plus productives des secteurs enquêtés (3,25 kg, ±1,296kg). Il faut toutefois noter qu'aucune récolte vide n'entre en compte dans le calcul des rendements pour ce site, et que seulement 16 données de récoltes sont disponibles.

Le nombre de pêcheurs impliqués dans les récoltes est très proche pour l'ensemble des secteurs (autour de 1,6) : les pêches sont majoritairement réalisées par des pêcheurs seuls ou en petit groupe. Les rendements de pêche par pêcheur et par marée (R/P/M) sont donc proportionnels aux récoltes observées, à l'exception du secteur de Petite-Terre où les pêcheurs seuls sont plus nombreux et le nombre de pêcheurs moyen par récolte est plus faible : 1,27 en moyenne. Cela vient conforter une fois de plus le caractère particulier de ce secteur et l'importance des récoltes qui y sont effectuées.

3.5. Récolte moyenne et extrapolation des rendements aux prélèvements

Trois difficultés apparaissent pour la généralisation de ces rendements par secteur à l'intégralité du littoral mahorais :

- Les rendements de pêche observés sont assez différents selon les sites et les dissimilarités observées ne semblent pas être obligatoirement liées à un paramètre connu (comme la fréquentation d'un secteur, ou la densité de pêcheurs), mais plutôt à une combinaison de facteurs (qui peuvent même s'imbriquer : la disponibilité en espèces recherchées sur un site peut à la fois influencer sur les rendements, mais elle dépend aussi de la fréquentation et des prélèvements...).
- Le nombre de données de récolte observées par secteur est très variable : de 9 données pour le secteur du sud à 28 pour celui de Petite-Terre
- La fréquentation des récifs bordant Petite-Terre n'a pas été évaluée spécifiquement dans cette étude, même si on peut avancer une hypothèse de fréquentation de ce secteur par rapport au suivi réalisé en 2008.

Dans ce cadre, la solution la plus acceptable pour estimer les prélèvements sur l'ensemble des sites mahorais est tout de même de réaliser une moyenne des rendements de pêche par pêcheur et par marée en la pondérant par la fréquentation relative des secteurs et le nombre de données d'enquêtes ayant servies à l'estimation. Le fait que la fréquentation cumulée des sites enquêtés (hors Petite-Terre) représente près de la moitié de la fréquentation totale calculée des récifs frangeants vient conforter cette hypothèse.

Si l'on excepte Petite-Terre, cette récolte moyenne en fin de pêche fait intervenir 1,65 pêcheurs en 140 minutes et est composée en moyenne de 1,20 kg de poulpes, 0,70 kg de coquillages (dont au moins 0,28 kg de lambis, 0,11 kg de cônes et 0,07 kg de bénitiers) et 0,29 kg de poissons divers, soit une récolte finale de 2,18 kg ($\pm 1,674$ kg).

Le rendement moyen par pêcheur et par marée (R/P/M) pour les récifs frangeants de Mayotte étant donc de 1,605 kg⁶, $\pm 1,008$ kg (dont 1,04 kg de poulpe, 0,42 kg de coquillages et 0,15 kg de poissons).

⁶ Les intervalles de confiance de la récolte moyenne et du rendement de pêche par pêcheur et par marée sont uniquement les intervalles de confiance de ces valeurs en fonction des données disponibles et des hypothèses faites pour l'établissement des valeurs. Ils ne sont valables que pour estimer l'intervalle de confiance de la valeur obtenue avec les hypothèses de pondération choisies.

3.6. Prélèvements

Les estimations de prélèvements sont obtenues simplement en multipliant les R/P/M moyens par les estimations de fréquentations.

Compte tenu de ce qui a été exposé dans la partie précédente, la lecture de ces résultats apparaît difficile à l'échelle des secteurs sur lesquels aucune enquête n'a été réalisée.

Le calcul de ces prélèvements se fait donc de manière globale, comme ordre de grandeur pour l'ensemble des récifs frangeants du littoral mahorais. A l'échelle des secteurs enquêtés pendant cette étude, des estimations des prélèvements totaux et des prélèvements par espèces peuvent néanmoins être données à titre d'exemples.

Tableau 17 : Prélèvements par secteur d'enquête

Secteur	Fréquentation estimée pour 2012 (en sdp)	R/P/M (en kg/pch)	Récolte totale estimée (en kg)	Intervalle de confiance (en kg)
Nord-Ouest	2 539	1,41	3 583	±3 526
Sud	1 621	3,34	5 414	±8 974
Ouest	10 530	0,78	8 183	±4 080
Est	3 497	2,05	7 155	±2 997
Ensemble récifs frangeants Grande-Terre	36 417	1,60	58 442	±38 552

Les prélèvements totaux sur les récifs frangeants de Grande-Terre sont donc estimés autour de 58 tonnes pour l'année 2012.

Les prélèvements les plus importants sont réalisés sur les sites du secteur de l'ouest (Sada et Sohoa). La fréquentation très importante compense les faibles rendements de pêche sur ce secteur. Dans l'est (anse Bandréle), les prélèvements sont aussi relativement importants, le secteur étant à la fois l'un des plus fréquentés avec des R/P/M élevés.

Encore une fois, compte tenu du peu de données disponibles pour calculer les prélèvements sur le secteur du sud, l'estimation du prélèvement pour cette zone est à prendre en compte avec une certaine circonspection, plus comme un ordre de grandeur des prélèvements que comme une estimation fiable.

3.7. Prélèvements par espèces

Tableau 18 : Prélèvements par secteurs d'enquête en fonction des espèces

Secteurs	Nord-Ouest	Sud	Ouest	Est	Ensemble récifs frangeants Grande-Terre
Récolte finale estimée de poulpes (en kg)	2 423,60	3 718,85	4 349,21	2 854,28	37 738,24
<i>Intervalle de confiance (en kg)</i>	<i>± 2 271,44</i>	<i>± 5 870,23</i>	<i>± 2 065,15</i>	<i>± 1 138,77</i>	<i>± 23 708,84</i>
Récolte finale estimée de coquillages (en kg)	912,75	1 695,95	1 659,69	3 571,73	15 157,05
<i>(dont lambis)</i>	<i>(348,35)</i>	<i>(864,37)</i>	<i>(1 064,31)</i>	<i>(792,57)</i>	<i>(6 405,35)</i>
<i>(dont cônes)</i>	<i>(161,26)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(1 081,84)</i>	<i>(2 110,51)</i>
<i>(dont bénitiers)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(831,58)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(1 437,27)</i>
<i>Intervalle de confiance (en kg)</i>	<i>± 855,4</i>	<i>± 2 677,07</i>	<i>± 788,08</i>	<i>± 1 425,00</i>	<i>± 9 522,34</i>
Récolte finale estimée de poissons (en kg)	247,39	0,00	2 174,96	729,38	5 547,55
<i>Intervalle de confiance (en kg)</i>	<i>± 231,86</i>	<i>± 0</i>	<i>± 1 032,75</i>	<i>± 291,00</i>	<i>± 3 485,22</i>

Sur l'ensemble des récifs frangeants de Mayotte, la récolte de poulpes par les pêcheurs à pied est d'environ 38 tonnes pour l'année 2012 (soit les 2/3 des prélèvements totaux). Celle des coquillages est d'environ 15 tonnes (soit le 1/4 des prélèvements totaux) et celles des poissons d'environ 5,5 tonnes (soit le 1/10 des prélèvements totaux).

On peut remarquer que les profils des prélèvements par site sont assez différents : plutôt centrés sur le poulpe pour le secteur du nord-ouest (et sans doute du sud), les coquillages pour le secteur de l'est, et plus diversifié pour le secteur de l'ouest.

3.8. Cas des prélèvements sur Petite-Terre

Les pêches réalisés sur Petite-Terre sont, nous l'avons vu, très productives. La fréquentation y est apparemment concentrée sur les marées de grand coefficient, où de nombreux pêcheurs accèdent au récif barrière, très large à cet endroit. Il paraît donc très intéressant de disposer d'une idée des prélèvements pour ce secteur.

En l'absence de survols réguliers, il n'est pas possible de calculer une fréquentation de ce secteur pour l'année 2012. On peut tout de même faire quelques hypothèses quant à sa fréquentation théorique. Comme expliqué précédemment (cf. § estimation de la fréquentation), si la fréquentation relative de ce secteur est égale entre les deux années de suivi (2008 et 2012), la fréquentation sur cette zone pourrait être d'environ 3 395 séances de pêche (sdp) pour 2012.

Sans données de comptage pour étayer cette estimation théorique, il convient de prendre des précautions quant à son utilisation. Pour obtenir un ordre de grandeur des prélèvements sur ce secteur, nous considérerons que la fréquentation réelle du récif de Petite-Terre doit être comprise entre la moitié et le double de cette fréquentation théorique, soit entre 1 500 sdp et 7 000 sdp.

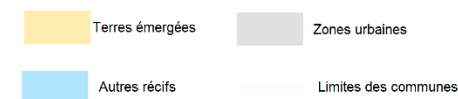
Tableau 19 : Prélèvements hypothétiques pour le secteur de Petite-Terre

Fréquentation annuelle du récif de Petite-Terre	Récolte totale de poulpes (en kg)	Récolte totale de coquillages (en kg)	Récolte totale de poissons (en kg)	Récolte totale toutes espèces confondues (en kg)
Estimation moyenne (3 394,62 sdp)	10 760,44	1 221,06	19,10	12 000,61
Hypothèse basse (1 500 sdp)	4 754,78	539,56	8,44	5 302,78
Hypothèse haute (7 000 sdp)	22 188,98	2 517,93	39,39	24 746,30

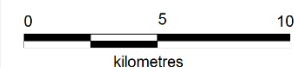
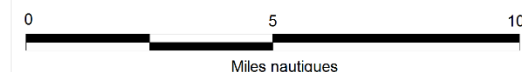
Les prélèvements réalisés par les pêcheurs à pied sur le récif barrière, au niveau de Petite-Terre, sont donc, sans doute, compris entre 5 et 25 tonnes et concernent à 90% le poulpe. Dans tous les cas de figure, cette estimation fait de Petite-Terre l'un des secteurs, sinon le secteur, où les prélèvements sont les plus importants.

Si l'estimation moyenne de fréquentation est proche de la réalité, cela voudrait dire que le sixième des prélèvements réalisés dans le département le sont sur ce secteur (58 tonnes pour Grande-Terre et 12 tonnes pour Petite-Terre), mais concernant le quart des récoltes de poulpes (38 tonnes pour Grande-Terre et 11 tonnes pour Petite-Terre).

Récoltes annuelles estimées par secteurs



Récolte annuelle par les ramasseurs
En tonnes



Données cartographiques : IGN/DAAF/AAMP
Données de comptages : PNMM (2012)
Réalisation : CPIE-MO (2013)



4. Profils des pêcheurs

4.1. Caractéristiques générales des ramasseurs

a. Age des pêcheurs

L'âge moyen des pêcheurs à pied est de 32,46 ans ($\pm 1,26$ ans). Cet âge moyen des ramasseurs est nettement supérieur à l'âge moyen de la population mahoraise (22 ans selon le recensement INSEE de 2007).

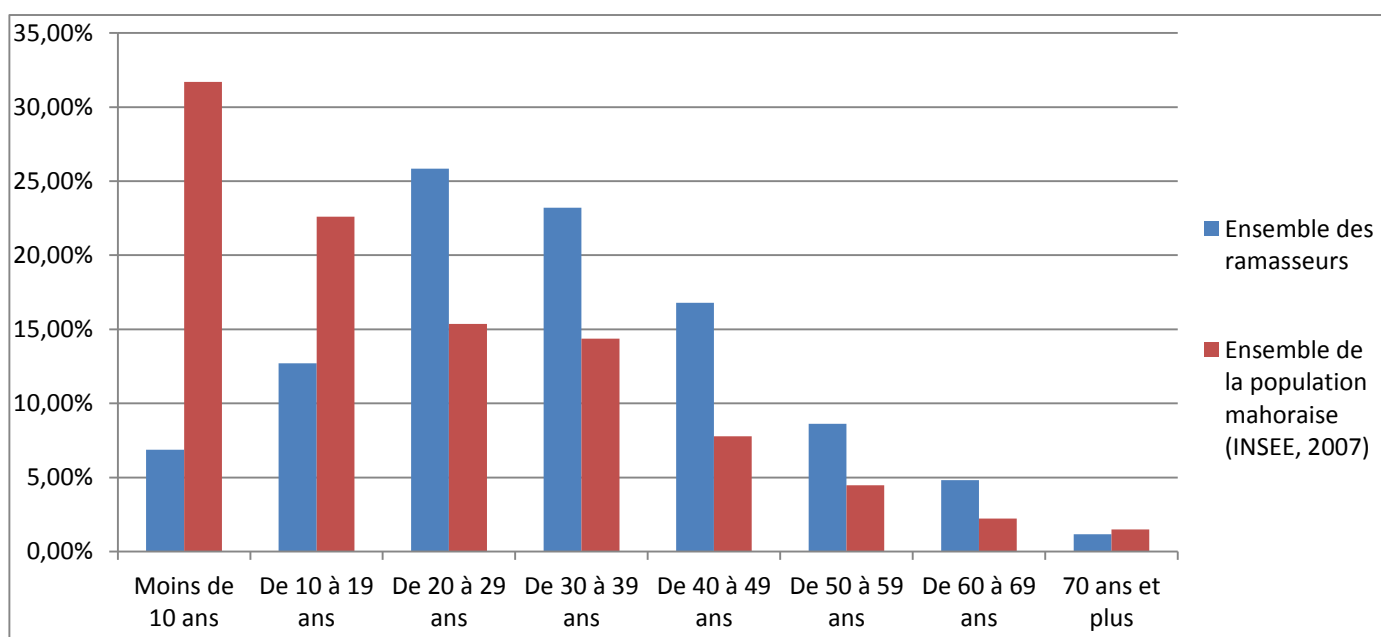


Figure 6 : Comparaison de l'âge des pêcheurs à pied et de la population générale

La classe d'âge la plus représentée parmi les ramasseurs des récifs est celle des 20-39 ans, représentant près de 49% du total des pêcheurs.

La sous-représentation des jeunes de moins de 20 ans peut s'expliquer en partie par la forte technicité des pêches pratiquées qui nécessitent un apprentissage significatif. La pêche la plus répandue est celle du poulpe, qui nécessite une bonne connaissance du milieu et une certaine adresse (repérage des trous, manipulation des tiges ou barres métalliques). De plus, peu de groupes familiaux ont été observés : la grande majorité des pêcheurs œuvrent seuls.

Le paramètre âge semble être assez constant selon les différentes catégories de pêcheurs, avec cependant quelques petites différences : les ramasseurs sont légèrement plus jeunes que les ramasseuses. De même, les pêcheurs non mahorais sont légèrement plus jeunes que les pêcheurs mahorais.

Tableau 20 : Âge moyen des différentes catégories de pêcheurs

Age Moyen	Ensemble des ramasseurs	Femmes	Hommes	Personnes en activité	Personnes sans activité	Mahorais	Autres origines
Age moyen	32,46	34,04	30,94	31,92	32,63	33,41	29,69
Ecart type	15,22	16,45	13,81	9,33	16,62	16,31	10,35
Intervalle de confiance	± 1,26	± 1,76	± 1,45	± 1,44	± 1,42	± 1,42	± 1,88

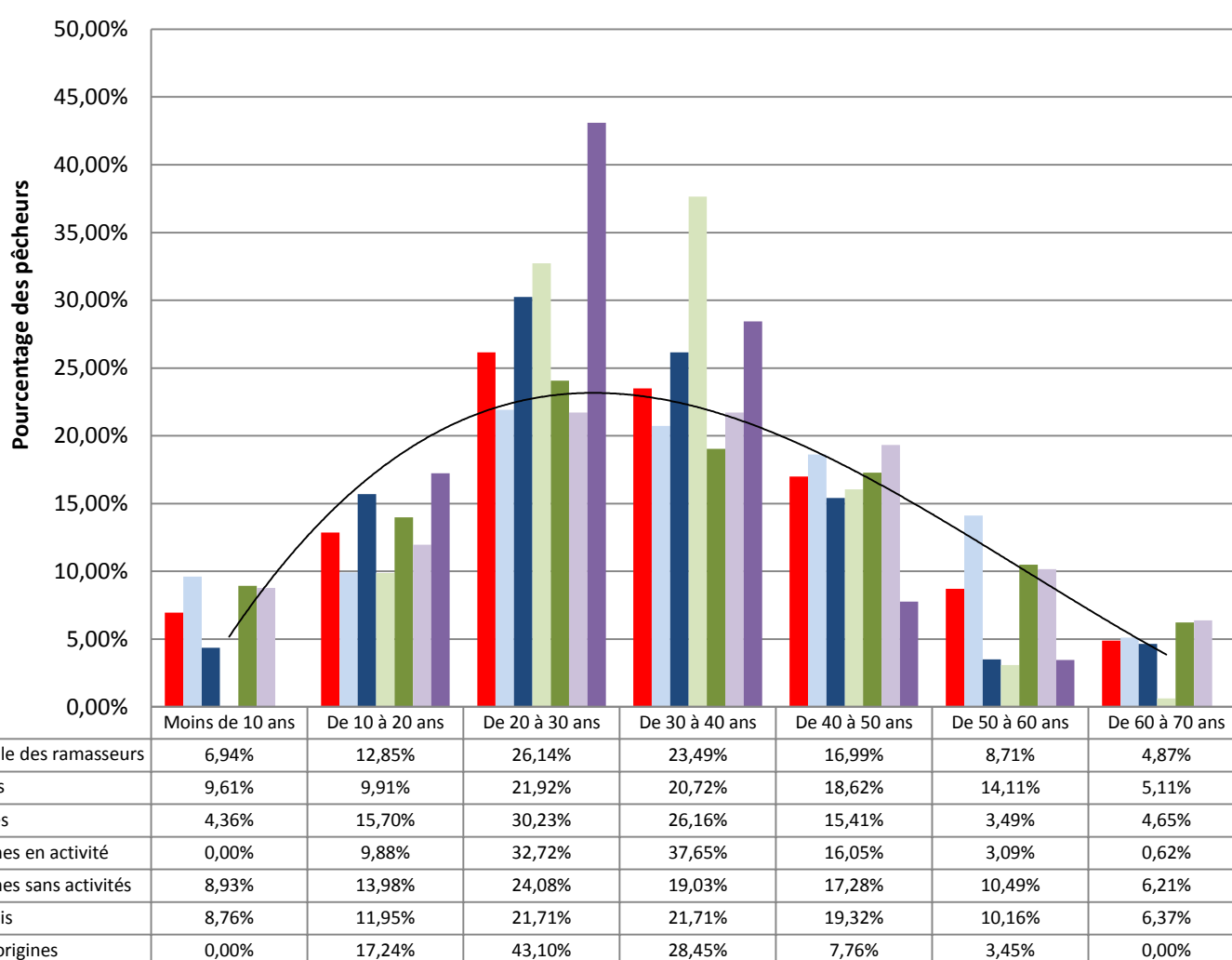


Figure 7 : Répartition des classes d'âges selon différentes catégories de pêcheurs à pied

La répartition des ramasseurs par classes d'âges est assez homogène selon les différentes catégories considérées. Dans tous les cas, la classe d'âge des 20-39 ans est la plus importante (représentant de 40% à 70% du total des pêcheurs). La répartition des classes d'âges par sexe est assez proche de la distribution globale, avec une proportion légèrement supérieure d'hommes pour les classes d'âges de 10 à 40 ans et une proportion largement plus importante de femmes de 50 à 60 ans.

Logiquement, la répartition de l'âge des personnes en activité est plus centrée autour de l'âge moyen (pas de jeunes actifs de moins de 10 ans et peu de plus de 60 ans), alors que celle des personnes sans activité (majoritaires) est très proche de la répartition de celle de l'ensemble des pêcheurs. Il en va de même pour les pêcheurs non mahorais et mahorais.

b. Sex-ratio

Le sex-ratio moyen des ramasseurs du récif est de 51,55 % d'hommes pour 48,45 % de femmes. Ce ratio est équilibré, proche du ratio moyen de la population mahoraise (INSEE, recensement 2007) de 49,04% d'hommes et 50,96% de femmes.

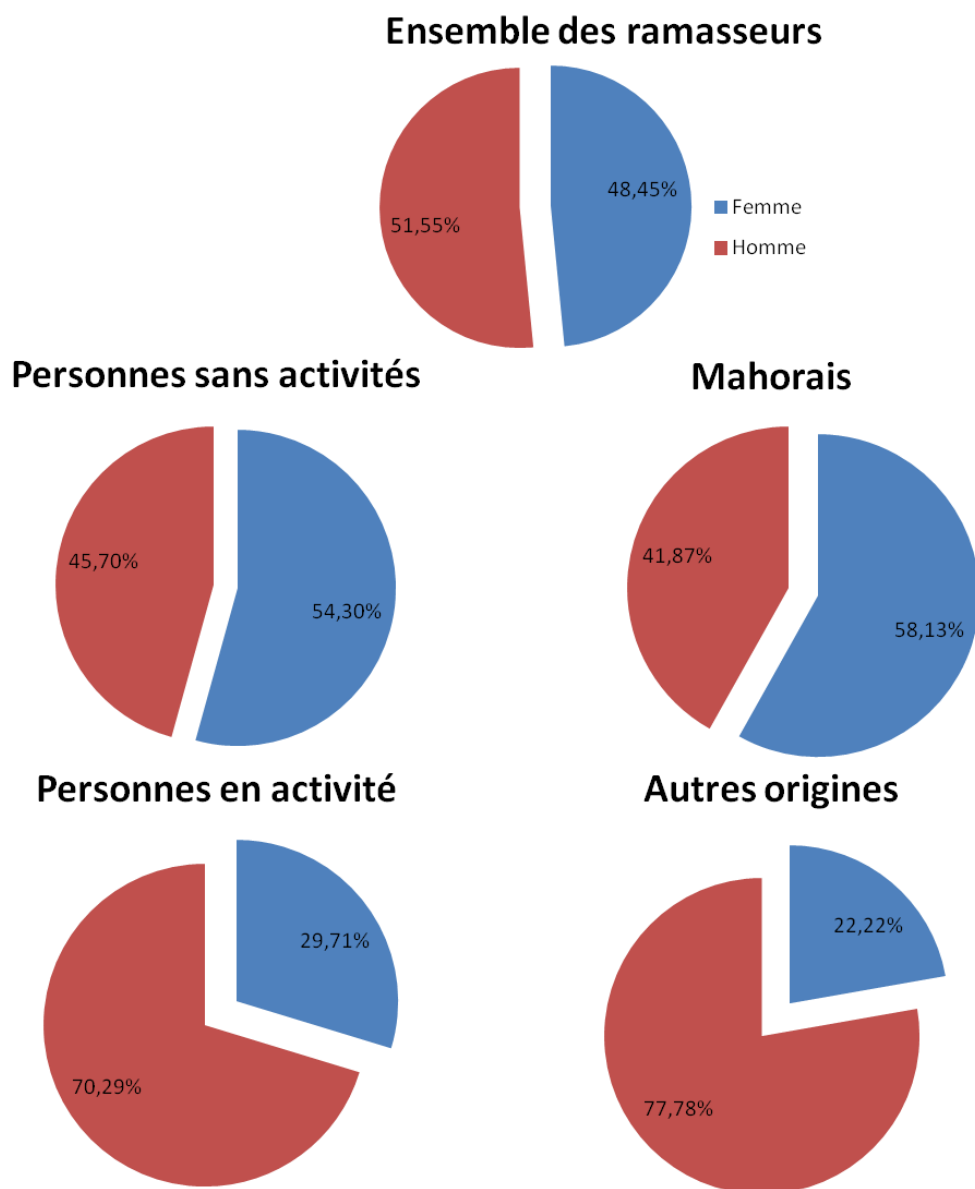


Figure 8 : Sex-ratio de différentes catégories de pêcheurs

Ce sex-ratio évolue sensiblement selon les origines ou l'activité des personnes considérées. Les pêcheurs à pied mahorais sont principalement des femmes (dans six cas sur 10), alors que pour les pêcheurs venant des Comores (et d'ailleurs), les hommes sont très largement majoritaires (plus des ¾ des ramasseurs). Le chômage sur Mayotte (26% en 2007) touche principalement les populations jeunes (41,5%) et féminines (35,9%), on peut donc facilement faire une corrélation entre l'importance de la population féminine chez les pêcheurs sans activité. Les populations sans emploi, globalement plus disponibles pour la pratique de l'activité sont souvent surreprésentées dans la population des pêcheurs à pied récréatifs, surtout si l'on considère qu'il existe sur Mayotte une culture de la pêche à pied féminine dans les villages côtiers (Aboutoihi et al., 2009), se traduisant par des pratiques diversifiées et spécialisées : pêche au djarifa, pêche des bigorneaux...

c. Taux d'activité des pêcheurs à pied

Parmi l'ensemble des pêcheurs (moins de 14 ans inclus) interrogés, 23,49 % déclarent pratiquer une activité régulière contre 76,51% d'inactifs. Cette proportion est très différente de celle observée pour l'archipel lors du recensement de 2007 : 56,14% d'actifs (35,04% d'actifs occupés et 21,10% d'élèves et étudiants) pour 43,86% d'actifs au chômage ou d'inactifs (retraite, conjoint au foyer ou autre).

Tableau 21 : Secteur d'activité des pêcheurs

Secteur d'activité	Part dans la population des pêcheurs	Part dans la population active des pêcheurs
Chômeurs ou inactifs	76,51%	-
Enseignants	4,35%	18,5%
Etudiants	11,31%	48,1%
Bâtiment	5,22%	22,2%
Fonctionnaires	1,74%	7,4%
Pêcheurs professionnels	0,87%	3,7%

Les trois secteurs d'activité les plus représentés chez les pêcheurs actifs sont les étudiants ou les élèves, les personnes dans le secteur du bâtiment (maçons, peintres) et les enseignants.

d. Origine des pêcheurs.

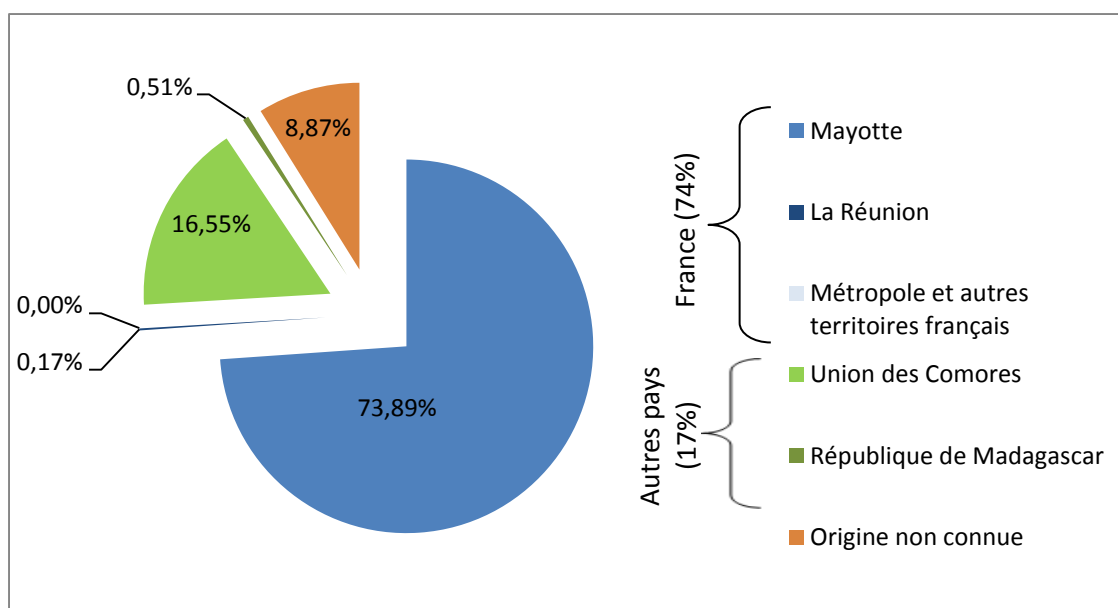


Figure 9 : Origine des pêcheurs

Les pêcheurs mahorais représentent près des trois quart du total des pêcheurs rencontrés. Cette proportion dépasse les 80 % si l'on ne prend en compte que l'ensemble des répondants dont l'origine géographique est connue. Le reste des pêcheurs dont l'origine est connue est constitué quasi exclusivement de comoriens, anjouanais pour la plupart (seuls deux pêcheurs originaires de Grande Comore et un de Mohéli ont été rencontrés lors de cette étude). Cette proportion de pêcheurs est globalement différente de celle de la population de Mayotte, composée pour plus de 40% de résidents d'origine étrangère : 38,65% de comoriens et 1,70% de malgaches (recensement INSEE, 2007).

Cette sous-représentation des pêcheurs d'origine comorienne peut être due à une reluctance des répondants comoriens, notamment ceux qui sont en situation irrégulière, à accepter de répondre à ce type d'enquête, de peur de faire face à un contrôle. Certains peuvent aussi ne pas répondre à cette question pour ne pas afficher leur nationalité. Il y a de grandes chances pour que ce soit le cas de la majorité des 10% de pêcheurs dont l'origine n'est pas connue.

Mais cela peut aussi être dû à une appropriation différente du littoral et de ses usages par les différentes populations : les mahorais, connaissant mieux les récifs, les platiers et ayant l'habitude de la pratique sont plus nombreux à pratiquer la pêche à pied récréative. Enfin, comme le ramassage des coquillages est pratiqué sur le domaine maritime, lieu ouvert et ayant un caractère public ; la peur du contrôle évoqué précédemment, peut agir comme un repoussoir pour des pêcheurs qui seraient en situation irrégulière.

e. Village de résidence des pêcheurs

Les tableaux suivants proposent une analyse de la provenance journalière des ramasseurs pour les secteurs enquêtés. Les distances moyennes de trajet (aller) ont été calculées pour les différents sites et secteurs.

Tableau 22 : Villages d'origine des ramasseurs selon les secteurs de pêche

Secteur du nord-ouest

Village d'origine des pêcheurs	Sites d'enquêtes	
	Mtsahara	Hamjago
Mtsahara	<u>27</u>	0
Hamjago	3	<u>16</u>
Mtzamboro	18	1
Mtsangaboua	<i>1</i>	<i>0</i>
Bouéni	<i>5</i>	<i>0</i>
Mzouazia	<i>2</i>	<i>0</i>
Kani Kéli	<i>1</i>	<i>0</i>
Total	57	17
Déplacement moyen (en km)	10,05	0,12

Secteur de l'ouest

Village d'origine des pêcheurs	Sites d'enquêtes	
	Sohoa	Sada
Sohoa	<u>29</u>	2
Chiconi	3	<u>0</u>
Barakani	1	0
Sada	1	<u>54</u>
Mangajou	0	2
Total	34	58
Déplacement moyen (en km)	0,52	0,31

Secteur du sud

Village d'origine des pêcheurs	Sites d'enquêtes		
	Bambo Ouest	Mzouazia	Mbouanatsa
Mtzamboro	0	0	12
Mtsangadoua	0	0	1
Mtsangamouji	1	0	0
Poroani	0	0	1
Tsimkoura	0	0	1
Hagnoundrou	0	0	1
Moinatrindri	0	0	2
Bouéni	20	0	8
Bambo Ouest	<u>2</u>	0	0
Mzouazia	8	<u>5</u>	9
Mbouanatsa	3	0	<u>11</u>
Kani Kéli	2	0	3
Ouangani	0	0	1
Total	36	5	50
Déplacement moyen	4,31	0,00	18,82

Secteur de l'est

Village d'origine des pêcheurs	Sites d'enquêtes	
	Bandréle	Nyambadao
Bandréle	<u>51</u>	3
Déplacement moyen (en km)	0,00	2,70

Secteur de Petite-Terre

Village d'origine des pêcheurs	Site d'enquêtes Les Badamiers
La Vigie	4
Koungou	1
Kawéni	1
Pamandzi	<u>1</u>
Labattoir	<u>77</u>
Total	84
Déplacement moyen (en km)	4,74

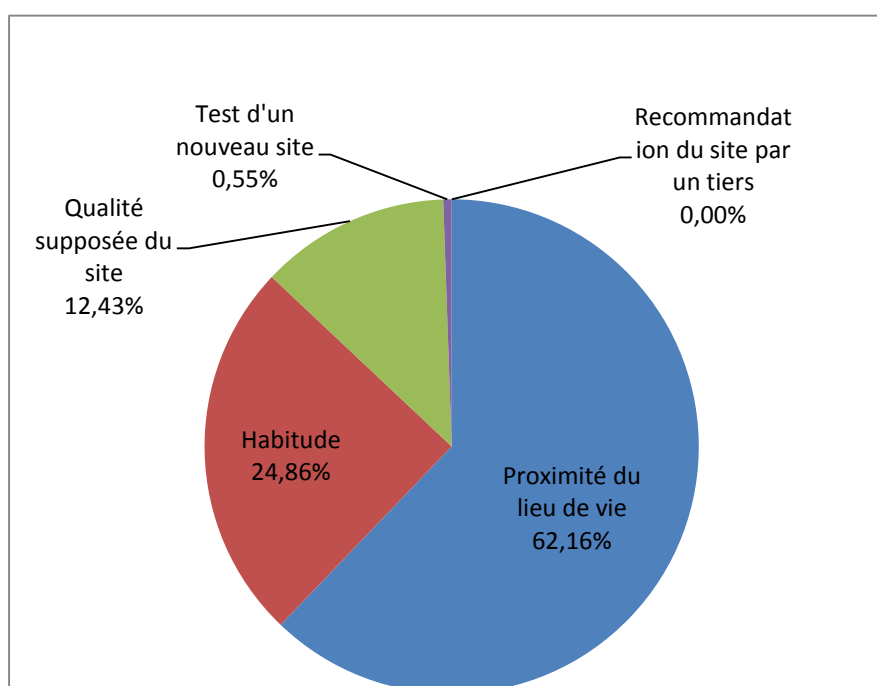
Les ramasseurs mahorais fréquentent généralement les estrans les plus proches de leur domicile (le déplacement moyen global étant de 5,35 km aller). Généralement, le contingent de pêcheurs le plus important pour un site de pêche est celui des ramasseurs issus directement du village qu'il borde, et ensuite des villages limitrophes.

Ceci explique que ce sont logiquement les zones les plus peuplées (Petite-Terre, Sada et Chiconi ainsi que Bandrélé) qui accueillent les fréquentations les plus importantes.

Les sites des secteurs du nord-ouest et du sud attirent des pêcheurs de villages plus distants et diversifiés.

Ce mode de répartition des pêcheurs est à mettre en relation avec les critères de choix des sites par les pêcheurs (cf. figure suivante).

f. Critères de choix des sites



Un pêcheur pouvant choisir un site pour plusieurs raisons, le total des catégories est différent de 100%.

Figure 10 : Importance relative des critères de choix des sites de pêche :

Les deux raisons principales qui poussent un ramasseur à choisir un site sont la proximité (pour 54,61% des pêcheurs) et l'habitude (dans 21,84% des cas). Les critères de qualité (supposée ou en recherche) ou de recommandation, qui expliqueraient le choix de sites plus distants sont marginaux dans la détermination des sites de pêche, tout au moins à l'échelle de l'ensemble des pêcheurs mahorais (cette piste de réflexion est tempérée du fait que l'habitude d'un pêcheur à aller sur un site est en partie dû à sa perception de la qualité supposée dudit site).

Deux sites semblent cependant attirer un public plus lointain et diversifié : Mtsahara dans le nord-ouest et Mbouanatsa dans le sud-ouest. Les pêcheurs viennent d'une plus grande diversité de villages (sept pour Mtsahara et 11 pour Mbouanatsa) et le déplacement moyen consenti pour se rendre sur ces sites dépasse la dizaine de kilomètres pour le voyage aller, soit plus du double du déplacement moyen pour l'ensemble des sites. On peut d'ailleurs observer une forte proportion de ramasseurs du nord à Mbouanatsa (près de 25% des personnes enquêtées) et une part significative de pêcheurs à pied du sud à Mtsahara (14% des personnes enquêtées).

Si l'on s'intéresse aux raisons qui poussent les pêcheurs à se rendre sur ces sites (et les sites adjacents), on remarque que le critère de qualité⁷ rentre en compte pour une part plus importante (entre 13% et 40% contre 12,43% en moyenne sur l'ensemble des sites), mais que même pour ces cas, le critère de proximité reste le principal critère de choix.

Tableau 23 : Importance relative des critères de choix pour les sites attirant des publics lointains

Site	Proximité du lieu de vie	Habitude	Qualité supposée du site	Autres raisons
Mzouazia	40,00%	60,00%	40,00%	0,00%
Hamjago	44,44%	27,78%	22,22%	0,00%
Mbouanatsa	54,00%	24,00%	16,00%	6,00%
Mtsahara	53,33%	18,33%	13,33%	3,33%

⁷ Ce critère de qualité supposée du site et ce qu'il recouvre est laissé à l'appréciation des répondants. Il peut correspondre à un site où les espèces cibles sont plus abondantes, ou les individus plus grands, voire recouvrir d'autres réalités qui n'ont pas directement trait aux prélèvements mais font la valeur d'une sortie de pêche : l'aspect paysager, la propreté du lieu...

4.2.Habitudes de pêche et rapport à l'activité

a. Nombre de sorties par an

Les pêcheurs à pied mahorais sortent très régulièrement pour pratiquer leur activité. Le nombre annuel moyen de sessions de pêche est de 41,12 sorties ($\pm 5,92$). Mais ce nombre de sorties est très variable selon les individus et peut dépasser 100 sorties annuelles (en exploitant aussi fortement les marées de faibles coefficients), tandis que la moitié des pêcheurs à pied sortent moins de 30 fois par an.

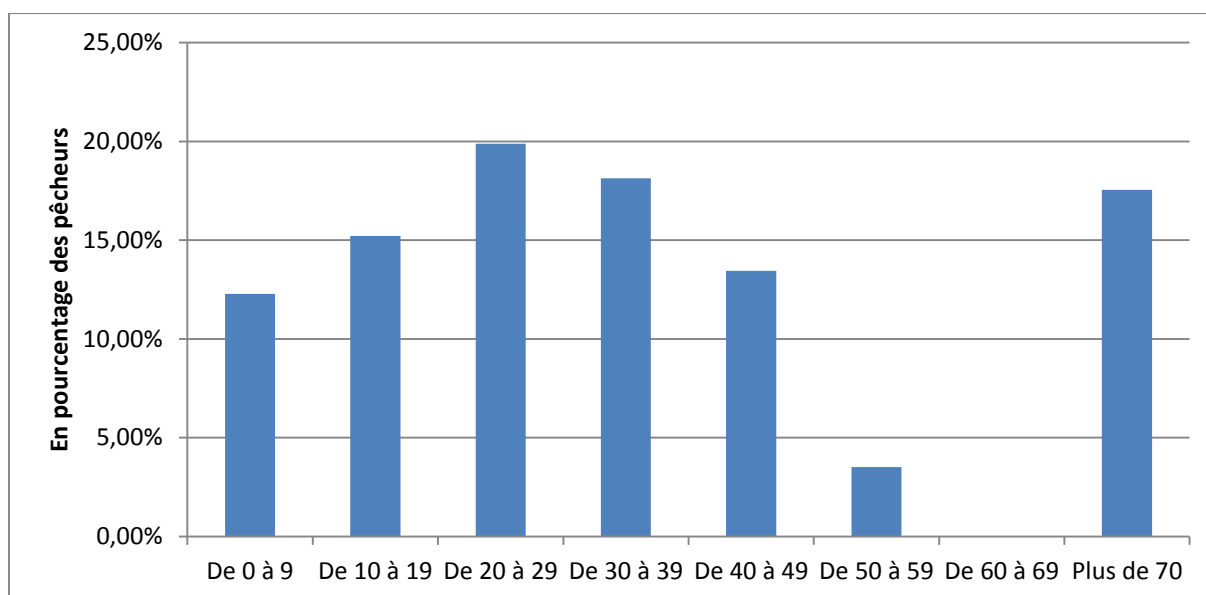


Figure 11 : Nombre de sorties par an

Lors des enquêtes de la phase préliminaire en 2011, ce nombre de sorties par an apparaissait comme l'un des paramètres importants pour distinguer différentes populations de pêcheurs.

Trois populations de pêcheurs avaient été identifiées, des pratiquants occasionnels aux pêcheurs réguliers, voire très réguliers. Avec la multiplication du nombre d'enquêtes, du nombre de conditions de marées différentes (pas uniquement lors des grandes marées) et du nombre de personnes interrogées, cette distinction est moins évidente. La diversité des situations individuelles rencontrées est plus importante et une seule coupure dans les habitudes de pêche peut être observée indubitablement : entre la grande majorité des pêcheurs qui pratiquent en moyenne autour de 25 fois par an et les 20% de pêcheurs très réguliers qui pratiquent l'activité plus de 70 fois par an.

b. Nombre d'années d'expérience

En moyenne, les pêcheurs mahorais ont près de 20 ans ($18,74 \text{ ans} \pm 2,37$) d'expérience de pêche à pied. Ce résultat est semblable à ce qui avait pu être observé lors de la phase exploratoire.

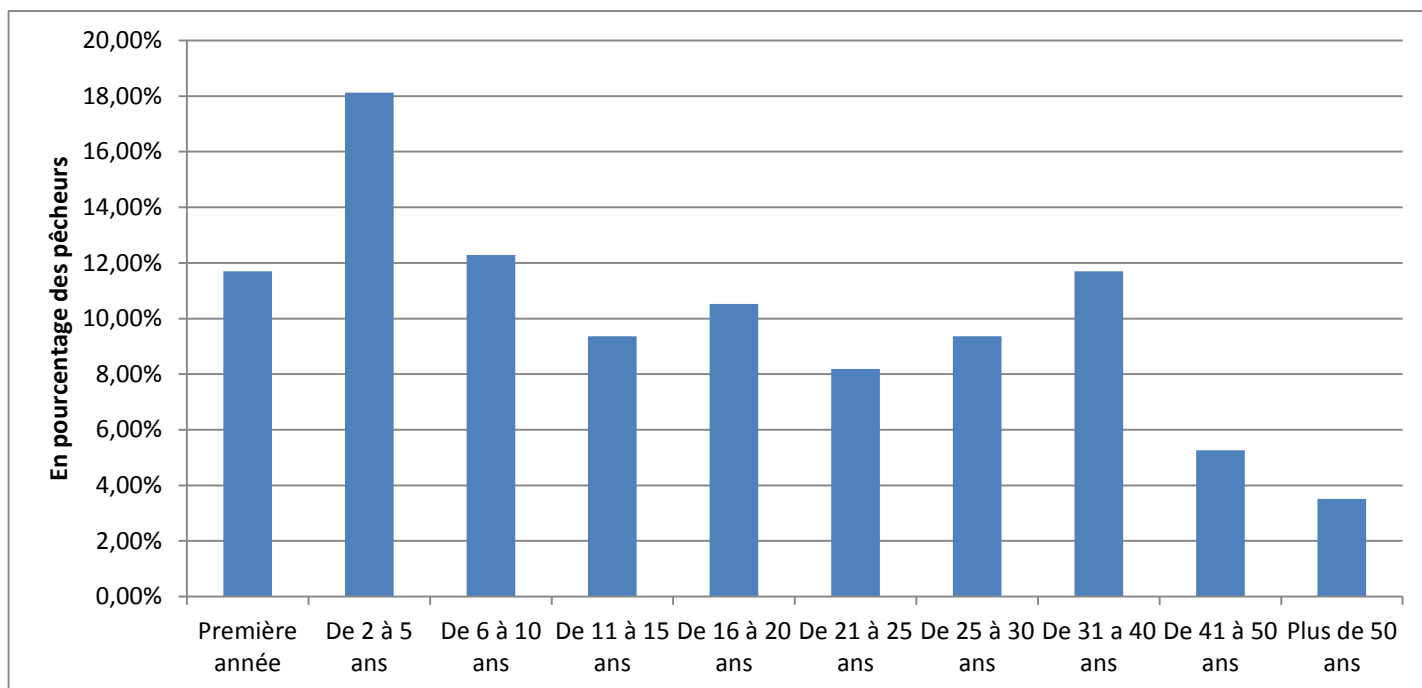


Figure 12 : Nombre d'années d'expérience

Comme pour le nombre de sorties par an, la diversité des situations observées est importante et il paraît peu aisé de distinguer différents groupes de pêcheurs à partir de ce paramètre uniquement. On peut cependant noter l'importance des néo-pratiquants et pêcheurs moins expérimentés (42 % des pêcheurs pratiquent l'activité depuis moins de 10 ans : 12% sont des néopraticiens, 18% ont moins de 5 ans d'expérience et 12% possèdent de 6 à 10 ans d'expérience). Ces pêcheurs débutants ont pour la plupart moins de 35 ans.

c. Pratique des différentes activités de pêche

La pêche à pied (ramassage des coquillages ou pêche des poulpes) n'est qu'une partie des pêches pratiquées par les mahorais. D'autres pêches, traditionnelles comme le *djarifa*, ou plus récente comme l'épervier, pratiquées depuis le bord ou une embarcation, peuvent concerner les populations du littoral. La diversité des activités permet de mieux connaître la culture littorale des pratiquants, de cerner des activités de spécialistes ou de généralistes, mais aussi l'attachement à des sites ou des pratiques.

Les pêcheurs à pied sont généralement routiniers : ce fait se vérifie sur l'archipel. La plupart des pêcheurs ne pratique que la pêche à pied (69% des pêcheurs interrogés), soit uniquement le ramassage des poulpes (33% des cas) ou des coquillages⁸ (7,6% des cas) soit les deux activités (29% des cas).

La quasi-totalité des pêcheurs qui pratiquent une autre activité le font depuis le bord : 1,2 % des pêcheurs à pied rencontrés pratiquent aussi la pêche au Djarifa, 3,4% la pêche au filet ou épervier et 22,5% pêchent à la ligne. Moins de 4% des pêcheurs pratiquent une pêche embarquée ou en apnée.

⁸ La pêche des « bigorneaux » ou « trondro » a été comptabilisée comme ramassage de coquillage dans cette question. En effet, seulement 1,71% des pêcheurs déclarent pratiquer cette activité en tant que telle, alors que 13,4% des pêcheurs déclarent en ramasser sur les plages rocheuses.

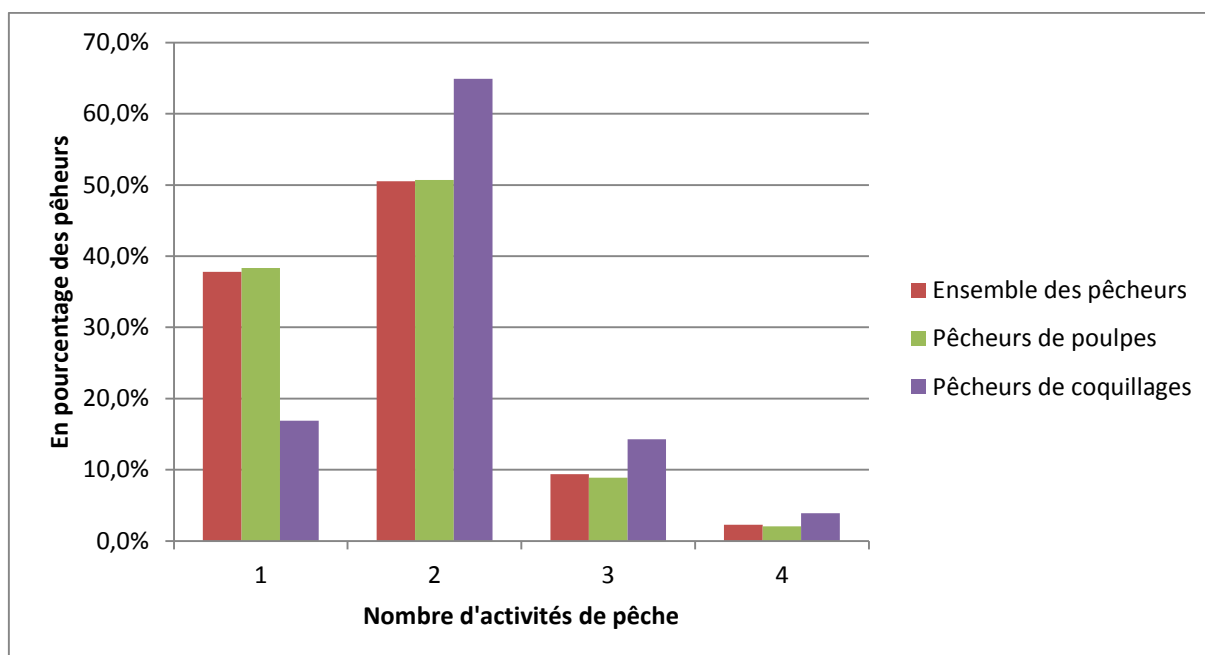


Figure 13 : Pourcentage de ramasseurs pratiquant de 1 à 4 activités de pêche différentes

Le nombre moyen d'activité pratiquée est de 1,63 ($\pm 0,11$). Près de 40% des pêcheurs pratiquent toujours la même activité de pêche, et environ 50% des pêcheurs pratiquent deux activités. Les pêcheurs de coquillages sont globalement plus généralistes que les pêcheurs de poulpes et pratiquent plus d'activités de pêche différentes (2,05 activités en moyenne, $\pm 0,15$ contre 1,74 activité en moyenne pour les pêcheurs de poulpes, $\pm 0,11$).

La pêche du poulpe apparaît, encore une fois, comme une pratique d'opportunité pour un bon nombre de pratiquants. En effet, même si elle demande une certaine technicité dans son exécution elle cible une espèce relativement disponible. Près de 40% des pêcheurs qui la pratiquent se contentent de cette activité uniquement.

Les pêcheurs de coquillages, pratiquant une pêche moins productive, peuvent être plus enclins à pratiquer aussi la pêche des poulpes, comme compensation ou complément. Mais ils sont aussi plus enclins à pratiquer d'autres activités, comme la pêche des poissons. Ils sont au moins 20% à cumuler trois pratiques différentes.

d. Choix des milieux de pêche

A marée basse, différents milieux de pêche sont accessibles à pied depuis le bord de mer :

- la plage rocheuse, plus haute et accessible pour la plupart des coefficients de marées où l'on peut trouver des coquillages résistants à l'assec comme les bigorneaux (*trondro*) ou des ostréidés,
- le platier récifal, accessible à partir de coefficients de marées moyens, où l'on trouve l'ensemble des espèces recherchées par les pêcheurs à pied mahorais (poulpes et coquillages)
- le front récifal, qui n'est accessible que pour les grandes marées et attire à ces moments la plupart des pêcheurs qui viennent y chercher des poulpes et des coquillages qui ne sont pas accessibles lors des autres marées, et donc supposés s'y trouver en densité plus importantes.

- Enfin les mangroves, dans le fond de certaines baies, sont des lieux accessibles pour une plus grande variété de marées et où l'on peut trouver des crabes de mangroves en les délogeant de leur terrier ou en relevant des casiers à marée basse, et des poissons lorsque la marée remonte.

Le platier récifal est le lieu de recherche privilégié par la majorité des pêcheurs : les 2/3 des pêches de poulpes s'y déroulent, ainsi que près de 80% des pêches de coquillages. Près du tiers des pêches de poissons y a également lieu, mais pour ces pêcheurs il s'agit d'un milieu secondaire, puisqu'ils concentrent leurs efforts de pêche sur le front récifal.

Le front récifal est aussi un milieu fréquenté de manière importante par les pêcheurs de poulpes lors des grandes marées, alors qu'il ne connaît qu'une petite partie de la pêche aux coquillages, dans des proportions assez proches de ce que ces pêcheurs peuvent réaliser sur les plages rocheuses.

Tableau 24 : Milieux de pratique en fonction des types de pêche

<i>Pêcheurs de</i>	Plage rocheuse	Platier	Front récifal	Mangrove
<i>Poulpes</i>	2,7%	61,7%	35,6%	0,0%
<i>Coquillages</i>	8,7%	78,8%	12,5%	0,0%
<i>Bigorneaux</i>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<i>Poissons</i>	0,0%	32,4%	58,8%	8,8%

Les mangroves ne sont fréquentées que par une petite partie des pêcheurs à pied de poissons, qui y réalisent moins de 10% de leurs sorties de pêche. Enfin, les plages rocheuses sont, logiquement, le lieu de pêche unique pour les pêcheurs de bigorneaux. Certaines pêches de coquillages s'y réalisent aussi, ainsi que de rares pêches de poulpes.

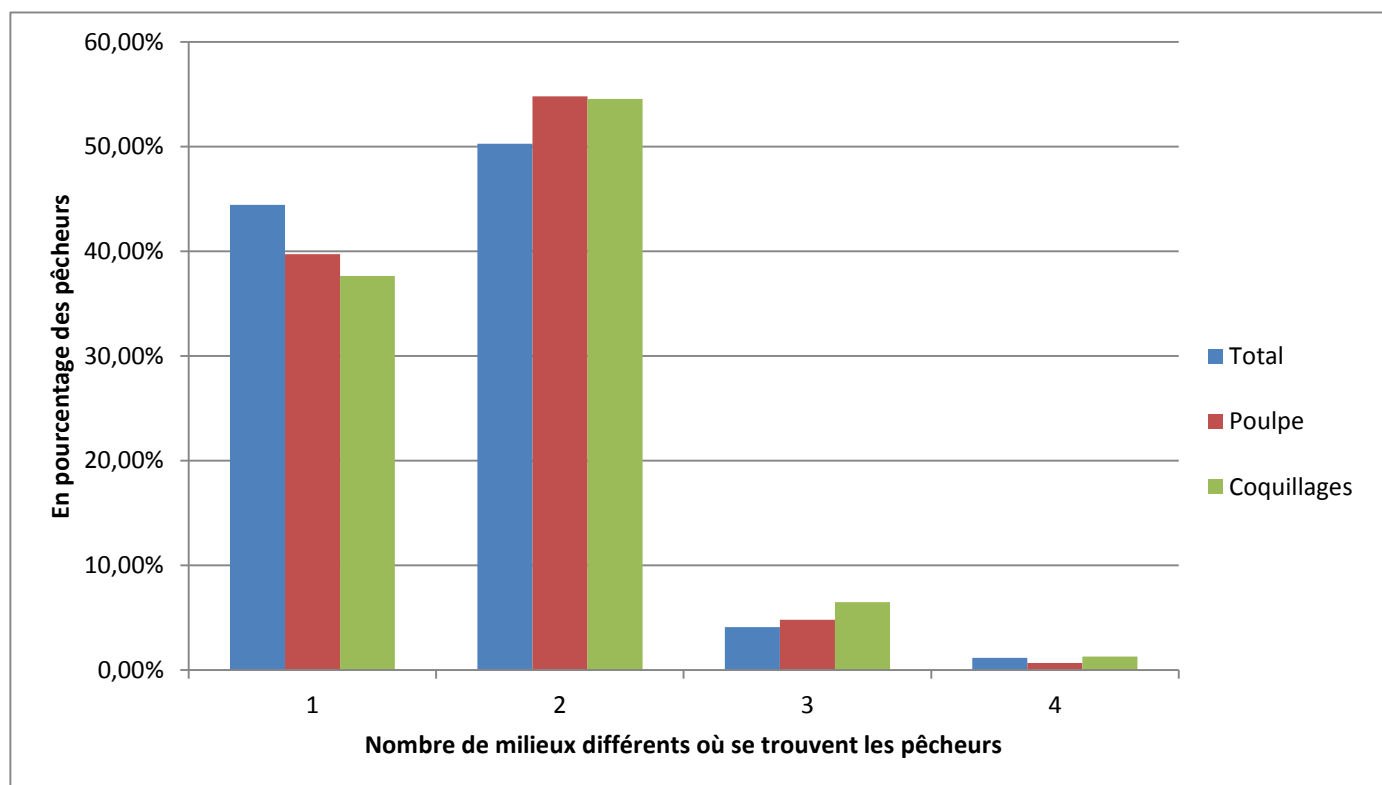


Figure 14 : Nombre de milieux différents de pratique de la pêche à pied suivant le profil de pêcheurs

Un pêcheur à pied pratique en moyenne son activité sur 1,61 milieu ($\pm 0,09$). 44,4% des pêcheurs à pied ne pratiquent leur activité que sur un seul milieu, mais la majorité pratique au moins sur deux milieux différents (50% sur deux milieux, 4% sur trois milieux et moins de 1,5% sur les quatre milieux différents).

Aucune différence notable n'apparaît entre les pêcheurs de poulpes et les pêcheurs de coquillages. On a pu voir précédemment que les pêcheurs de poulpes avaient plus tendance à disperser leur effort de pêche sur plusieurs milieux, contrairement aux pêcheurs de coquillages. Mais ces derniers ont plus tendance à pratiquer différents types de pêche : il est possible de supposer que cette multiplication des activités permet de compenser la spécialisation des pêcheurs de coquillages sur le platier.

e. Motivation des pêcheurs à pied

Contrairement à ce que l'on peut observer en métropole (IODDE, 2010, Mossot et Duvat-Magnan, 2011), la raison principale pour pratiquer l'activité n'est pas le plaisir mais l'apport alimentaire attendu.

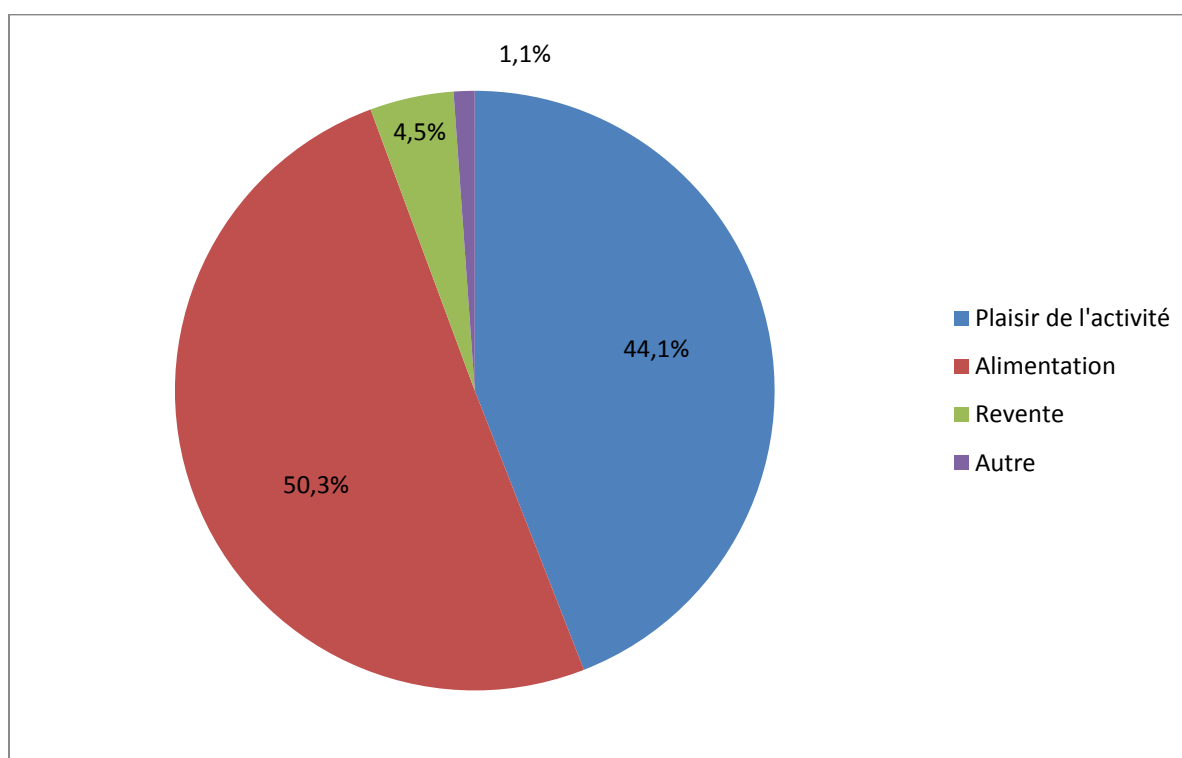


Figure 15 : Motivations principales à pratiquer l'activité

Néanmoins, le plaisir apparaît comme une motivation importante (pour 44% des répondants), traduisant bien une évolution générale de la pêche à pied à Mayotte d'une pratique traditionnelle et vivrière vers une pratique de loisir.

La revente, ne semble pas être un objectif de pêche déterminant pour les répondants, en tout cas comme motivation principale. Seuls deux pêcheurs ont cité d'autres motivations : habitude et tradition comme raison principale pour pratiquer l'activité.

f. Destination des pêches

Dans une très grande majorité des cas (83% des répondants), les récoltes des pêcheurs à pied mahorais sont destinées à une consommation non marchande, par le pêcheur lui-même ou dans son cercle familial et social, et sans revente déclarée de la récolte.

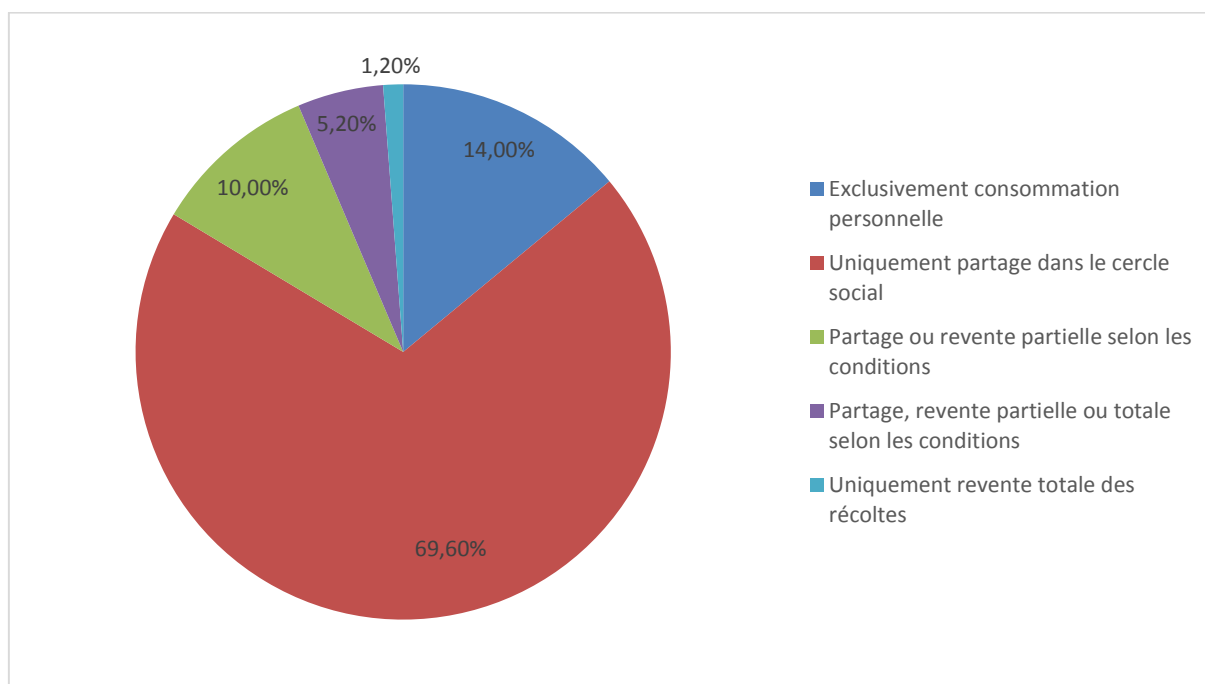


Figure 16 : Destination des pêches

Seulement 14% des pêcheurs à pied mahorais pêchent pour leur usage exclusif : la grande majorité destine sa récolte à être partagée ou vendue, au moins lorsqu'elle est suffisante. Les activités ne sont pas exclusives, et près de 15% des pêcheurs ont déjà partagé leur pêche de manière marchande et non-marchande. Cette activité de partage de pêche est régulièrement observée dans des proportions similaires pour l'ensemble des populations côtières, et est soit due à une solidarité de proximité ou au fonctionnement social des populations considérées : importance des liens familiaux ou sociaux, statut social du « bon pêcheur à pied ».

La revente partielle ou totale de sa pêche est un phénomène qui paraît relativement courant parmi les pêcheurs interrogés (16,4% des répondants). Il s'agit pour la plupart de ramasseurs qui partagent aussi occasionnellement leurs récoltes avec leur famille ou amis et pour lesquels la pêche peut constituer un complément de revenu en cas d'opportunités comme une grosse récolte, ou de besoin.

Enfin 6% des répondants déclarent avoir déjà revendu la totalité de leur récolte. La quasi-totalité de ce groupe de pêcheurs déclare aussi avoir revendu partiellement sa récolte, mais seulement la moitié a déjà partagé sa récolte dans un contexte non-marchand. On retrouve ici des pêcheurs dont la motivation économique est plus importante, à rapporter aux 4,5% de pêcheurs dont la motivation principale pour pratiquer l'activité est la revente prévue de la récolte (cf. § précédent).

g. Préparation de la marée

Les pêcheurs à pied préparent plus ou moins leur sortie. Avant d'aller à la pêche, les pratiquants regardent généralement différents paramètres comme la hauteur d'eau, les cycles lunaires, la météo, la saison ou d'autres paramètres qui pourront influencer les zones découvertes ou les espèces disponibles. Ils peuvent aussi s'enquérir de la réglementation en vigueur.

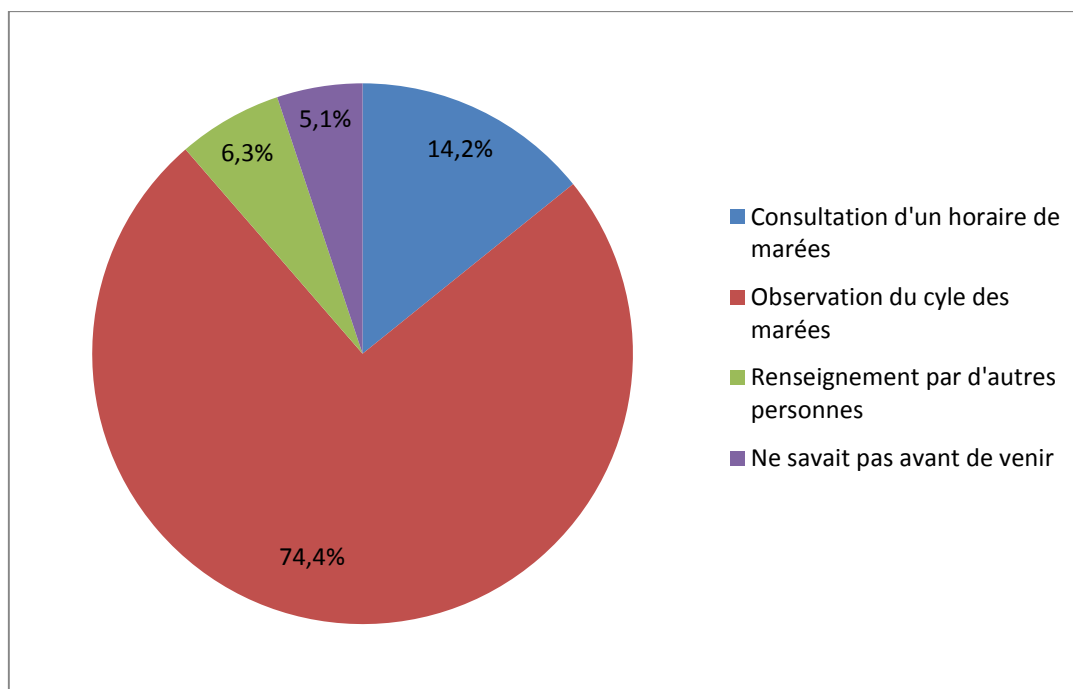


Figure 17 : Connaissance du coefficient et de l'horaire de marée

Environ 95% des pêcheurs à pied avaient pris connaissance du coefficient de marée avant de venir. Ce taux est très proche de ce que l'on peut observer en métropole (en Charente-Maritime ou dans les Côtes d'Armor) et marque le caractère généralement non improvisé d'une partie de pêche à pied, qui est souvent un acte décidé dans les jours qui précèdent, selon les conditions de la marée.

L'information directe, par observation et connaissance du cycle des marées est le moyen d'information principal, concernant les $\frac{3}{4}$ des pêcheurs à pied. Ce mode d'information dénote d'une certaine proximité avec le milieu, mais est souvent moins précis que les horaires de marées. Ces deux modes d'informations concernent 9 pratiquants sur 10, traduisant une préparation active des marées par la grande majorité des ramasseurs de coquillages.

Par contre, cette préparation concerne principalement les aspects « techniques de la marée ». Dans leur grande majorité, les pêcheurs à pied mahorais sont ignorants des éléments de la réglementation (63% ne connaissent aucun élément de réglementation). Ce niveau de connaissance, bien que faible (1 pêcheur sur trois connaît un élément de réglementation), est assez proche de celui des pêcheurs de métropole, qui dans le même cadre de la pêche à pied, pratique libre, non licenciée et non encadrée varie de 20 à 50% (enquêtes ADBVBB, IODDE, Vivarmor, Université de La Rochelle, et autres).

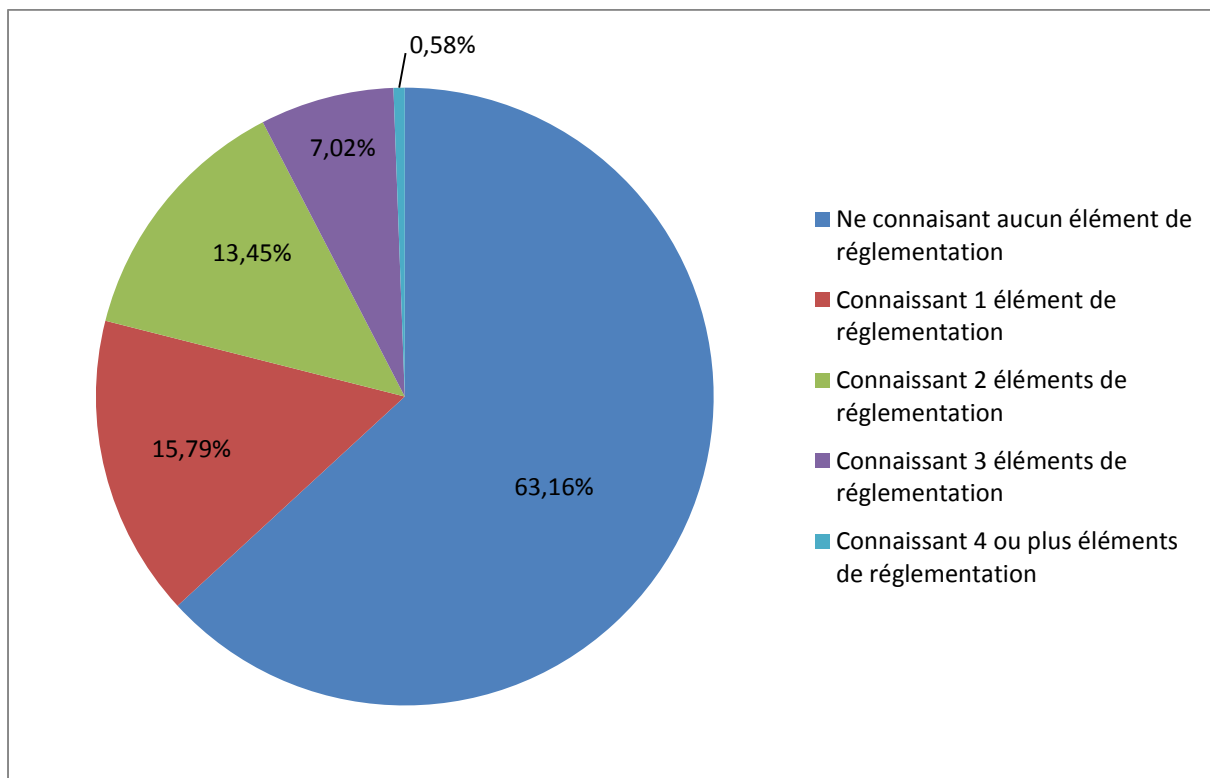


Figure 18 : Connaissance de la réglementation (en pourcentage des pêcheurs)

La réglementation la plus connue est celle qui concerne l'interdiction de dégrader les coraux. Les réglementations plus spécifiques à la pêche ne sont connues, au maximum, que par 15% des pêcheurs. L'interdiction de pêche à l'uruva est l'interdiction liée à la pêche la plus connue, suite au travail de sensibilisation effectué par la DAAF sur cette problématique.

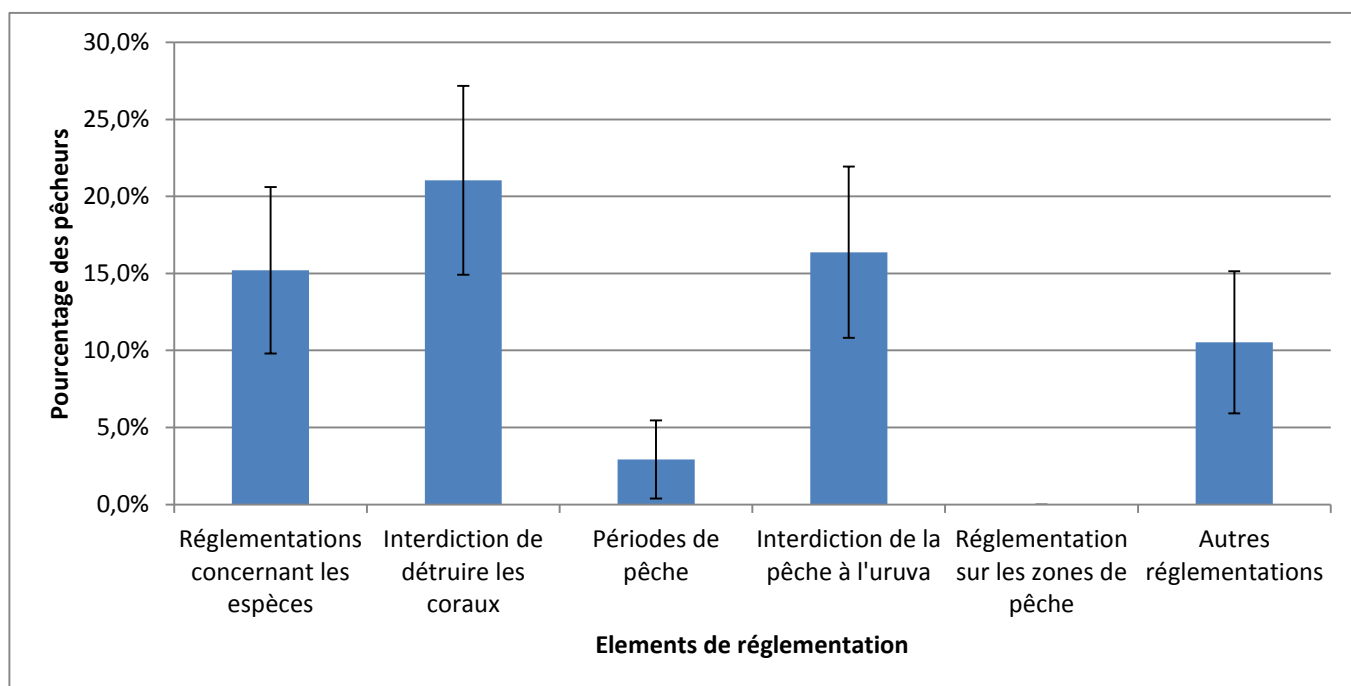


Figure 19 : Connaissance des différents éléments de réglementation

La réglementation concernant les espèces (interdiction de pêche pour la langouste à l'intérieur du lagon, ou celle concernant sa taille minimale de 18 cm par exemple) sont connues par un pêcheur sur six.

Par contre, les réglementations concernant les périodes (crabes de mangrove, par exemple) et zones de pêche (comme les réserves) sont très peu connues.

Pour les pêcheurs qui connaissent cette réglementation, les modes d'informations sont variés avec 8 modes d'informations cités par les ramasseurs sensibilisés. Si les médias, télévision et radio en têtes, sont la source majoritaire d'information des pêcheurs, la sensibilisation directe sur le terrain (par les agents de la DAAF, des brigades natures ou du PNM) ou au sein d'associations est aussi un mode d'information important, puisqu'elle est citée par près du quart des pêcheurs connaissant un élément de réglementation.

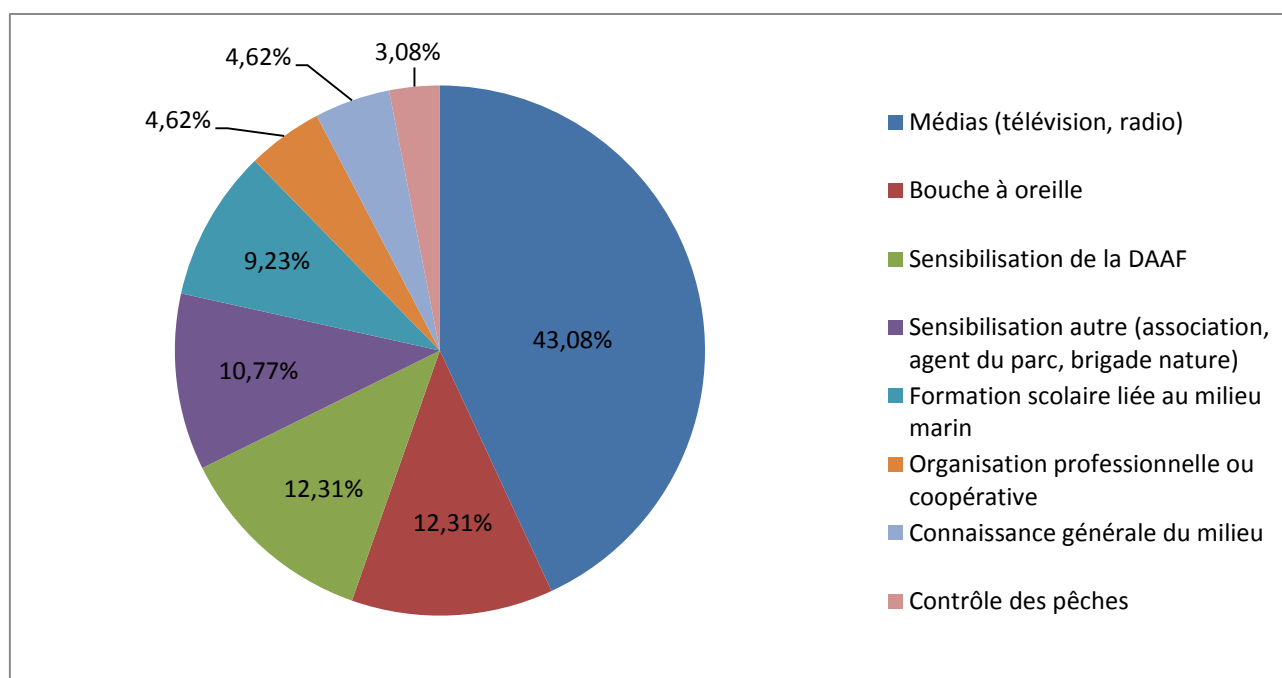


Figure 20 : Sources d'informations pour les pêcheurs connaissant des éléments de réglementation

La combinaison de ces modes de sensibilisation indirecte par la mobilisation de la presse et directe sur le terrain contribue pour près de 70% du taux de connaissance de la réglementation. Si l'on ajoute la sensibilisation indirecte qui se fait par les personnes déjà sensibilisées (bouche à oreilles entre pêcheurs) cela offre de belles perspectives sur l'impact potentiel de campagnes de sensibilisation d'envergure réalisées sur le terrain.

h. Perception générale des pratiquants sur l'évolution de l'activité et du milieu.

La plupart des pêcheurs à pied mahorais ont une vision pessimiste concernant l'évolution de leur activité. La majorité des pêcheurs pense effectivement que les ressources disponibles ainsi que la taille des pêches diminuent. On peut toutefois noter qu'environ 30% des pêcheurs ont un avis neutre ou pas d'avis sur ce point.

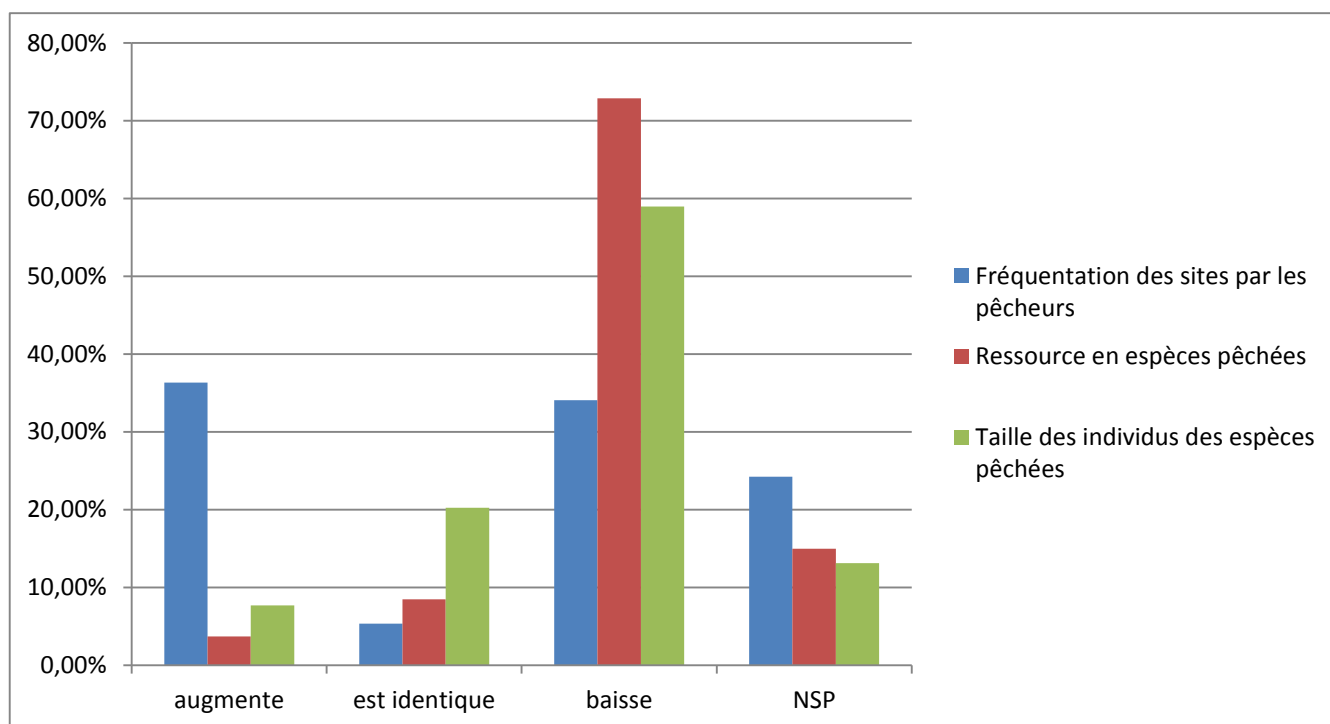


Figure 21 : Perception des pêcheurs sur l'évolution de l'activité et du milieu

En ce qui concerne la perception de l'évolution de la fréquentation, l'avis est plus partagé et peut varier selon le type de pratiquants. En effet, une augmentation de la fréquentation peut être perçue comme une dégradation de la qualité de l'activité par l'arrivée d'un surnombre de pêcheurs sur les platiers côtiers, une compétition plus importante, une désappropriation d'un milieu.

Inversement, une baisse de la fréquentation n'est pas un élément favorable non plus, puisque cela est aussi souvent perçu comme le signe de l'abandon de pratiques traditionnelles, ancestrales, ou traduisant la dégradation d'un site que les pêcheurs ne fréquentent plus, car trop détérioré.

Logiquement, un fort taux de pêcheurs à pied mahorais (45%) identifie des risques majeurs pour la continuation de son activité.

Pour environ 70% des pêcheurs qui identifient des risques, c'est la pêche elle-même qui menace sa propre survie, ou au minimum sa propre qualité. Soit, comme évoqué ci-dessus, par l'augmentation du nombre de pêcheurs et ses conséquences : surexploitation des espèces pêchées et diminution des ressources exploitées, soit par la dégradation du milieu sous l'effet de la pêche.

Les pêcheurs semblent donc avoir bien pris conscience de leurs impacts. Cela devrait faciliter la sensibilisation des pratiquants à la durabilité de la pêche par l'adoption de méthodes plus durables (réglementaires ou conseillées) : tailles minimales de capture, limitation des récoltes...

Mais ces craintes, peuvent aussi porter en elles le germe de tension entre pêcheurs à pied, surtout entre les pêcheurs locaux et les autres. Dans la part d'augmentation du nombre de pêcheurs, les clandestins ou les anjouanais sont souvent cités.

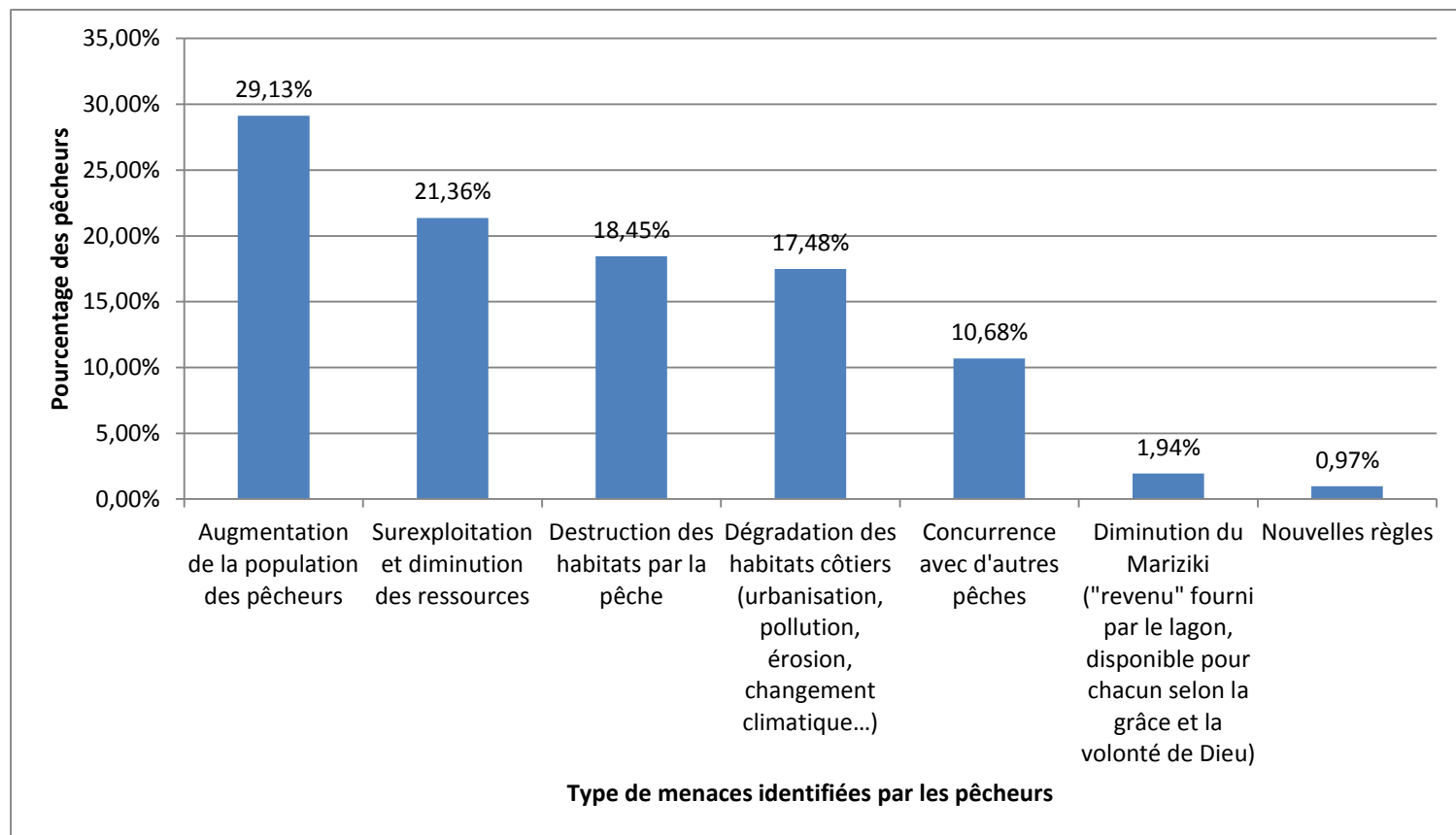


Figure 22 : Risques identifiés par les pêcheurs pour la pérennisation de leur activité

Les risques d'une dégradation de l'activité par des mécanismes extérieurs (dégradation générale de l'environnement, autres pêches, perte du *Mariziki* ou nouvelles réglementations contraignantes), souvent perçus comme déterminants par les pêcheurs à pied métropolitains⁹, n'apparaissent qu'en second. Ceux associés à des conflits d'usages avec d'autres types de pêche ne sont cités que par un pêcheur sur dix.

⁹ Selon l'expérience des rédacteurs au contact de plusieurs centaines de pêcheurs à pied entre les estuaires picards et la côte basque.

i. Intérêt des pratiquants pour la durabilité de l'activité et potentialité de gestion concertée de l'activité.

L'intérêt des pêcheurs à pied interrogés pour les résultats de cette étude est très important ($81,87\% \pm 5,79\%$) et ils sont juste un peu moins nombreux à déclarer être prêts à changer leurs habitudes en fonction de ses résultats ($70,76\% \pm 6,84\%$), reflétant une fois de plus un fort attachement à la perpétuation dans de bonnes conditions de l'activité de pêche à pied côtière sur les estrans mahorais.

Déjà, près des deux tiers des pêcheurs ($61,99\% \pm 4,30\%$) déclarent s'appliquer des tailles minimales de captures plus pour préserver la ressource ($85,59\% \pm 2,41\%$) que pour des raisons purement pratiques de choix culinaires ou de praticité de la pêche ($13,41\% \pm 2,41\%$).

Ces chiffres sont très encourageants en ce qui concerne la mise en place possible de mécanismes de gestion concertée des ressources dans les villages côtiers ou de prise en compte des messages d'informations à délivrer aux pêcheurs concernant la qualité de leurs récoltes. Des mesures de gestion, si elles sont prises et comprises comme un accompagnement vers une pêche durable, doivent pouvoir trouver un écho favorable.

4.3. Typologie des différentes populations de ramasseurs

Comme cela a pu être montré dans les résultats précédents, les profils des pêcheurs à pied à Mayotte sont assez diversifiés, sans qu'il soit toujours évident de déterminer si des « populations » différentes de pêcheurs existent en ne combinant que quelques unes des caractéristiques.

Avec la multiplication des enquêtes et des conditions de marées différentes dans cette étude, de nombreuses situations individuelles ont été mises en évidence, sans que l'on observe des coupures nettes et franches entre ces situations, comme cela était le cas lors de la phase préliminaire d'enquête en 2011, mais plutôt un continuum de profils de pêcheurs.

On peut bien sûr faire des coupures instinctives entre certaines classes de pêcheurs : habitués et débutants, réguliers et occasionnels, mahorais et non-mahorais, actifs ou non... Mais sans que l'on sache où placer la limite entre les différentes catégories.

On peut cependant mettre en évidence 5 populations par *cluster analysis*, en prenant en compte simultanément tous les paramètres (sociologie des pêcheurs, habitudes, niveaux de connaissances, rendements, etc.).

La première population de pêcheurs (environ 450 pêcheurs différents) correspond à un ensemble plus hétéroclite de pêcheurs « débutants » ou « occasionnels », mixtes, d'origines et d'âges variés. C'est la population qui regroupe les néo-pratiquants (premières années d'expérience) et les pêcheurs avec le moins d'expérience (plus faible nombre d'années de pratique et nombres de sorties annuelles).

Ils paraissent moins attachés à l'activité que les autres, connaissant moins les horaires de marées, sont moins désireux de connaître les résultats de l'étude, identifient moins de risques pour la pérennité de l'activité, et se fixent peu de mailles de capture. Ils semblent aussi moins connaisseurs :

ils ignorent en partie l'horaire de marée, se concentrent sur les poulpes et pratiquent toujours sur les mêmes sites. Les rendements de cette catégorie de pêcheurs sont assez variables, mais sont dans la moyenne de l'ensemble des pêcheurs. **Ils réalisent 15% de l'ensemble des séances de pêche.**

La deuxième population, la plus nombreuse (environ 750 pêcheurs), correspond à la catégorie la plus proche de la « population moyenne » des pêcheurs à pied de l'archipel de Mayotte. Ils réalisent 25% de l'ensemble des séances de pêche du littoral mahorais.

Ils pêchent plus et plus souvent que la première catégorie de pêcheurs, sont un peu plus connaisseurs du milieu et de l'activité. Ils ont plus tendance à pratiquer sur des sites ou des milieux différents, pratiquent l'activité depuis longtemps, ont des sorties de pêche plus longues et connaissent des éléments de réglementation.

Ils sont tout de même assez intéressés par la pérennité de l'activité, se fixant régulièrement des mailles de captures pour préserver la ressource.

La troisième catégorie de pêcheurs correspond aux ramasseurs très réguliers. Près de trois fois moins nombreux que la deuxième catégorie (265 pêcheurs), ils réalisent autant de séances de pêches annuelles (25% du total). C'est surtout la catégorie de pêcheurs qui contribue le plus au prélèvement total.

Ils se distinguent surtout par leurs rendements, très importants et leur nombre de sorties annuelles (plus de 70 en moyenne). Ce sont les pêcheurs les moins fidèles à leurs sites de pêche, et ils incluent une part de choix liée à la qualité des sites plus importante que les autres. Ce sont des pêcheurs que l'on peut qualifier « d'efficaces », avec des grosses récoltes pour des temps de marées de pêche dans la moyenne.

Ils font partie des pêcheurs les plus expérimentés en termes d'années de pratiques, sont plus informés que les autres des éléments réglementaires. Comme les deux catégories précédentes, ils pêchent principalement pour l'apport alimentaire. Même s'ils se disent moins intéressés que les autres par les résultats de l'étude, ils sont prêts, dans leur large majorité, à changer leurs habitudes de pêche pour préserver la ressource.

La quatrième catégorie de pêcheurs correspond aux pêcheuses mahoraises « traditionnelles » des villages côtiers. C'est la population de pêcheurs la moins importante (un peu moins de 200 pratiquants), elle compte pour 12% de l'effort de pêche global.

Le profil type de cette catégorie est une femme mahoraise, de plus de 40 ans, sans emploi, vivant dans les villages côtiers du sud et de l'ouest. Elle pêche à proximité de son domicile, souvent sur les mêmes zones.

Elles connaissent bien le milieu, le cycle des marées et les différents milieux, pêchent poulpes, coquillages et poissons, et pratiquent parfois d'autres types de pêche.

Leur motivation principale est le plaisir de pratiquer l'activité et c'est la catégorie de pêcheurs qui a le temps de sortie par marée le plus important (plus de quatre heures), mais les rendements les plus faibles. C'est aussi la catégorie qui connaît le moins bien la réglementation, tout en ayant le plus d'expérience de pêche et en étant la plus attachée de toute à la préservation du milieu et de leur activité.

Enfin, la cinquième catégorie correspond à une population de pêcheurs principalement masculine, d'origine comorienne et plus encline à revendre sa pêche. C'est la plus importante des populations de pêcheurs réguliers (près de 500 pêcheurs) et elle effectue 23% de l'effort de pêche.

C'est la population avec le plus fort taux d'activité et de préparation de la pêche, celle qui connaît le mieux la réglementation.

Par contre, c'est aussi la population de pêcheurs « habitués » qui a le plus petit nombre de sorties annuelles, avec des temps de pêche courts et le moins d'années de pratique. Leurs récoltes, sont par conséquent peu importantes, même si les rendements horaires sont dans la norme. Ils citent principalement le plaisir comme raison pour venir pêcher, même si il s'agit de la catégorie de pêcheur avec le plus fort taux de revente.

Au total, ce sont donc environ 2 100 pêcheurs différents qui ramassent des poulpes et des coquillages sur les côtes de Mayotte.

Les différentes populations de pêcheurs présentées ci-dessus ne sont pas hermétiques, et d'ailleurs, il semblerait qu'un certain nombre de pêcheurs en évoluant dans leur pratique passent de l'une à l'autre

Le tableau, ci-dessous, reprend le détail des caractéristiques des différentes populations de pêcheurs.

Type de population de pêcheur	« Pêcheurs occasionnels », moins connectés au milieu, plus loisir, catégorie la plus ignorante du milieu	« Pêcheurs occasionnels mais réguliers », connaissance plus importante	« Pêcheurs réguliers efficaces »	« Pêcheuses traditionnelles »	« Pêcheurs Comoriens », informés et revendeurs occasionnels
Nom cluster	4	5	2	3	1
Taille de la population (en nombre de pêcheurs)	428	743	265	188	490
Pourcentage de la population de pêcheurs	20,24%	35,15%	12,52%	8,88%	23,21%
Nombre de sorties par an	28	26	73	50	36
Proportion des séances de pêche	15,42%	24,88%	24,88%	12,08%	22,74%
Age	39	38	36	44	38
Origine	Mahorais	75% Mahorais, 25 % Autres	75% Mahorais, 25 % Autres	Mahoraises	Comoriens
Emploi	30%			5%	40%
Sexe ratio	50/50	2/3 hommes	3/4 hommes	2/3 femmes	2/3 hommes
Secteurs principaux de pratiques	Petite-Terre	Petite-Terre et Nord Ouest	Tous secteurs mais principalement Sud, Petite-Terre et Ouest	Sud (et ouest)	Sud et Ouest (Nord- Ouest)
Fidélité zone	Totale	Forte	Moyenne	Forte	Forte
Choix site	Principalement proximité		Proximité mais qualité	Principalement proximité	Proximité mais qualité
Connaissance marée	Observation, mais forte proportion qui ne connaissent pas	Informations mixées	Observation (mais un peu des autres moyens aussi)	Uniquement par l'observation	Observation et horaires de marées
Pêches pratiquées	Principalement poulpe (entre 80 et 100%) puis coquillages (entre 40 et 50%)				
(spécificités)				Mais 20% autres pêche	
Milieu	Principalement platier, puis moitié front récifal et 1/5 plage rocheuse				
(spécificités)	Pas sur les plages			Beaucoup sur le front récifal (70%)	Peu sur le front récifal
Années d'expériences (moy.)	11	15	22	30	19
Tps moyen de sortie (en mins)	105	178	185	258	138

Type de population de pêcheur	« Pêcheurs occasionnels », moins connectés au milieu, plus loisir, catégorie la plus ignorante du milieu	« Pêcheurs occasionnels mais réguliers », connaissance plus importante	« Pêcheurs réguliers efficaces »	« Pêcheuses traditionnelles »	« Pêcheurs Comoriens », informés et revendeurs occasionnels
Type temps sortie	Plus courte	Moyen	Moyen	Longue	Courte
Nombre moyen sorties par an	28	26	73	50	36
Médiane nombre de sortie par an	17	20	60	36	32
(type pratique)	Peu d'expérience, peu de sorties, peu de temps par sortie de pêche	Peu d'expérience, peu de sorties, temps moyen par sortie de pêche	Expérimentés, sortent très souvent, mais temps moyen	Plus d'expériences, nombreuses sorties, très longues	Expérience moyenne, peu de sorties, temps moyen par sortie de pêche
Destination de la pêche	80 % destination familles/amis				
(spécificités)	Revente partielle occasionnelle			Peu de revente	Mais revente totale ou partielle importante
Raison pour pêcher	Principalement alimentaire			Principalement plaisir	
Evolution activité	Pensent que la fréquentation est stable, et que la ressource et la tailles diminuent		Pensent majoritairement que la fréquentation augmente, la ressource et la taille diminuent fortement		
Risques	Perception moyenne (45-50%)			Perception forte (70% identifient des risques)	
Réglementation	Peu informés	Moyennement informés	Assez informés	Très peu informés	Les plus informés
Intérêt résultats	75%	85%	75%	Total	85%
Changement habitudes	60%		80%	Total	60%
Maille	50%	70%		50%	
Raison pour maille	Préservation et cuisine	Préservation de la ressource uniquement	Préservation de la ressource uniquement	Préservation de la ressource uniquement	Moins préservation que le reste (30%) et plus cuisine (20%)
Récolte	Moyenne	Moyenne	Très importante	Faible	Faible

5. Synthèse des résultats

5.1. Fréquentation

La fréquentation observée tout au long de l'année n'est pas particulièrement importante rapportée à des conditions équivalentes pour la métropole. La fréquentation maximale observée est de 1 007 pêcheurs sur tout le littoral de Grande-Terre, mais cette fréquentation est très variable pour les périodes de grands coefficients.

Dans ce cas, on perçoit bien l'influence des pêcheurs en activité. Il y a une nette différence entre les grandes marées pendant les jours ouvrés et les grandes marées pendant les jours de congés.

La fréquentation moyenne, tous types de marées confondues, est de 100 pêcheurs par jour pour l'ensemble de Grande-Terre, soit un pêcheur pour 22,36 ha. Cette fréquentation apparemment faible est cependant à relativiser, car elle cache une situation contrastée (de grandes variations de fréquentations) et concerne des pratiques et des pratiquants différents, pouvant impacter plus ou moins fortement la ressource et le milieu. L'effort de pêche moyen est de 16 séances de pêche par hectare et par an.

Concernant la différence entre la fréquentation observée dans les deux études, il faut noter que :

- Cette étude n'a pas pris en compte la fréquentation sur Petite-Terre (importante lors des grandes marées)
- Cette étude a plus échantillonné les catégories de grandes marées (qui sont très variables pour la fréquentation, allant d'une centaine de pêcheurs à un millier) et peut être considérée plus robuste sur cette catégorie de marée.
- Il y a peut-être eu une vraie diminution de la fréquentation sur les zones comptées (on ne sait pas s'il y a eu un report vers Petite-Terre)

Comme pour l'étude précédente, on observe un tassement de la fréquentation pour les coefficients autour de 80 sans que cela s'explique de manière satisfaisante.

Concernant les zones fréquentées : pour les faibles coefficients, ce sont principalement les platiers facilement accessibles en avant des villages dans les fond de baies qui sont fréquentés : dans le sud (Mbouini, Mronabéja, Chirongui), l'est (Hajangoua, Bandrelé), et l'ouest (Sada et Sohoa).

Pour les coefficients plus importants, la fréquentation se concentre sur les fronts récifaux et sur un petit nombre de secteurs : l'anse Bandrelé au sud est (10% de la fréquentation), la zone de Koungou/Trévani (10% de la fréquentation), les baies de Mbouini et de Mronabéja dans le sud (12% de la fréquentation), et la baie de Chiconi à l'ouest (29% de la fréquentation).

En rapportant la fréquentation à la taille des récifs, l'effort de pêche paraît raisonnable (moins de 20 séances de pêche par hectare et par an), sauf pour deux zones : l'anse Hajangoua et la baie de Chiconi (de Sada à Sohoa) où il atteint une cinquantaine de pêcheurs par hectare et par an.

La fréquentation des estrans mahorais (hors Petite-Terre) est donc estimée autour de 36 417,3 (±158,55) séances de pêche pour l'année 2012.

La fréquentation de Petite-Terre n'a pas été suivie, mais en faisant l'hypothèse que le rapport de fréquentation entre Petite-Terre et Grande-Terre soit identique entre 2008 et 2012 elle pourrait être d'environ 3 400 séances de pêche sur cette zone.

En prenant en compte le nombre de sorties par an des différentes populations de pratiquants sur Mayotte et en pondérant les réponses par secteur en fonction de la fréquentation (réelle ou estimée, pour Petite-Terre), de ceux-ci on peut estimer à environ **2 111 le nombre de pêcheurs différents sur Mayotte (± 356).**

5.2. Prélèvements :

La pêche à pied à Mayotte est relativement mono-spécifique. Le poulpe est l'espèce de choix, recherchée par quasiment tous les pêcheurs. De fait, il constitue le plus gros des récoltes ; même les pêcheurs qui ont un autre objectif de pêche en ramassent en quantité. Les récoltes des pêcheurs mahorais sont relativement importantes en termes de quantité par sortie pour cette espèce : environ 1kg en moyenne et 3kg en moyenne pour les pêcheurs spécialisés sur cette espèce (pour ceux qui en récoltent effectivement, les récoltes nulles étant fréquentes).

De manière générale, les objectifs de pêche annoncés et les pêches réelles observées correspondent plutôt bien : même si le poulpe apparaît comme plus disponible, les pêcheurs qui souhaitent trouver d'autres espèces le peuvent, toutefois avec des rendements plus faibles. Les coquillages et les poissons sont soit moins nombreux, soit moins évidents à pêcher ou trouver. Les récoltes des pêcheurs qui pratiquent plusieurs activités de pêche sont donc logiquement moins importantes comparées à celles des pêcheurs qui se spécialisent sur le poulpe.

Le rendement moyen par pêcheur et par marée (R/P/M) pour les récifs frangeants de Mayotte étant donc de 1,605 kg, $\pm 1,008$ kg (dont 1,04 kg de poulpe, 0,42 kg de coquillages et 0,15 kg de poissons).

Les zones les plus fréquentées sont celles où les rendements de pêche sont les moins importants, mais où les pêches sont les plus diversifiées (à l'exception de Petite-Terre). On peut supposer que la compétition entre pêcheurs rende plus difficile la faisabilité de « bonnes pêches », mais que la qualité ou la proximité de ces sites les rendent tout de même attractifs. Le paramètre de proximité est prépondérant dans le choix des sites par les pêcheurs.

Il faut remarquer que les deux sites attirant le plus de personnes selon leurs qualités supposées, Mtsahara et Mbouanatsa, ne sont pas des sites où la fréquentation est importante. Pour le secteur de Mbouanatsa, les rendements sont tout de même assez importants.

Sur l'ensemble des récifs frangeants de Mayotte, la récolte de poulpes par les pêcheurs à pied est d'environ 38 tonnes pour l'année 2012 (soit les 2/3 des prélèvements totaux), celles des coquillages d'environ 15 tonnes (soit le 1/4 des prélèvements totaux) et celles des poissons d'environ 5,5 tonnes (soit le 1/10 des prélèvements totaux).

Cette récolte totale peut être considérée comme assez importante rapportée au nombre de séances de pêche qui se déroulent sur Mayotte et au nombre de pêcheurs.

En moyenne en 2012 un pêcheur à pied mahorais a capturé 27,66 kg de poulpes, coquillages et poissons sur l'ensemble de ses sorties de pêche.

5.3. Profils des pêcheurs

Les pêcheurs à pied mahorais présentent des caractéristiques assez différentes de la population générale de l'archipel. Ils sont en majorité plus âgés, moins actifs, et les personnes non mahoraises sont moins nombreuses à pratiquer l'activité. Les pêcheurs à pied mahorais paraissent donc être un ensemble de population différent et pas simplement un échantillon de la population générale de l'archipel. Ceci implique de mettre en œuvre des actions spécifiques afin de toucher cette population.

Ils ont un rapport assez fort avec leur activité, sortent très régulièrement pour la pratiquer. Ils y sont attachés et préparent généralement leurs sorties en amont. Ils sont majoritairement routiniers, que ce soit dans le choix des sites ou la pratique de différentes activités de pêche. Si l'on observe encore fortement des éléments propres à une activité de pêche vivrière (revente des pêche, objectif alimentaire de la pêche), on constate aussi le développement significatif d'une activité de pêche récréative, avec une notion de plaisir des pratiquants.

Le taux de connaissance global de la réglementation est encore bas, mais les pratiquants semblent avoir une bonne conscience et acceptation de leurs impacts et marges de progression. Les mesures de sensibilisation sur le terrain, semblent aussi un bon moyen de diffuser l'information.

Au-delà du profil général des pêcheurs, les situations individuelles sont très disparates. On constate qu'une gestion de l'activité devra prendre en compte l'ensemble de ces situations : des pêcheuses plus traditionnelles attachées à leurs sites, ayant une meilleure connaissance des sites et pratiquant une plus grande diversité de pêches (mais qui représentent actuellement la part la plus faible de l'ensemble de la population de pêcheurs) mais aussi des pêcheurs débutants en nombre plus important et des pêcheurs de poulpes, ayant des objectifs de rentabilité plus importants.

Il faut néanmoins mettre un point d'attention sur la réalité de certaines réponses que les pêcheurs ont pu apporter. Même si les enquêtes sont anonymes et ont été remplies sur site, il est possible que certaines questions possiblement gênantes ou intrusives (origine, méthodes de pêche) aient été éludées ou que les réponses apportées aient été biaisées.

6. Conclusion

Malgré les difficultés liées à l'étude de pratiques aussi multifactorielles que la pêche à pied, le travail réalisé ici permet une approche relativement précise et contemporaine de l'activité. La pression de pêche à pied est quantifiée et localisée. On connaît également son impact sur les espèces ciblées, moins son réel impact sur le milieu ou les gisements, qui nécessitent des croisements avec d'autres investigations, sur l'état de conservation des espaces fréquentés et des populations pêchées.

Outre les objectifs du parc naturel en termes de préservation des milieux, l'enjeu d'accompagner cette activité pour qu'elle soit durable est important, parce que les pratiquants y sont très attachés. Dans leur majorité, les pêcheurs interrogés sont sensibles à la qualité de leur activité : sur leurs sites préférentiels, ils observent des évolutions (de la fréquentation, de la disponibilité des espèces...), et se disent prêts à respecter des mesures de gestion si elles se justifient pour la pérennité de l'activité.

Ils sont également intéressés de connaître les principaux résultats de cette enquête, qui pourraient leur apporter une vision plus globale de la réalité de la pêche à pied à l'échelle de l'archipel. Cette qualité d'information permet bien souvent de désamorcer des risques de conflits d'usage, et de créer une ambition commune entre gestionnaires et pratiquants, une adhésion qui peut d'ailleurs à terme s'élargir à d'autres thèmes que la pêche à pied, dans le cadre du parc naturel marin.

7. Bibliographie

Aboutoihi, L., Saindou, K., Salaün P., 2010. La pêche à pied à Mayotte : la pratique des pêches à Mayotte. Mission d'étude pour la création d'un Parc naturel marin à Mayotte, Agence des aires marines protégées, 32 p.

Fisher R., 1922. « On the mathematical foundations of theoretical statistics », Philosophical Transactions of the Royal Society, no 222, 1922, p. 309-368

Guezel R., Salaün P., Arnaud J.P. en coll. avec Aboutoihi L., Gigou A., Saindou K. et Ybrahim B., 2009. La pêche à pied à Mayotte : Localisation des principaux sites de pêche et estimation de l'effort de pêche par comptages aériens Mission d'étude pour la création d'un Parc naturel marin à Mayotte, Agence des aires marines protégées, 30 p.

IODDE, 2010. Rapport final de diagnostic REVE. Ile d'Oléron Développement Durable et Environnement. 198 p.

Jimenez, H. (2011). Structure et fonctionnement des assemblages d'invertébrés récifaux: Applications aux platiers pêchés de Nouvelle-Calédonie. Thèse de doctorat. Université Pierre et Marie Curie, 401 p.

Mossot G., Duvat, V., 2011. The inclusion of social data in integrated management of recreational activities: the example of crab gathering on Oléron Island (France). Littoral 2010 – Adapting to Global Change at the Coast: Leadership, Innovation, and Investment 12010 (2011).

Privat A., Delisle F., Bonnin J-B., Piques B., Bernard M., Ponsero A. & Tachioires S., 2013. Etude et diagnostic de l'activité de pêche à pied récréative : cahier méthodologique et recueil d'expériences. CPIE Marennes Oléron et VivArmor Nature, 131 p. + annexes.

Privat A., Piques B., Saindou K. et Bonnin J.-B., 2012. La pêche à pied à Mayotte : la pratique des pêches traditionnelles. Elaboration d'un cahier des charges pour un complément d'étude sur la pêche à pied, CPIE Marennes-Oléron, Agence des aires marines protégées, 60 p.

Raberinary D. et Benbow S., 2012. The reproductive cycle of *Octopus cyanea* in southwest Madagascar and implications for fisheries management, Fisheries Research, Volumes 125–126, August 2012, Pages 190-197.

Rius M. et Cabral H., 2004. Human harvesting of *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819, on the central coast of Portugal. Scientia Marina 68(4): 545-551.

Underwood A.J. et Kennelly S. J., 1990. Pilot studies for designs of surveys of human disturbance of intertidal habitats in NSW. Australian Journal of Marine and Freshwater Research 41, 165–173.