

Maître d'ouvrage :



## EVALUATION DE L'IMPACT DE LA PECHE AU *DJARIFA* SUR LES RESSOURCES HALIEUTIQUES



Etude réalisée dans le cadre de la  
mission pour la création d'un parc  
naturel marin à Mayotte



P263

Mars 2010



aquarium

de la réunion



# **PARETO/APNEE/LAGONIA/AQUARIUM DE LA REUNION, 2009. Évaluation de l'impact environnemental de la pêche au *Djarifa* sur les ressources halieutiques. Rapport pour le compte de l'Agence des Aires Marines Protégées, 59 pages + annexes.**



## **Agence des aires marines protégées**

42 bis quai de la douane  
BP42932  
29229 Brest cedex 2



## **PARETO Ecoconsult**

16 rue Albert Lougnon,  
97 490 Sainte-Clotilde

Tél/Fax : 02 62 29 70 68

[paretoec@orange.fr](mailto:paretoec@orange.fr)

---

## **Mission Terrain :**

**Jamon Alban**

**Wickel Julien**

**Aboutoïhi Laoumi  
Cremades Caroline  
Gigou Alexandra  
Guézel Rebecca  
Saindou Karani  
Salaün Pascale  
Boinali Ybrahim**



## **Rédaction :**

**Jamon Alban**

**Wickel Julien**

**Nicet Jean-Benoît**

**Durville Patrick**

**Bissery Claire**

**Fontcuberta Amélie**

**Poupin Joseph  
(identification crustacés)**



aquarium  
de la réunion



QuickTime™ et un  
lecteur de vidéos sont  
nécessaires pour visionner cette image.

**Jamon A., Wickel J., Nicet J.B., Durville P., Bissery C., Fontcuberta A., Quod J.P., Parc Marin de Mayotte, 2010.** Evaluation de l'impact de la pêche au *Djarifa* sur la ressource halieutique à Mayotte. Rapport PARETO/APNEE/LAGONIA/Parc Marin de Mayotte pour le compte de l'AAMP, 59 pages.

## - Sommaire -

<b>1</b>	<b><u>CONTEXTE ET OBJECTIFS</u></b>	<b><u>1</u></b>
1.1	CONTEXTE	1
1.2	OBJECTIFS	2
<b>2</b>	<b><u>LA PECHERIE TRADITIONNELLE AU <i>DJARIFA</i> A MAYOTTE</u></b>	<b><u>3</u></b>
2.1	LES DIFFERENTES ACTIVITES DE PECHE A MAYOTTE	3
2.2	LA PECHE AU <i>DJARIFA</i> A MAYOTTE	3
2.2.1	ENGINS DE PECHE UTILISES POUR LA PECHE AU <i>DJARIFA</i>	3
2.2.2	TECHNIQUES DE PECHE AU <i>DJARIFA</i>	3
2.2.3	USAGERS DE LA PECHE AU <i>DJARIFA</i>	4
2.2.4	ESTIMATION DE L'EFFORT DE PECHE	5
2.2.5	LOCALISATION DES SITES ET CONDITIONS DE PECHE	6
2.2.6	REGLEMENTATION EN VIGUEUR	7
<b>3</b>	<b><u>METHODE D'EVALUATION DE L'IMPACT DE LA PECHERIE</u></b>	<b><u>8</u></b>
3.1	SITES D'ETUDE ET PLAN D'ECHANTILLONNAGE	8
3.1.1	PRESENTATION DES 7 SITES D'ETUDE RETENUS	8
3.1.2	CHRONOGRAMME D'INTERVENTION	10
3.2	METHODES D'ECHANTILLONNAGE	12
3.2.1	COLLECTE DES DONNEES LORS DES SORTIES PECHE	12
3.2.2	COLLECTE DES POISSONS	12
3.2.3	PHASE DE TRI ET VARIABLES ETUDIEES	13
3.2.4	TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNEES	14
<b>4</b>	<b><u>CARACTERISATION DES CAPTURES DE LA PECHE AU <i>DJARIFA</i></u></b>	<b><u>16</u></b>
4.1	DONNEES GENERALES DES PECHEES REALISEES	16
4.1.1	CAPTURE DE POISSONS	16
4.1.2	CAPTURE DE CRUSTACES	17
4.2	DIVERSITE DES ESPECES DE POISSONS CAPTUREES	18
4.2.1	PRINCIPALES FAMILLES REPRESENTEES (EN NOMBRE D'ESPECES)	19

4.2.2	AUTRES ESPECES OBSERVEES ET NOUVELLES IDENTIFICATIONS POUR MAYOTTE	19
4.2.3	PRINCIPAUX HABITATS AU STADE ADULTE DES ESPECES CAPTUREES ET STRUCTURE TROPHIQUE DES CAPTURES	20
<b>4.3</b>	<b>PRINCIPALES FAMILLES DE POISSONS CAPTUREES PAR PECHE</b>	<b>22</b>
4.3.1	ABONDANCES MOYENNES PAR PECHE	22
4.3.2	POIDS MOYENS DES CAPTURES PAR PECHE	23
<b>4.4</b>	<b>PRINCIPALES ESPECES CAPTUREES PAR PECHE</b>	<b>25</b>
4.4.1	ABONDANCES MOYENNES PAR PECHE	25
4.4.2	POIDS MOYENS PAR PECHE	27
4.4.3	CLASSES DE TAILLE DES ESPECES-CIBLES PECHEES	28
<b>5</b>	<b><u>INFLUENCE MILIEU ET SAISON</u></b>	<b><u>30</u></b>
5.1	INFLUENCE DU MILIEU ET DE LA SAISON SUR LA DIVERSITE DES ESPECES PECHEES	30
5.2	INFLUENCE DU MILIEU ET DE LA SAISON SUR LES PRINCIPALES FAMILLES PECHEES	33
5.3	INFLUENCE DU MILIEU ET DE LA SAISON SUR LES PRINCIPALES ESPECES EXPLOITEES	36
<b>6</b>	<b><u>IMPACT DE LA PECHE AU DJARIFA</u></b>	<b><u>39</u></b>
6.1	LE PHENOMENE DE RECRUTEMENT ICTHYOLOGIQUE : GENERALITES	39
6.1.1	LE CYCLE DE VIE DES POISSONS LAGONAIRES	39
6.1.2	LA COLONISATION ET LA SURVIE DES POST-LARVES	40
6.1.3	LA MORTALITE NATURELLE CHEZ LES JUVENILES	41
6.1.4	IMPORTANCE DU RECRUTEMENT SUR LES POPULATIONS DE POISSONS	42
6.2	ESTIMATION DE LA BIOMASSE CAPTUREE A L'ECHELLE DE MAYOTTE	44
6.3	IMPACT SUR LA RESSOURCE HALIEUTIQUE	45
6.3.1	DES CAPTURES ORIGINALES	45
6.3.2	CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES DES ESPECES PRINCIPALEMENT PECHEES	46
6.3.3	IMPORTANCE DES POST LARVES ET JUVENILES DE POISSONS DANS LES MANGROVES	47
6.3.4	IMPACT DE L'EXPLOITATION DES JUVENILES	48
<b>7</b>	<b><u>SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS</u></b>	<b><u>50</u></b>
	<b><u>REFERENCES</u></b>	<b><u>54</u></b>
	<b>ANNEXE 1 : ABONDANCE ET BIOMASSE PAR FAMILLE ET PAR PECHE</b>	<b>60</b>

<b>ANNEXE 2 : ABONDANCE ET POIDS MOYEN PAR PECHE POUR LES ESPECES CIBLES</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXE 3 : REPARTITION DES CLASSES DE TAILLES POUR LES ESPECES CIBLES</b>	<b>65</b>
<b>ANNEXE 4 : DESCRIPTION DES ESPECES</b>	<b>66</b>

## Figures

Figure 1 : Répartition spatiale des pêcheurs au Djarifa d'après les enquêtes (Aboutoïhi et al., 2010) .....	6
Figure 2 : Localisation des sites de pêches échantillonnés.....	9
Figure 3 : Raies et poisson-ballon juvénile rejetés lors des pêches échantillonnées .....	19
Figure 4 : Poissons banane ( <i>Albula glossodonta</i> ) et triple queues ( <i>Lobotes surinamensis</i> ) nouvellement identifiés à Mayotte dans cette étude .....	19
Figure 5 : Habitats préférentiels à l'âge adulte et structure trophique des captures (nb espèces) .....	21
Figure 6 : Abondance moyenne par pêche en mangrove pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques) .....	22
Figure 7 : Abondance moyenne par pêche en platier pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques) .....	23
Figure 8 : Poids moyen des captures (en gramme) par pêche en mangrove pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques).....	24
Figure 9 : Poids moyen des captures (en gramme) par pêche en platier pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques) .....	24
Figure 10 : Abondance moyenne par pêche en mangrove pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques).....	26
Figure 11 : Abondance moyenne par pêche en platier pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques).....	26
Figure 12 : Poids moyen (en gramme) par pêche en mangrove pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques) .....	27
Figure 13 : Poids moyen (en gramme) par pêche en platier pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques).....	28
Figure 14 : Part des différentes classes de taille en fonction de l'abondance totale (%) pour les espèces cibles les plus abondantes en mangrove et/ou récif .....	29
Figure 15 : Richesses spécifiques obtenues lors des différentes campagnes de pêche .....	30
Figure 16 : Habitat privilégié au stade adulte, des espèces de poissons capturées par la pêcherie au Djarifa en zone de mangrove (à gauche) et en zone de platier récifal (à droite).....	31
Figure 17 : Abondance moyenne (nb individus) par Djarifa pour les différents milieux et saisons (avec erreur standard).....	33
Figure 18 : Biomasse moyenne par Djarifa (en grammes) pour les différents milieux et saisons (avec erreur standard).....	34
Figure 19 : Part des différentes classes de taille (en % de l'abondance) pour les <i>Engraulidae</i> spp. (à gauche) et pour <i>Atherinomorus lacunosus</i> (à droite) en mangrove pour les saisons humide et sèche .....	38

Figure 20 : Part des différentes classe de taille (en % de l'abondance) pour les Engraulidae spp. (à gauche) et pour *Atherinomorus lacunosus* (à droite) en platier pour les saisons humide et sèche..... 38

Figure 21 : Cycle de vie des poissons coralliens avec une phase pélagique et une phase benthique sur les récifs..... 40

Figure 22 : Schéma de la composition du peuplement de poissons alimenté chaque année par le recrutement de nouveaux individus, puis indication de l'évolution de la prédation et de l'exploitation sur ces poissons ..... 43

Figure 23 : Principales familles de poissons exploitées à Mayotte par la pêche embarquée (Herfaut, 2005) et par la pêche au djarifa (présente étude)..... 45

### Tableaux

Tableau 1 : Présentation des 7 sites d'étude retenus et des communes correspondantes (source : INSEE, 2008) .....8

Tableau 2 : Plan d'échantillonnage et principaux paramètres relevés pour les 26 sorties de pêche au Djarifa suivies dans cette étude..... 11

Tableau 3 : Données générales de l'étude par campagne de pêche pour l'ensemble des sites..... 16

Tableau 4 : Bilan des captures de crustacés pour l'ensemble des 26 sorties suivies..... 17

Tableau 5 : Liste des espèces échantillonnées toutes campagnes confondues ..... 18

Tableau 6 : Nouvelles espèces identifiées pour l'ichtyofaune de Mayotte lors de l'étude ..... 20

Tableau 7 : Liste des espèces capturées, selon le milieu et la saison..... 32

Tableau 8 : Abondance par "Djarifa" et par famille (avec erreur standard) (traitement statistique : ns : non significatif et na : trop peu de donnée)..... 35

Tableau 9 : Biomasse (en gramme) par "Djarifa" et par famille (avec erreur standard)..... 35

Tableau 10 Abondance (en nombre d'individus) moyennée par « Djarifa » pour les espèces cibles en mangrove et platier (avec erreur standard)..... 36

Tableau 11 : Biomasse (en gramme) moyennée par « Djarifa » pour les espèces cibles en mangrove et platier (avec erreur standard)..... 36

# 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

## 1.1 CONTEXTE

La pêche traditionnelle à pied revêt un caractère important à Mayotte et englobe de multiples techniques:

- ✓ La pêche aux coquillages à la main
- ✓ La pêche aux poulpes parfois avec une barre à mine
- ✓ La pêche à *l'uruva* (interdite depuis 1997<sup>1</sup>)
- ✓ La pêche au filet (interdite sur le récif frangeant depuis 2004) ;
- ✓ La pêche aux nasses
- ✓ La pêche du corail pour la fabrication de la pierre de *msindzand*<sup>2</sup>, masque de beauté traditionnel (la cueillette du corail est pourtant interdite depuis 1980)<sup>3</sup> ;
- ✓ La pêche au *Djarifa*, pêche traditionnelle exclusivement réservée aux femmes qui se pratique en sortie de mangrove, fonds de baies et sur les platiers à marée basse).

Les pêcheurs qui pratiquent ces pêches ont rarement une activité professionnelle, ce qui leur permet donc de subvenir aux besoins alimentaires de la famille. Assurer l'auto-alimentation de sa famille mais également celle des voisins permet alors une valorisation sociale du pêcheur sans emploi, le maintenant dans les réseaux familiaux et sociaux. Ces pêches apparaissent donc comme un facteur de cohésion sociale (Guézel, 2007).

Ces pêches peu connues, mais, ayant évidemment un impact sur les ressources, pour le moment non défini, doivent prendre leur place comme de véritables activités du lagon et ainsi être reconnues dans le cadre du projet de parc naturel marin. Ces activités, une fois reconnues, pourraient permettre une valorisation de la culture mahoraise et des savoirs locaux qui sont aussi des atouts pour l'attrait touristique de l'île. Cependant, l'impact précis sur la ressource nécessite d'être identifié et mesuré afin d'avoir des arguments fiables pour proposer des orientations concernant ces pêches traditionnelles (valorisation, gestion, réglementation). Il est important de souligner que la pratique du *Djarifa* est interdite « par défaut » car non listée parmi les engins de pêche autorisés dans les eaux non communautaires<sup>4</sup>. Afin de réévaluer le bien fondé de cette interdiction par « défaut » la mission a commandé cette étude pour apprécier justement son impact environnemental et prendre les mesures adéquates de gestion.

<sup>1</sup> Technique utilisant une plante toxique, pratique interdite par arrêté préfectoral AP n°396/DAF-SEF du 17 juin 1997

<sup>2</sup> Masque de visage au bois de santal

<sup>3</sup> Arrêté n°481/DAGC du 4 décembre 1980

<sup>4</sup> Décret 90-95 du 25 janvier 1990 pris pour l'application de l'article 3 du décret du 9 janvier 1852 modifié.

La pêche au *Djarifa* ainsi que les peuplements ichtyologiques inféodés aux fonds de baie ont été relativement peu étudiés à Mayotte (Deliot, 2000). La première étude sur l'impact de cette pêche traditionnelle a été réalisée à proximité des mangroves dans la baie de Chiconi (Dahalani, 1997). Récemment, l'état des lieux et la mise en place d'un suivi de la pêche à pied à Mayotte a été initié par l'Agence des aires marines protégées. L'échantillonnage a été effectué par enquêtes (**volet I** : Aboutihi et *al.*, 2010) et survols aériens (**volet II** : Guézel et *al.*, 2009) afin notamment de quantifier l'effort de prélèvement. Les premières conclusions permettent d'estimer la fréquentation globale annuelle des pêcheurs à pied sur l'île. La présente étude s'inscrit dans le cadre de ce suivi (**volet III**).

## 1.2 OBJECTIFS

**L'objectif principal de l'étude est de quantifier l'impact de la pêche au *Djarifa* sur la ressource halieutique de Mayotte.**

**Les objectifs secondaires sont :**

- ✓ L'identification des espèces pêchées et la caractérisation de la biodiversité des milieux prospectés ;
- ✓ La quantification (en termes d'abondance et de biomasse) des captures réalisées au cours des campagnes de pêche au *Djarifa* échantillonnées, et le calcul des rendements de pêche (captures par unité d'effort ou CPUE) ;
- ✓ L'estimation des captures issues de la pêche au *Djarifa* sur l'ensemble de l'île de Mayotte à partir des données existantes sur la fréquence annuelle des sorties (données agence des AMP) ;
- ✓ L'évaluation de l'impact de la pêche au *Djarifa* sur la ressource halieutique en fonction de plusieurs paramètres (espèces ciblées, ressource halieutique disponible, taux de survie en milieu naturel de certaines espèces de post-larves, captures issues des autres types de pêches,...).

## 2 LA PECHERIE TRADITIONNELLE AU *DJARIFA* A MAYOTTE

### 2.1 LES DIFFERENTES ACTIVITES DE PECHES A MAYOTTE

A Mayotte 2 principaux modes de pêche existent :

La **pêche embarquée** (palangrotte, traîne, *longline*, filet et chasse sous-marine), où la traîne a pris une place importante dans les usages, bien que la palangrotte demeure la technique majoritairement utilisée. En parallèle, la pêche extérieure lagon ne cesse de progresser (Herfaut, 2006).

La **pêche à pied** se pratique majoritairement à marée basse au niveau des récifs frangeants de l'île. Elle regroupe différentes pratiques comme la collecte des mollusques (poulpe et coquillage), de corail, des poissons à l'*uruva* ou au *djarifa* (technique suivie dans le cadre de cette étude).

### 2.2 LA PECHERIE AU *DJARIFA* A MAYOTTE

#### 2.2.1 Engins de pêche utilisés pour la pêche au *djarifa*

L'engin de pêche, le « *lamba* », se rapproche d'une senne de plage mais présente un maillage beaucoup plus fin, n'excédant pas 0,5\*0,5 cm. Il peut être confectionné à partir d'un tissu en tulle moustiquaire, soit en coton ajouré. Le premier est généralement préféré car il présente l'avantage d'être plus maniable. Pour la confection, le tissu est plié en 2, dans le sens de la longueur et cousu de part et d'autre pour former une « poche ». Aux 4 extrémités, des ourlets servent de glissière pour passer une corde en fibres de coco appelée *hamba*. D'un côté, le *hamba* est noué en boucle dans laquelle l'orteil s'insère afin de coucher le *djarifa* sur le substrat. De l'autre, une boucle est nouée autour de la main en surface pour le tirer (Aboutoïhi et al., 2010). Le *hamba* optimise la manipulation du *djarifa* dans l'eau (Dahalani, 1997).

#### 2.2.2 Techniques de pêche au *djarifa*

Le prélèvement à l'aide du *lamba* peut être décomposé en 3 phases principales. Lors de **la pose (1)**, l'engin de pêche est maintenu dans l'eau par deux femmes, la base collée au substrat et le bord supérieur à hauteur de la lame d'eau. Ensuite, une troisième pêcheuse tâche de **rabattre les poissons (2)**, en remuant la masse d'eau par mouvements du corps ou à l'aide de branchages (Aboutoïhi et al., 2010), à une distance de 20 à 70 m de l'engin de pêche. Enfin, **la levée (3)** correspond à la fermeture du « piège » et à la sortie de l'eau du *lamba*. Elle intervient à la vue des poissons prisonniers ou lorsque la rabatteuse arrive à hauteur de l'engin de pêche. En moyenne, la

durée des étapes 2 à 3 représente moins d'une minute, et dépend essentiellement de la distance des rabatteuses, de la hauteur d'eau et de la nature du substrat (Dahalani, 1997).

Lors des survols aériens (Guézel et *al.*, 2009), les observations révèlent que la majorité des pêches rassemblent une équipe de 3 à 9 femmes pour 1 à 3 *djarifas*. Des groupes plus importants se constituent également mais semblent plus rares. En règle général 3 pêcheuses sont mobilisées par *djarifa*. Lorsque plusieurs lambas sont utilisés (pêche organisée et coordonnée), les engins de pêche sont disposés en arc de cercle ou, dans une moindre mesure, en ligne droite ou en cercle en milieu de baie.

### 2.2.3 Usagers de la pêche au djarifa

La pêche au *djarifa* est une pêche traditionnelle exclusivement réservée aux femmes. Également pratiquée dans les autres îles de l'archipel des Comores, c'est une activité diurne, à l'exception de la Grande Comore où elle s'effectue également pendant les marées nocturnes (Dahalani, 1997).

Majoritairement réservée à la famille et aux proches, la pêche au *djarifa* à Mayotte rassemble le plus souvent des femmes d'un même quartier, entre lesquelles les captures sont partagées. Les jeunes générations semblent moins attirées par cette pratique de pêche traditionnelle (Aboutoihi et *al.*, 2010). Dans certains secteurs de l'île, les captures sont destinées à la vente et la pratique peut alors être considérée en tant qu'activité économique à part entière.

### 2.2.4 Estimation de l'effort de pêche

En 2009, le suivi de la pêche à pied par survols aériens (Guézel et *al.*, 2009) a estimé l'effort de pêche annuelle à **1092 sorties annuelles**. Les sorties ne sont en outre pas liées aux coefficients de marée.

D'autre part, ces suivis ont mis en évidence un nombre de pêcheurs au *Djarifa* nettement moins élevé que les ramasseurs (collecte de poulpe et de coquillages principalement).

## Planche photographique n°1 – Méthodes de pêche



**Photo 1**, Préparation du *Djarifa* sur la plage ; **Photo 2**, Pose du *Djarifa* sous l'eau ; **Photo 3**, Rabattage des poissons vers le *Djarifa* ; **Photo 4**, Levée des *Djarifas* ; **Photo 5**, En zone récifale, les blocs sont parfois encerclés puis soulevés ; **Photo 6**, Récolte des poissons piégés, ici *Acanthurus triostegus* ; **Photo 7**, Lorsque la mer est trop basse, la pêche se transforme souvent en pêche au *Puedza* ; **Photo 8 & 9**, Les chenaux et fronts de mangroves sont activement prospectés !

### 2.2.5 Localisation des sites et conditions de pêche

D'après le suivi de la pêche à pied, la pêche au *Djarifa* est le plus souvent observée dans les villages du Sud et du Nord de Grande-Terre. D'après les enquêtes réalisées (Aboutoïhi et *al.*, 2010), la pêche au *djarifa* est pratiquée essentiellement dans les villages d'Hamjago, Mtsahara, Kani-Kéli, Mtsangadoua et Mliha. Concernant le type de biotope prospecté, la grande majorité des pêches au *Djarifa* se déroulent dans les fonds de baie face aux **mangroves** (70% des observations en 2009, Guézel et *al.*, 2009). Dans une moindre mesure, elles se pratiquent également au niveau des **réécifs frangeants**, sur les platiers et dépressions d'arrière récifs au Nord de Grande-Terre (secteurs de Mtsangadoua à Mtsahara).

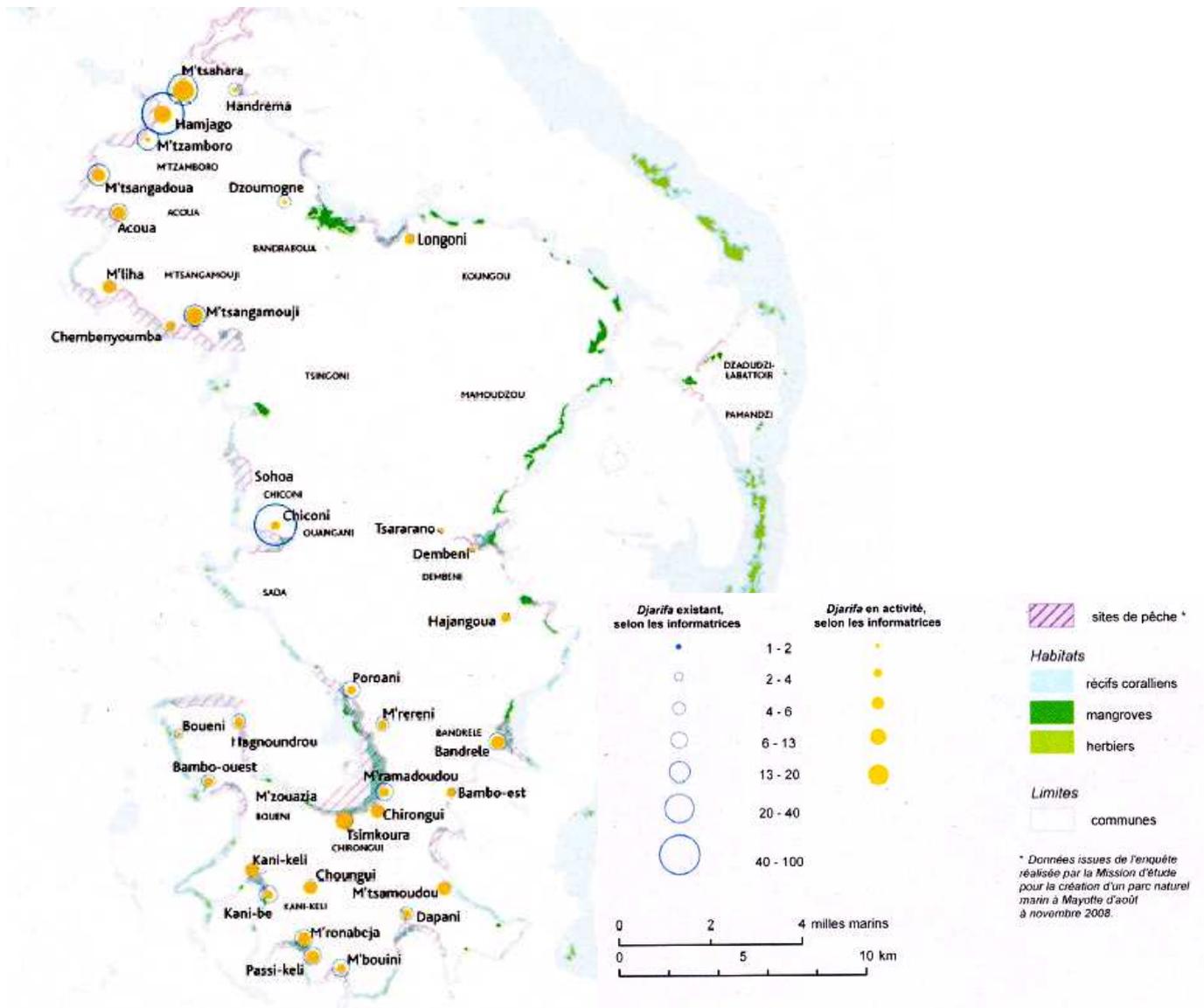


Figure 1 : Répartition spatiale des pêcheurs au *Djarifa* d'après les enquêtes (Aboutoïhi et *al.*, 2010)

### 2.2.6 Réglementation en vigueur

La pêche au *djarifa* est autorisée dans le Parc de Saziley<sup>5</sup>, mais interdite à Papani<sup>6</sup>, N'gouja<sup>7</sup>, M'Bouzi<sup>8</sup> et à la Passe en S<sup>9</sup>. Il est important de souligner que dans le cas où le décret en vigueur listant les engins de pêche autorisés dans les eaux non communautaires<sup>10</sup> était appliqué, cette pratique de pêche serait interdite à Mayotte (Guézel et *al.*, 2009).

---

<sup>5</sup> AP du 08 avril 1991, n°518/SG

<sup>6</sup> AP du 05 août 2005

<sup>7</sup> AP du 11 juin 2001

<sup>8</sup> Décret du 26 décembre 2007

<sup>9</sup> AP n°435/AM modifiant l'AP n°377/AGR du 4 mai 1990 portant création d'une réserve intégrale de pêche à Mayotte au lieu-dit « passe en S ».

<sup>10</sup> Décret 90-95 du 25 janvier 1990 pris pour l'application de l'article 3 du décret du 9 janvier 1852 modifié.

## 3 METHODE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT DE LA PECHERIE

### 3.1 SITES D'ÉTUDE ET PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE

#### 3.1.1 Présentation des 7 sites d'étude retenus

D'une superficie modeste (373km<sup>2</sup>), le littoral de Mayotte présente néanmoins une diversité typologique et écologique remarquables sur plus de 265km de côtes (source : BRGM) : rocheuses (41%) ; vaseuses (29%) ; sableuses (22%) et urbanisées (8%). Ce littoral marqué contribue à la diversité des habitats marins en présence, avec notamment plus de 195km de **récif frangeants** (Wickel et Thomassin, 2007) et plus de 735 ha de **mangroves** (source : DAF) répartis le long du linéaire côtier. Au sein du parc naturel marin, la pêche au *Djarifa* se pratique exclusivement sur ces deux types de milieux, et à 70% en fond baie avec mangrove (Guézel et *al.*, 2009).

Suite aux résultats des volets I et II du suivi de la pêche à pied menés par la mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin à Mayotte (Agence des AMP), **7 sites** ont été retenus dans le cadre de cette étude. Leur choix est fonction notamment du nombre de pêcheurs estimé par site et de l'effort de pêche sur chaque biotope (Guézel et *al.*, 2009) : **fond de baie avec mangrove** ; platiers et dépressions d'arrière récifs au niveau des **récif frangeants** (Tableau 1).

Tableau 1 : Présentation des 7 sites d'étude retenus et des communes correspondantes (source : INSEE, 2008)

SITES D'ETUDE		COMMUNES			
Noms	Milieu	Noms	Superficie (km <sup>2</sup> )	Linéaire côtier (km)	Habitants (2007)
Chiconi	Mangrove	Chiconi	8,3	6,9	6 412
Miréréni	Mangrove	Chirongui	28,3	11,1	6 613
Hajangoua	Mangrove	Dembeni	38,8	12,7	10 141
Kani kely	Mangrove	KaniKéli	20,5	18,8	4 528
Longoni	Mangrove	Koungou	28,4	18,3	19 843
Mtsahara	Récif frangeant	Mtzamboro	13,7	17,7	6 918
Chenbenyoumba	Récif frangeant	Mtsangamouji	21,8	10,6	5 032
<b>Collectivité de Mayotte</b>			<b>373</b>	<b>265</b>	<b>186 729</b>



Figure 2 : Localisation des sites de pêches échantillonnés

### 3.1.2 Chronogramme d'intervention

Les agents de la mission d'étude pour la création d'un arc naturel marin à Mayotte ont organisé l'ensemble des sorties pêche de l'étude. Cette phase laborieuse s'est réalisée par téléphone et par entretien direct avec les pêcheuses rencontrées lors de la phase d'enquête (volet I). L'organisation du calendrier a donc du tenir compte des objectifs de l'étude (saison, milieu, phase lunaire, etc.) mais également des impératifs humains... Il faut également souligner que les agents ont participé à l'ensemble des sorties pour assurer le lien avec les référents pêche désignés. Leur collaboration a été un élément fondamental au succès de la phase terrain.

Cet investissement temporel important a permis d'organiser 4 campagnes de pêche pour chacun des 7 sites d'étude, à l'exception de Miréréni et Longoni qui n'ont pu être échantillonnés lors de la troisième campagne. Au final, 26 sessions de pêche ont ainsi pu être étudiées : 8 sur les récifs frangeants et 18 en fond de baie avec mangrove (Tableau 2).

Chaque site a été prospecté en fin de saison humide (mars 2009) et en fin de saison sèche (octobre 2009) et suivant différents coefficients de marées. Ceci afin de mettre en avant une éventuelle influence de la saison sur la biomasse, la taille des individus et les espèces pêchées et de s'affranchir d'un éventuel biais lié au coefficient de marée. En accord avec l'Agence des Aires Marines Protégées, l'échantillonnage s'est réalisé aux dates suivantes :

- Campagne 1 : saison humide, faible coefficient de marée
- Campagne 2 : saison humide, fort coefficient de marée
- Campagne 3 : saison sèche, faible coefficient de marée
- Campagne 4 : saison sèche, faible coefficient de marée

Un maximum de 3 *Djarifas* a été échantillonné par sortie. La durée de pêche, de 40 minutes à plus de 3 heures, n'a pas été influencée par les observateurs, qui sont intervenus le moins possible durant la phase de pêche.

Néanmoins, bien que le calendrier fixé initialement (fonction de la saison et des coefficients de marées) ait été élaboré en fonction des pratiques de pêche observées lors des études précédentes (volet I et II), il a quelque peu contraint les pêcheuses à sortir le jour fixé... Cette limite est à considérer avec attention sachant que bon nombre d'entre elles ont pour habitude de repérer les bancs de poissons en surface sur leur site avant de décider de pêcher ou non (Saindou, com. pers.). Ce constat témoigne de biais possibles dans l'échantillonnage, tels que la sous-estimation potentielle des rendements de pêche.

Tableau 2 : Plan d'échantillonnage et principaux paramètres relevés pour les 26 sorties de pêche au Djarifa suivies dans cette étude

Saison	N° Campagne	Site	Milieu	Date	Heure début	Heure fin	Durée pêche (min)	Mer	Marée	Nb djarifas	Nb pêcheurs	Jeunes < 20ans
Saison humide	Campagne N°1	Hajangoua	MG	02/03/2009	12h15	15h15	180	Calme	MB : 13h00 MH : 19h19 amplitude : 2,87m	3	9	0
		Mtsahara	RF	03/03/2009	12h30	14h00	90	Calme	MB : 13h31 MH : 19h57 amplitude : 2,37m	2	6	0
		Longoni	MG	03/03/2009	11h	13h30	150	Moyen	MB : 13h31 MH : 19h57 amplitude : 2,37m	3	9	2
		Chenbenyoumba	RF	04/03/2009	10h45	12h	75	Calme	MB : 14h10 MH : 20h53 amplitude : 1,75m	3	9	1
		Chiconi	MG	04/03/2009	10h15	13h15	180	Calme	MB : 14h10 MH : 20h53 amplitude : 1,75m	2	6	3
		Kani kely	MG	05/03/2009	13h40	15h30	110	Calme	MB : 15h18 MH : 22h45 amplitude : 1,16m	2	7	3
	Miréréni	MG	05/03/2009	13h25	14h55	90	Moyen	MB : 15h18 MH : 22h45 amplitude : 1,16m	2	6	3	
	Campagne N°2	Chiconi	MG	10/03/2009	8h00	11h30	210	Calme	MB : 10h35 MH : 4h24 amplitude : 3,62m	2	14	0
		Hajangoua	MG	10/03/2009	8h00	11h00	180	Calme	MB : 10h35 MH : 4h24 amplitude : 3,62m	2	7	2
		Mtsahara	RF	11/03/2009	8h15	10h20	115	Calme	MB : 11h06 MH : 4h58 amplitude : 3,66m	2	7	0
Longoni		MG	11/03/2009	8h30	11h00	150	Calme	MB : 11h06 MH : 4h58 amplitude : 3,66m	3	9	0	
Saison sèche	Campagne N°3	Chenbenyoumba	RF	09/10/2009	11h45	12h45	60	Calme	MB : 12h04 MH : 6h01 amplitude : 3,19m	2	6	0
		Hajangoua	MG	09/10/2009	11h10	12h20	70	Calme	MB : 12h58 MH : 6h37 amplitude : 2,71m	2	5	0
		Chiconi	MG	10/10/2009	11h20	13h10	110	Moyen	MB : 13h43 MH : 7h20 amplitude : 2,12m	3	11	0
	Campagne N°4	Kani kely	MG	10/10/2009	nd	nd	40	nd	MB : 13h43 MH : 7h20 amplitude : 2,12m	1	3	0
		Mtsahara	RF	11/10/2009	11h30	13h02	90	Calme	MB : 14h52 MH : 8h19 amplitude : 1,51m	3	9	0
		Longoni	MG	16/10/2009	07h	8h34	90	Moyen	MB : 08h55 MH : 02h38 amplitude : 2,79m	3	9	0
Campagne N°4	Kani kely	MG	17/10/2009	7h25	nd	60	Calme	MB : 09h36 MH : 03h16 amplitude : 3,30m	3	9	0	
	Miréréni	MG	18/10/2009	nd	nd	60	Calme	MB : 10h13 MH : 03h52 amplitude : 3,61m	2	6	6	
	Mtsahara	RF	18/10/2009	8h	9h	60	Calme	MB : 10h13 MH : 03h52 amplitude : 3,61m	3	9	0	
	Chenbenyoumba	RF	19/10/2009	8h15	9h	45	Calme	MB : 10h48 MH : 04h26 amplitude : 3,67m	2	6	0	
Campagne N°4	Hajangoua	MG	19/10/2009	8h30	10h30	120	Calme	MB : 10h48 MH : 04h26 amplitude : 3,67m	1	3	0	
	Chiconi	MG	20/10/2009	8h35	11h45	190	Moyen	MB : 11h22 MH : 05h00 amplitude : 3,53m	3	9	0	

## 3.2 METHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

### 3.2.1 Collecte des données lors des sorties pêche

Pour chacune des 26 sorties de pêche au *Djarifa*, plusieurs paramètres ont été considérés par les observateurs et renseignés sur des fiches de terrain :

- Heures de début et de fin de pêche (durée pêche ; conditions de marée)
- Conditions météorologiques (mer, couverture nuageuse, etc.)
- Nombre de *Djarifas* et de pêcheuses au total observés sur zone
- Nombre de *Djarifas* et de pêcheuses suivies par site
- Dimensions des engins de pêche (*Djarifa*) suivis
- Poids total des captures et poids des échantillons prélevés par *djarifa* suivi
- Observations diverses (espèces peu communes, arrêt prématuré de la pêche, etc.)

Ces informations avaient notamment pour objectifs (i) d'évaluer l'effort de pêche et l'ensemble des captures réalisées lors des sorties, et (ii) d'identifier les facteurs d'influence sur la pratique de l'activité et les captures (saison, milieu, conditions de mer, etc.).

Les dimensions des engins de pêche (pouvant dépasser 10 mètres de long) ont été relevées. Les poids (captures totales et échantillons) ont été relevés directement à la fin de la pêche, à l'aide d'une balance mécanique CAMRY de précision 50 g. Enfin, des photographies complémentaires ont été prises, notamment pour les espèces peu communes observées dans les captures (hors échantillon).

### 3.2.2 Collecte des poissons

Les captures ont été achetées directement après la pêche à hauteur de 5€ par kilogramme échantillonné. La participation des observateurs à chaque sortie a garanti l'origine des poissons achetés. Conditionnés temporairement en glacière, les échantillons ont ensuite été transportés jusqu'à Mamoudzou où s'est effectuée la phase de tri..

Pour chaque sortie, l'ensemble des captures a le plus souvent été collecté (15 sorties et 36 *Djarifas*). Néanmoins, lors de captures importantes, présentant de nombreux individus de petite taille et peu d'espèces (prélèvement de **bancs monospécifiques**), seule une partie de la pêche a été retenue (11 sorties et 26 *Djarifas*). Le cas échéant, 2 kg maximum par *Djarifa* ont été retenus, soit 6 kg échantillonné maximum. Le prélèvement au hasard de ces échantillons a notamment permis la faisabilité de l'étude en cas de pêche abondante et d'éviter le gaspillage des poissons capturés.

### 3.2.3 Phase de tri et variables étudiées

Après chaque sortie, la totalité des captures ou les échantillons retenus sont traités, soit directement après la pêche, soit congelés pour un tri ultérieur. La phase de tri s'est réalisée en extérieur dans un espace confiné sous moustiquaire. Pour chacun des sites et pour chacun des *Djarifas* suivis plusieurs paramètres ont été relevés sur les poissons capturés :

- Identification à l'échelle spécifique
- Abondance (nombre d'individus)
- Taille au mm près ou classe de taille à 10 mm près (Longueur Totale, LT)
- Poids (balance électronique HD, modèle EC 601 (max. 5 kg) de précision 1g)
- Photographie

Suite à la phase de tri et de collecte des données à Mayotte, les spécimens non déterminés à l'échelle spécifique (phases juvéniles essentiellement), ont été transmis aux experts de l'Aquarium de la Réunion pour **identification**.

Les connaissances actuelles des **paramètres bioécologiques** pour les espèces identifiées ont été centralisées d'après la base de données internationales *fishbase* (Froese et Pauly, 2010). Dans le contexte de Mayotte, les habitats préférentiels à l'âge adulte (côtier, pélagiques, récifal, etc.) ont été affinés pour 10 espèces d'après l'expérience des observateurs mobilisés.

Pour les espèces dont les effectifs comptent plusieurs centaines d'individus, les données (abondance, classes de taille, poids) ont été collectées à partir d'un **échantillon représentatif**. Dans un premier temps, l'ensemble des spécimens de la même espèce est pesé au gramme près. 100 individus ont ensuite été prélevés au hasard, puis distingués par classe de taille (10 mm) et pesés au gramme près. L'étude taille/poids de cet échantillon (N=100) permet d'extrapoler les valeurs à l'effectif global pesé au préalable.

Suite à l'analyse globale des informations collectées, une attention particulière a été portée sur les **espèces cibles** par type de milieu (mangroves et récifs). Elles correspondent aux espèces les plus représentées en termes d'abondance (nombre d'individus), de poids (par pêche) et de biomasse (poids par *Djarifa*) par type de milieu prospecté.

Les **Captures Par Unité d'Effort (CPUE)** permettent de quantifier le poids et le nombre de poissons pêchés (pour chaque espèce) par unité d'effort. L'unité d'effort a été définie en fonction du (i) nombre de pêches effectuées (N=26), ou (ii) nombre et surface des engins de pêche (*Djarifas*). Les CPUE ont été calculés pour l'ensemble des campagnes, par saison et par type de milieu prospecté.

Pour caractériser l'influence de la saison (humide ou sèche) et du milieu (mangroves ou récifs) sur les captures, le « ***Djarifa type*** » a été utilisé pour le calcul de l'abondance et de la biomasse des

poissons échantillonnés. Le « *djarifa type* » est la surface moyenne des *Djarifas* suivies dans le cadre de cette étude (N=62). Il permet notamment de s'affranchir du biais lié à l'effort de pêche et de permettre des comparaisons entre les différentes campagnes réalisées.

Enfin, d'après les connaissances actuelles sur l'effort de pêche au *Djarifa* pour l'ensemble de l'île, réunies dans le cadre des volets I et II de l'étude (enquêtes et survols aériens), une **estimation globale des prélèvements annuels au *Djarifa*** à Mayotte a été proposée dans ce rapport.

**Remarque :** Au sein des captures échantillonnées, les quelques crustacés capturés ont également été identifiés, dénombrés par espèces, mesurés et pesés pour chaque individu. Pour les crevettes ou chevrettes, la taille relevée correspond à la longueur totale (LT) mesurée de la pointe du rostre jusqu'à l'extrémité postérieure du telson<sup>11</sup>. Pour les crabes, la largeur de la carapace a été relevée

Sur l'ensemble des sorties de pêche au *Djarifa* suivies, les crustacés représentent une part infime des captures. Au regard de l'importance très faible des captures (361 g en 26 pêches), les crustacés n'ont pas été intégrés à l'analyse en terme d'abondance et de biomasse dans cette étude. Les spécimens capturés ont été transmis au responsable de la base de données biodiversité des crustacés de l'île de la Réunion à l'Institut de Recherche de l'Ecole Navale pour identification.

#### 3.2.4 Traitement statistique des données

L'analyse statistique permettra de mettre en évidence, si elles existent, des différences significatives de captures de poissons entre les milieux et les saisons.

Les données, en raison de leurs caractéristiques, sont traitées à l'aide de modèles linéaires généralisés (GLM). Les GLMs sont des extensions des modèles linéaires permettant la prise en compte de données non normales à l'aide d'une distribution des erreurs suivant d'autres lois que la loi normale. Ici, en raison de la forme des données, une loi de type binomiale négative a été utilisée. Des tests d'hypothèses sur les GLM de type Chi<sup>2</sup> (Venables et Ripley, 2002) ont été réalisés pour déterminer l'effet de la saison et du milieu (mangrove/récif frangeant) de protection sur l'abondance, la biomasse et la taille des poissons. Tout le traitement des données a été réalisé sous R (<http://www.R-project.org>.) avec le module MASS (Venables Ripley, 2002).

---

<sup>11</sup> La longueur céphalothoracique est généralement employée pour l'estimation de taille des décapodes

## Planche photographique n°2– Méthodes de suivi mises en œuvre



**Photo 1,** Pesée et achat des captures au retour de pêche; **Photo 2,** Mesure des dimensions des *Djarifas* utilisés; **Photo 3,** Plus de 64 h de tri des échantillons au laboratoire !; **Photo 4, 5, 6 & 7,** Réalisation de classes de taille par espèce; **Photo 8,** Mesure de chaque individu; **Photo 9,** Pesée à la balance électronique (précision 1g) des individus.

## 4 CARACTERISATION DES CAPTURES DE LA PECHE AU DJARIFA

### 4.1 DONNEES GENERALES DES PECHEES REALISEES

Dans le cadre de l'étude, 7 sites ont été étudiés lors de 4 campagnes de pêche distinctes en mars et octobre 2009. La prospection correspond à près de **49 h de pêche** à pied au *djarifa* sur l'ensemble des sites, toutes campagnes confondues.

Au total, **26 sorties** de pêche ont été suivies au cours de l'étude. La collecte de données a porté sur **62 engins de pêche** (*djarifas*) couvrant chacun en moyenne **18,5 m<sup>2</sup>** de surface, et mobilisant un total de **198 pêcheuses**.

#### 4.1.1 Capture de poissons

Pour les *djarifas* étudiés, le poids total estimé des captures est de plus de **600 kg de poissons**. Enfin, lors de la prospection un effectif global de 80 *djarifas* et de 269 pêcheuses a été estimé sur zone pour l'ensemble des pêches effectuées.

Tableau 3 : Données générales de l'étude par campagne de pêche pour l'ensemble des sites

N° campagne et dates	Sorties pêche (nb)	Pêches observées		Pêches échantillonnées									
		Nb pêch.	Nb djarif.	Nb pêch.	Nb djarif.	L moy. (cm)	I moy. (cm)	Durée pêche (min)	Durée trie (min)	Poids captures (g)	Poids acheté (g)	Poids étude (g)	Nb ind. étude
1 mars	7	68	22	52	17	768	219	875	990	423631	24131	23268	4179
2 2009	7	63	17	63	17	793	243	1045	1260	127180	27769	27031	6546
3 oct.	5	77	20	32	11	665	220	370	630	13378	11378	11339	9603
4 2009	7	61	21	51	17	816	252	625	945	38174	19744	20090	32530
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>269</b>	<b>80</b>	<b>198</b>	<b>62</b>	<b>769</b>	<b>235</b>	<b>2 915</b>	<b>3 825</b>	<b>602 363</b>	<b>83 022</b>	<b>81 728</b>	<b>52 858</b>

L'échantillonnage spécifique des captures (identification, effectif, taille, poids, etc.) a été réalisé sur près de **53 000 spécimens (82 kg)**. Plus de **64 h de tri** ont été nécessaires pour la collecte des données, avec un tri de près de 5 h pour certaines pêches.

D'après l'échantillonnage, **10 197 (erreur standard : 3 224) individus** ont été capturés par pêche en moyenne sur les 5 sites de mangrove, et **3 205 (1 013)** sur les 2 sites de récif frangeant (annexe 1).

Sur l'ensemble des campagnes suivies, **23,4 kg** ont été prélevés par pêche en moyenne avec **32,8 kg (erreur standard : 10,4 kg)** sur les 5 sites de mangrove, et **2,6 kg (erreur standard : 1,3 kg)** sur les 2 sites de récif frangeant (annexe 1).

Les erreurs standard élevées indiquent que les quantités prélevées varient grandement d'une pêche à l'autre. A titre d'exemple, lors de la troisième campagne sur le site de Kani-Kéli, seuls 63 grammes ont été prélevés ce jour-là. Le site de Longoni lors de la première campagne de pêche présente des quantités très élevées par rapport aux autres données de l'étude avec plus de 400 kg estimés le jour de l'échantillonnage par seulement 9 pêcheurs et 3 *Djarifas*.

#### 4.1.2 Capture de crustacés

Sur l'ensemble des 26 sorties de pêche au *Djarifa* suivies dans le cadre de cette étude, les crustacés représentent une part infime des captures avec seulement 164 individus et 361 g prélevés, soit 0,05% du poids total échantillonné (Tableau 4).

Les spécimens ont été très majoritairement capturés sur les sites de Chiconi et de Hajangoua en fond de baie avec mangrove. Aucun crustacé n'a été prélevé lors de la seconde campagne (octobre 2009). Les crabes capturés (n=6), conservés à la demande des observateurs pour leur identification, auraient été relâchés en conditions de pêche « normales », impropres à la consommation (« *fady* ») d'après les pêcheuses.

Au final, 4 espèces ont pu être distinguées parmi les captures. Parmi elles, seul le crabe nageur *Ashtoret lunaris* a pu être validé à l'échelle spécifique. La crevette indienne n'a pu être confirmée formellement (*Fenneropenaeus cf indicus*). Enfin 2 espèces de crevettes appartenant aux Palaemonidae et Penaeidae, n'ont pu être confirmées à l'échelle générique.

Tableau 4 : Bilan des captures de crustacés pour l'ensemble des 26 sorties suivies

N°	DATE	SITE	Nb djarif.	Nb pêch.	CRUSTACES	LT <sub>min / max</sub> (mm)	Poids (g)	Nb
CAMP 1	01/03/2005	Hajangoua	3	9	<i>Fenneropenaeus cf indicus</i>	150	26	1
	03/03/2005	Chiconi	2	6	<i>Fenneropenaeus cf indicus</i>	10/160	198	5
					<i>Ashtoret lunaris</i>	20	4	6
04/03/2005	Miréréni	2	6	<i>Fenneropenaeus cf indicus</i>	25	1	1	
CAMP 3	08/10/2005	Hajangoua	2	4	Palaemonidae cf <i>Macrobrachium</i>	30/65	91	139
CAMP 4	18/10/2005	Hajangoua	1	3	Palaemonidae cf <i>Macrobrachium</i>	30/80	17	10
	19/10/2005	Chiconi	3	9	Penaeidae sp.	95	6	1
<i>Fenneropenaeus cf indicus</i>					140	18	1	
<b>TOTAL</b>							<b>361</b>	<b>164</b>

## 4.2 DIVERSITE DES ESPECES DE POISSONS CAPTURES

Au cours de cette étude, **66 espèces** appartenant à **35 familles** distinctes ont été identifiées sur l'ensemble des sites (cf. annexe 4 pour description des espèces), soit 8 à 9% du nombre d'espèces connues actuellement à Mayotte (Wickel et Jamon, 2010). À l'issue de la collaboration avec les experts ichtyologues, 53 espèces ont pu être confirmées et validées. 13 spécimens n'ont pu être déterminés formellement à l'échelle spécifique (Tableau 5). Ces incertitudes correspondent en grande majorité à des espèces aux stades larvaires ou juvéniles. A noter qu'une espèce d'élaémobranchie (raies et requins) a été prélevée (*Torpedo* sp.).

Tableau 5 : Liste des espèces échantillonnées toutes campagnes confondues

Liste espèces	
ACANTHURIDAE <i>Acanthurus blochii</i>	LEIOGNATHIDAE <i>Leiognathus equulus</i>
ACANTHURIDAE <i>Acanthurus nigrofuscus</i>	LETHRINIDAE <i>Lethrinus harak</i>
ACANTHURIDAE <i>Acanthurus triostegus</i>	LOBOTIDAE <i>Lobotes surinamensis</i>
ALBULIDAE <i>Albula glossodonta</i>	LUTJANIDAE <i>Lutjanus argentimaculatus</i>
AMBASSIDAE <i>Ambassis natalensis</i>	LUTJANIDAE <i>Lutjanus fulviflamma</i>
APOGONIDAE <i>Apogon semiornatus</i>	LUTJANIDAE <i>Lutjanus fulvus</i>
ATHERINIDAE <i>Atherinomorus lacunosus</i>	LUTJANIDAE <i>Genus sp.</i>
BELONIDAE <i>Tylosurus crocodilus crocodilus</i>	LUTJANIDAE <i>Lutjanus monostigma</i>
CARANGIDAE <i>Caranx heberi</i>	LUTJANIDAE <i>Lutjanus rivulatus</i>
CARANGIDAE <i>Caranx sp.</i>	MONODACTYLIDAE <i>Monodactylus argenteus</i>
CARANGIDAE <i>Gnathanodon speciosus</i>	MUGILIDAE <i>Liza sp.</i>
CARANGIDAE <i>Scomberoides lysan</i>	MUGILIDAE <i>Moolgarda seheli</i>
CARANGIDAE <i>Scomberoides tol</i>	MULLIDAE <i>Mulloidichthys auriflamma</i>
CARANGIDAE <i>Trachinotus blochii</i>	MULLIDAE <i>Parapuneus macronemus</i>
CLUPEIDAE <i>Herklosichthys quadrimaculatus</i>	MULLIDAE <i>Upeneus sulphureus</i>
CLUPEIDAE <i>Sardinella melanura</i>	MULLIDAE <i>Upeneus vittatus</i>
CLUPEIDAE <i>Sardinella sp.</i>	PINGUIPEDIDAE <i>Paraperis sp.</i>
CLUPEIDAE <i>Spratelloides delicatulus</i>	PLEURONECTIDAE <i>Poecilopsetta natalensis</i>
DREPANEIDAE <i>Drepane longimana</i>	POLYNEMIDAE <i>Polydactylus sp.</i>
ELEOTRIDAE <i>Butis butis</i>	POMACENTRIDAE <i>Abudefduf septemfasciatus</i>
ELEOTRIDAE <i>Eleotris fusca</i>	POMACENTRIDAE <i>Abudefduf sordidus</i>
ENGRAULIDAE <i>Stolephorus indicus</i>	POMACENTRIDAE <i>Abudefduf sp.</i>
ENGRAULIDAE <i>Thryssa baelama</i>	POMACENTRIDAE <i>Pomacentrus agassizii</i>
EPHIPPIDAE <i>Platax orbicularis</i>	SCOMBRIDAE <i>Rastrelliger kanagurta</i>
EPHIPPIDAE <i>Platax sp.</i>	SERRANIDAE <i>Epinephelus malabaricus</i>
GERREIDAE <i>Gerres longirostris</i>	SPHYRAENIDAE <i>Sphyræna barracuda</i>
GERREIDAE <i>Gerres oyena</i>	SPHYRAENIDAE <i>Sphyræna cf qenie</i>
HAEMULIDAE <i>Plectorhinchus gibbosus</i>	SPHYRAENIDAE <i>Sphyræna sp.</i>
HAEMULIDAE <i>Pomadasys sp.</i>	SYNGNATHIDAE <i>Genus sp.</i>
HEMIRAMPHIDAE <i>Zenarchopterus dispar</i>	SYNODONTIDAE <i>Saurida gracilis</i>
HOLOCENTRIDAE <i>Sargocentron diadema</i>	TERAPONTIDAE <i>Terapon jarbua</i>
LEIOGNATHIDAE <i>Gazza minuta</i>	TORPEDINIDAE <i>Torpedo sp.</i>
LEIOGNATHIDAE <i>Leiognathus dussumieri</i>	ZANCLIDAE <i>Zanclus cornutus</i>
<b>NOMBRE TOTAL D'ESPECES : 66</b>	

#### 4.2.1 Principales familles représentées (en nombre d'espèces)

La diversité des familles capturées au cours de l'étude est élevée. Elle représente 31% du nombre total de familles ichthyologiques actuellement connues à Mayotte (Wickel et Jamon, 2010). Les familles les plus représentées sont les **carangues** (Carangidae) et **vivaneaux** (Lutjanidae) avec chacune 6 espèces identifiées. Viennent ensuite les sardines (Clupeidae), les rougets-barbets (Mullidae) et les poissons-demoiselles (Pomacentridae) avec chacune 4 espèces.

#### 4.2.2 Autres espèces observées et nouvelles identifications pour Mayotte

Lors des pêches au *Djarifa*, certaines espèces ont été systématiquement rejetées. Elles correspondent aux animaux dépréciés ou dont la consommation est interdite (fonction des villages), tels que les crabes, tortues, raies (Tableau 6), crevettes, anguilles, méduses, poissons-ballons, etc. (Saindou, com. pers.).

De nouvelles espèces pour l'inventaire de l'ichtyofaune de Mayotte ont pu être identifiées au sein des captures suivies (N=9). Parmi elles, 2 nouvelles familles ichthyologiques regroupant les poissons bananes (Albulidae) et les triples queues (Lobotidae) ont été référencées pour la première fois à Mayotte.



Figure 3 : Raies et poisson-ballon juvénile rejetés lors des pêches échantillonnées

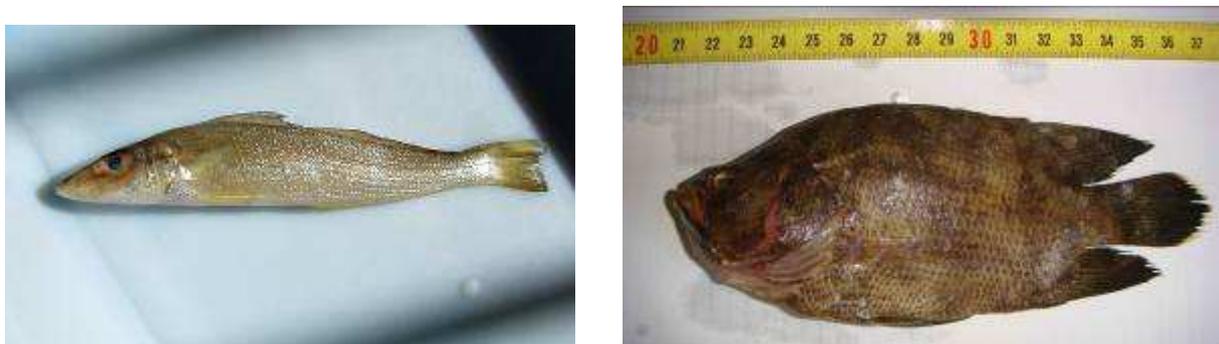


Figure 4 : Poissons banane (*Albula glossodonta*) et triple queues (*Lobotes surinamensis*) nouvellement identifiés à Mayotte dans cette étude

Enfin, lors de la troisième campagne, une pêche illégale à l'*uruva* a été constatée sur le site de Chenbenyoumba (09/10/2009). Parmi les espèces agonisantes, la murène spaghetti (*Moringua microchir*) appartenant aux Moringuidae a également été référencée pour la première fois. A noter, que les pêcheuses au *Djarifa* en activité sur zone ont montré leur profond mécontentement à leurs concurrentes « *déloyales* » et ont demandé aux observateurs de contacter la Brigade Nature de Mayotte (BNM) pour signaler cette pratique illégale.

Tableau 6 : Nouvelles espèces identifiées pour l'ichtyofaune de Mayotte lors de l'étude

Famille	Genre	Espèce	Auteurs, année	Nom vernaculaire	Habitat
ALBULIDAE	Albula	glossodonta	(Forsskål in Niebuhr, 1775)	Poisson banane	Côtier
HEMIRAMPHIDAE	Zenarchopterus	dispar	(Valenciennes, 1847)	Demi-bec d'estuaire	Côtier
LEIOGNATHIDAE	Leiognathus	dussumieri	(Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1835)	Poisson cochon de Dussumier	Côtier
LOBOTIDAE	Lobotes	surinamensis	Bloch, 1790	Croupia roche	Côtier
MORINGUIDAE	Moringua	microchir	Bleeker, 1853	Murène spaghetti	Récif corallien / côtier
MULLIDAE	Upeneus	sulphureus	Cuvier, 1829	Rouget-souris aurore	Côtier
PLEURONECTIDAE	Poecilopsetta	natalensis	Norman, 1931	Sole africaine aux yeux droits	Côtier / Pélagique
POMACENTRIDAE	Abudefduf	septemfasciatus	(Cuvier in Cuvier & Valenciennes, 1830)	Sergent-major à bandes	Récif corallien
POMACENTRIDAE	Abudefduf	sordidus	(Forsskål in Niebuhr, 1775)	Sergent-major à tache noire	Récif corallien
POMACENTRIDAE	Pomacentrus	agassizii	Bliss, 1883	Demoiselle créole	Récif corallien

Au final, 10 nouvelles espèces ont donc pu être identifiées dans cette étude, dont la majorité fréquente le milieu côtier à l'âge adulte (Tableau 6). Ce chiffre aurait pu se révéler plus élevé si tous les spécimens avaient pu être déterminés à l'échelle spécifique.

#### 4.2.3 Principaux habitats au stade adulte des espèces capturées et structure trophique des captures

Parmi les 66 espèces identifiées au sein des captures au *djarifa* échantillonnées dans le cadre de l'étude, la majorité fréquente le **milieu côtier** à l'âge adulte (N=27). Dans une moindre mesure, certaines fréquentent les récifs coralliens (N=18) et d'autres sont dites ubiquistes (N=20) car elles fréquentent conjointement le milieu côtier et les récifs coralliens ou le milieu pélagique (Figure 5).

Concernant la structure trophique du peuplement ichthyologique global en nombre d'espèces, les **carnivores** (consommant microinvertébrés, macroinvertébrés, zooplancton, ectoparasites ...) sont majoritaires avec 34 espèces identifiées (Figure 5). Viennent ensuite les piscivores (12 sp), les planctonophages (11 sp) qui se nourrissent de zooplancton et phytoplancton, et les omnivores (9 sp) qui possèdent un régime alimentaire mêlant animaux, végétaux et détritus. Enfin, les herbivores (3 sp) qui ingèrent microalgues, macroalgues et phanérogames marines sont plus faiblement représentés.

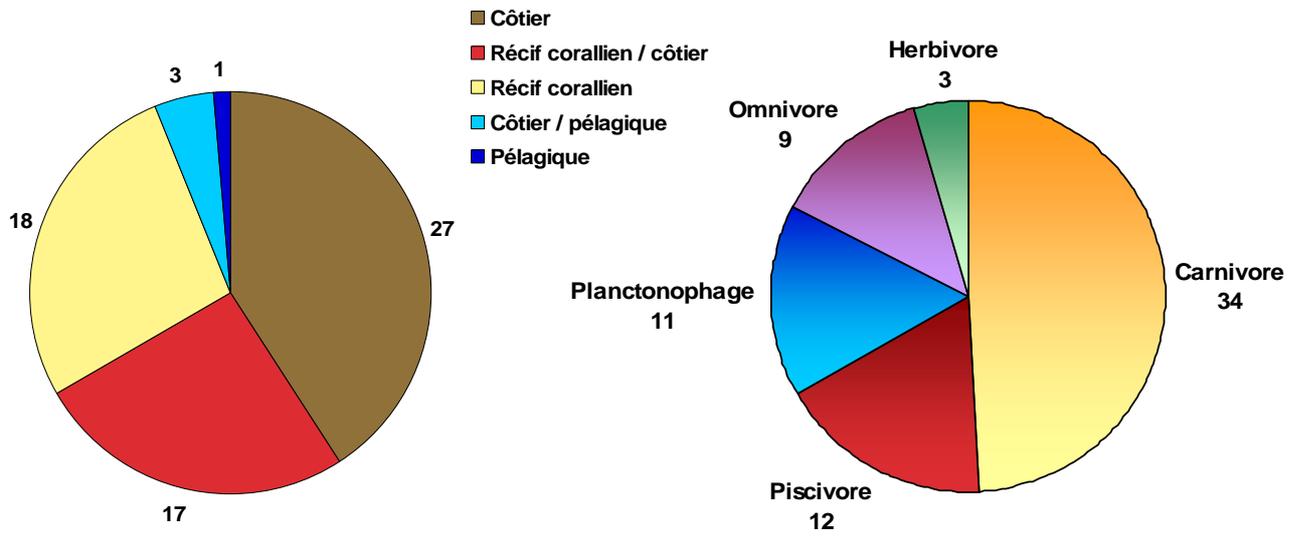


Figure 5 : Habitats préférentiels à l'âge adulte et structure trophique des captures (nb espèces)

### 4.3 PRINCIPALES FAMILLES DE POISSONS CAPTUREES PAR PECHE

Les principales familles capturées en termes d'**abondance** et de **poids moyen par pêche** sont présentées en distinguant les mangroves des récifs frangeants pour plus de lisibilité. L'influence du type de milieu et de la saison sur les captures est discutée au chapitre suivant (cf. § 5).

#### 4.3.1 Abondances moyennes par pêche

D'après l'abondance moyenne par pêche, les **anchois (Engraulidae)** sont les mieux représentés sur l'ensemble de l'étude, tous milieux confondus avec 8102 individus capturés en mangrove et 3099 spécimens capturés sur les sites de récif frangeant (Figure 6 et Figure 7 ; annexe 1).

Dans une moindre mesure les **athérines (Atherinidae)** et les **rougets (Mullidae)** sont bien représentés dans les captures en mangrove (1190 et 505 ind. / pêche). Les poissons **demi-becs (Hemiramphidae)** fréquentant habituellement le milieu côtier sont bien représentés sur les sites de récif frangeant (29 ind. / pêche) et excluent des familles les plus abondantes en mangrove.

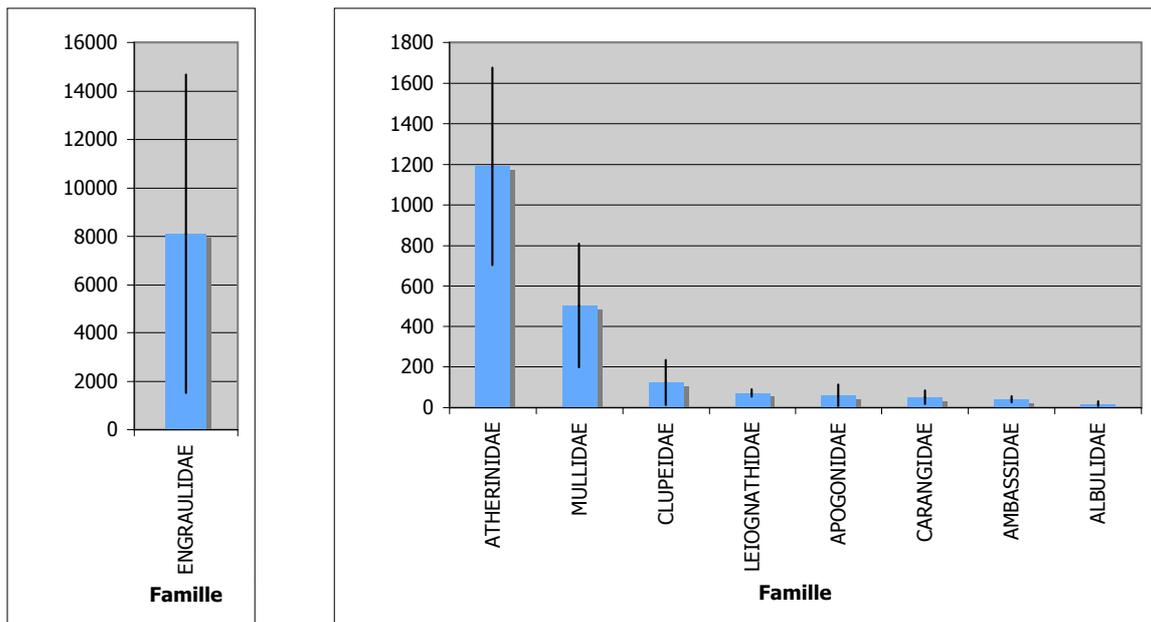


Figure 6 : Abondance moyenne par pêche en mangrove pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

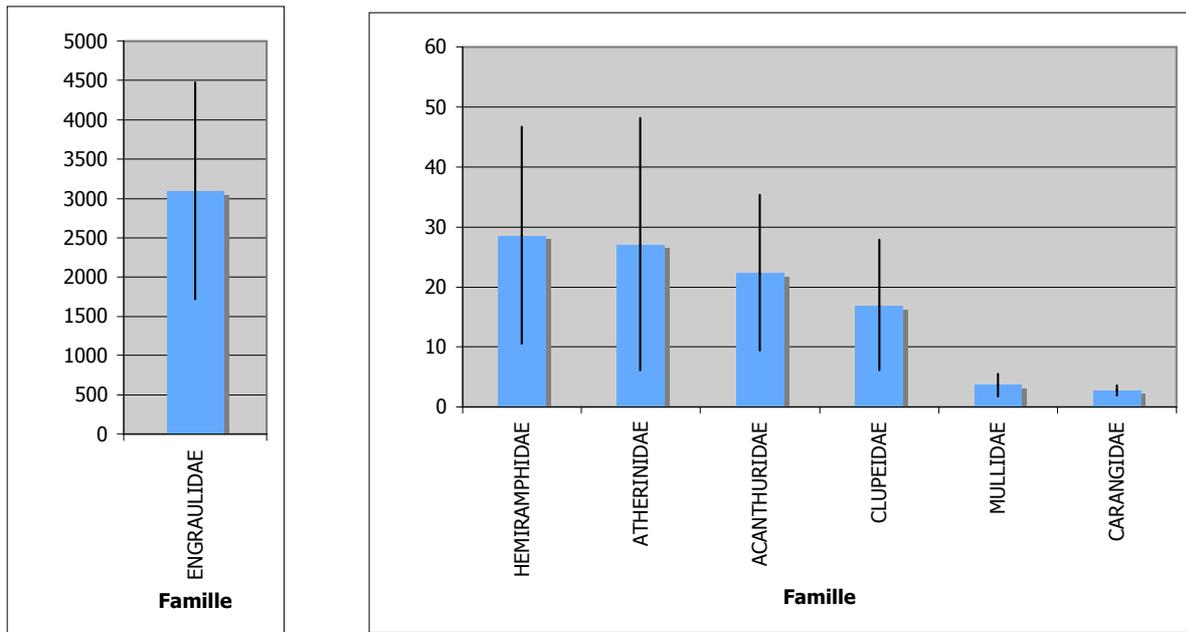


Figure 7 : Abondance moyenne par pêche en platier pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

#### 4.3.2 Poids moyens des captures par pêche

D'après l'analyse du poids moyen des captures par pêche, les **anchois (Engraulidae)** sont les mieux représentés sur l'ensemble de l'étude, tous milieux confondus avec 25,2 kg prélevés par pêche sur les 5 sites de mangrove, et 583 g sur les sites de récif frangeant (Figure 8 et Figure 9 ; annexe 1).

Dans une moindre mesure, les **athérines (Atherinidae)** et **rougets (Mullidae)** sont également bien représentés au sein des captures en mangrove avec respectivement 3,1 kg et 2,2 kg prélevés par pêche en moyenne. Entre ces 2 familles, l'écart important relevé en terme d'abondance moyenne (Figure 6) est largement réduit en terme de poids moyen (Figure 8), témoin d'individus de plus grande taille pour les rougets (Mullidae).

Les **poissons chirurgiens (Acanthuridae)**, inféodés aux récifs coralliens sont les plus représentés au sein des captures sur les récifs frangeants, avec 1,2 kg prélevé en moyenne. Bien que minoritaires en terme d'abondance moyenne sur les sites de récifs par rapport aux anchois, les Acanthuridae représentent un poids moyen plus élevé par rapport aux autres familles plus petites (anchois, athérines).

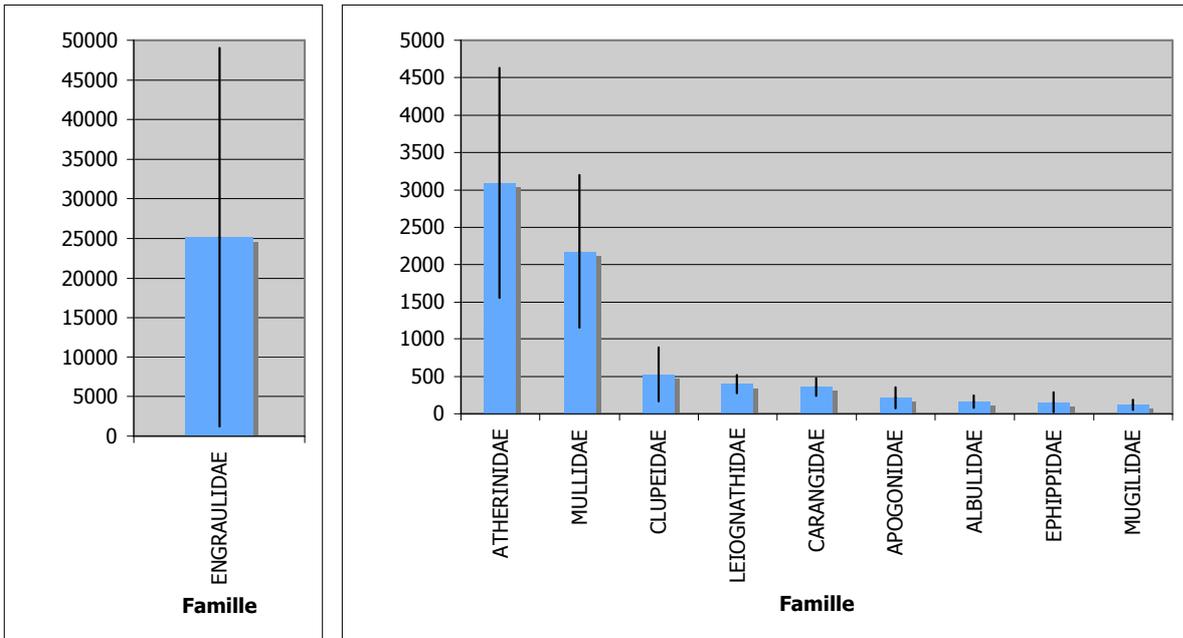


Figure 8 : Poids moyen des captures (en gramme) par pêche en mangrove pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

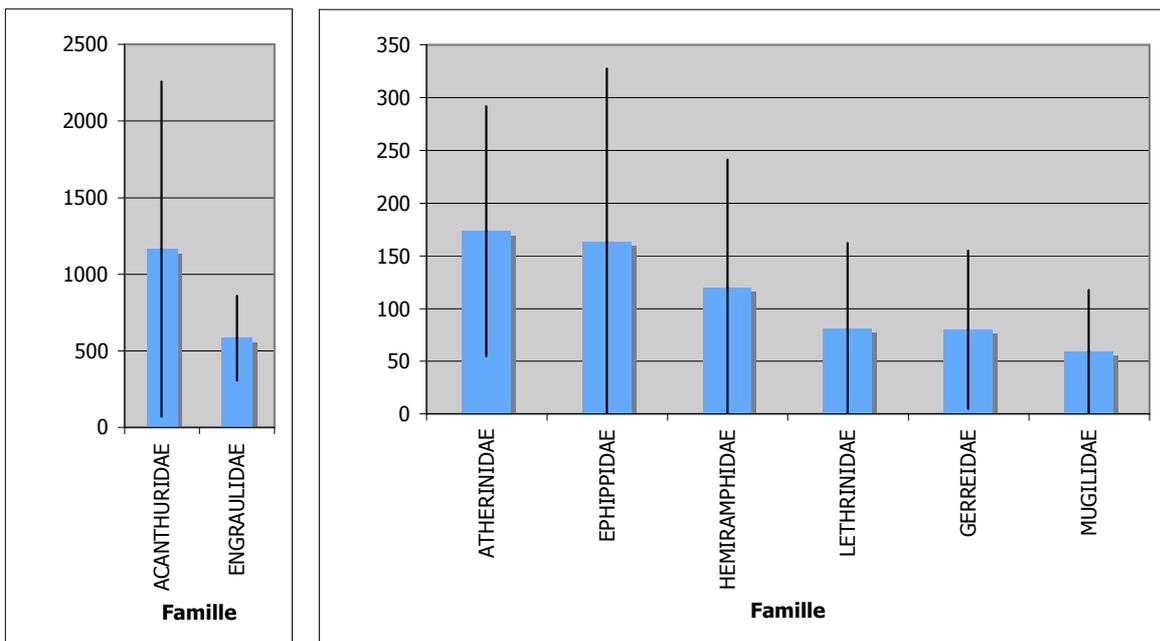


Figure 9 : Poids moyen des captures (en gramme) par pêche en platier pour les familles les plus abondantes (avec erreur standard) (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

#### 4.4 PRINCIPALES ESPECES CAPTUREES PAR PECHE

Dans le cadre de cette étude, **13 espèces cibles** représentant la majorité des captures en termes d'abondance et de poids moyens ont pu être identifiées. Les principales espèces capturées en termes d'**abondance** et de **poids moyen par pêche** sont présentées en distinguant les mangroves des récifs frangeants pour plus de lisibilité. L'influence du type de milieu et de la saison sur les captures est présentée au chapitre suivant (cf. § 5).

##### 4.4.1 Abondances moyennes par pêche

D'après l'abondance moyenne par pêche, les espèces appartenant aux Engraulidae (***Stolephorus indicus*** et ***Thryssa baelama***) sont les mieux représentées avec 8102 individus en mangrove et 3099 sur les récifs, capturés en moyenne par pêche sur l'ensemble des campagnes (Figure 10 et Figure 11).

Dans une moindre mesure :

- Pour les sites de mangrove, l'athérine tête (***Atherinomorus lacunosus***) est ensuite largement représentée par rapport aux autres espèces capturées, avec 1190 individus prélevés en moyenne par pêche. Ces résultats témoignent du caractère grégaire pour ces 3 espèces de petites tailles (< 160 mm), observés couramment par bancs (Froese et Pauly, 2010).
- Pour les sites de récif, les espèces demi-bec d'estuaire (***Z. dispar***), athérine tête (***A. lacunosus***), chirurgien bagnard (***A. triostegus***) et sardine à queue blanche (***H. quadrimaculatus***) sont les mieux représentées avec plus de 10 individus capturés par pêche, pour ces espèces évoluant habituellement en bancs, et plus particulièrement en récif pour ***A. triostegus***. Les autres espèces identifiées en récif représentent 2 spécimens ou moins par pêche.

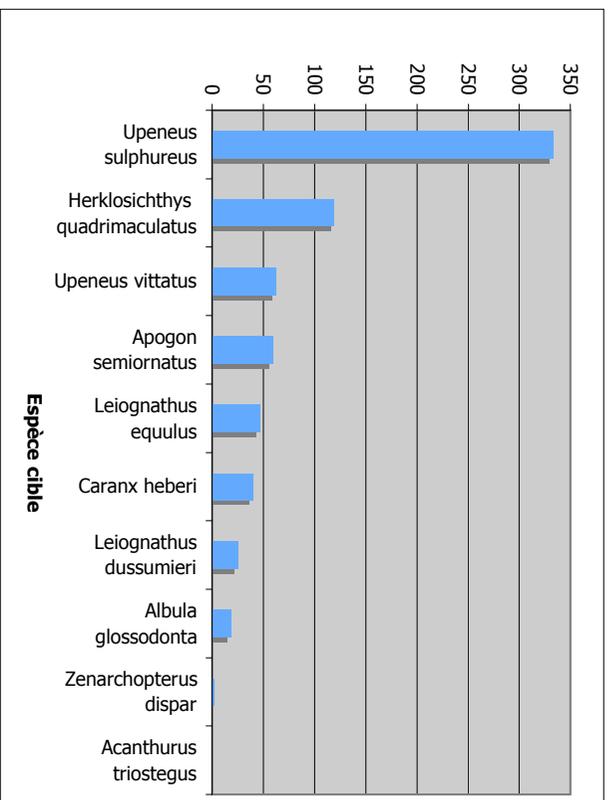
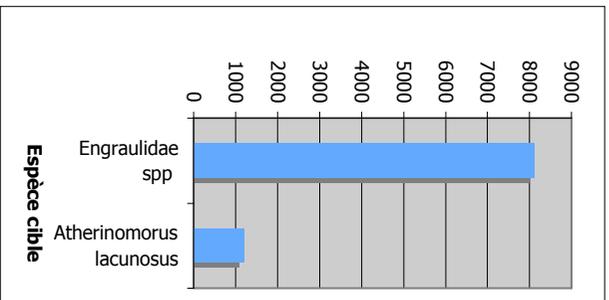


Figure 10 : Abondance moyenne par pêche en mangrove pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

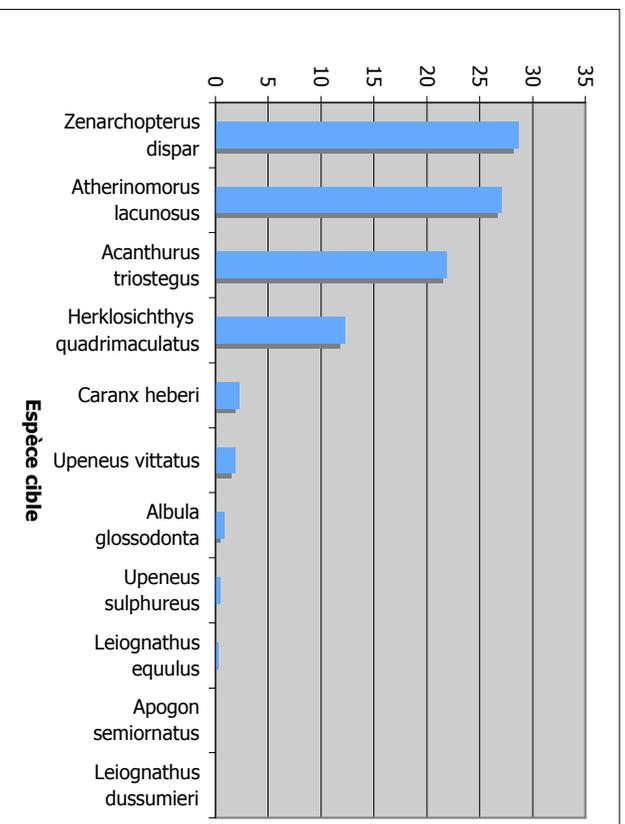
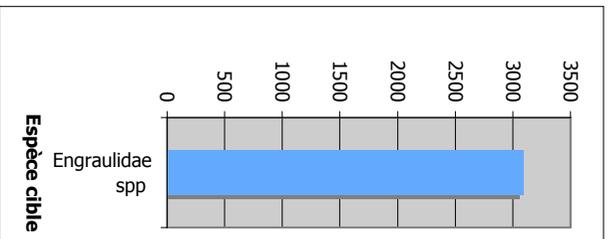


Figure 11 : Abondance moyenne par pêche en plattier pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

#### 4.4.2 Poids moyens par pêche

D'après le poids moyen par pêche, les anchois (*S. indicus* et *T. baelama*, **Engraulidae**) et les chirurgiens bagnards (***A. triostegus***) sont respectivement les mieux représentés en mangrove (25,2 kg / pêche) et en récif (1,1 kg / pêche) sur l'ensemble des campagnes (Figure 12 et Figure 13).

- Pour les sites de mangrove, les espèces les plus capturées en terme de poids moyen par pêche (anchois et athérine tête) corroborent les abondances analysées précédemment. En revanche, le rouget-souris aurore (*U. sulphureus*), la sardine (*H. quadrimaculatus*) et le capucin à queue rayée (*U. vittatus*) sont mieux représentés en terme de biomasse qu'en terme d'abondance par rapport aux athérines.
- Pour les sites de récif, le chirurgien bagnard est la première espèce capturée en terme de poids moyen, alors qu'elle n'arrive qu'en quatrième position en terme d'abondance. Ce résultat témoigne de tailles moyennes plus élevées dans les captures pour cette espèce pouvant atteindre 27 cm, mais également d'un coefficient taille/poids peu élevé par rapport aux autres espèces de petite taille.

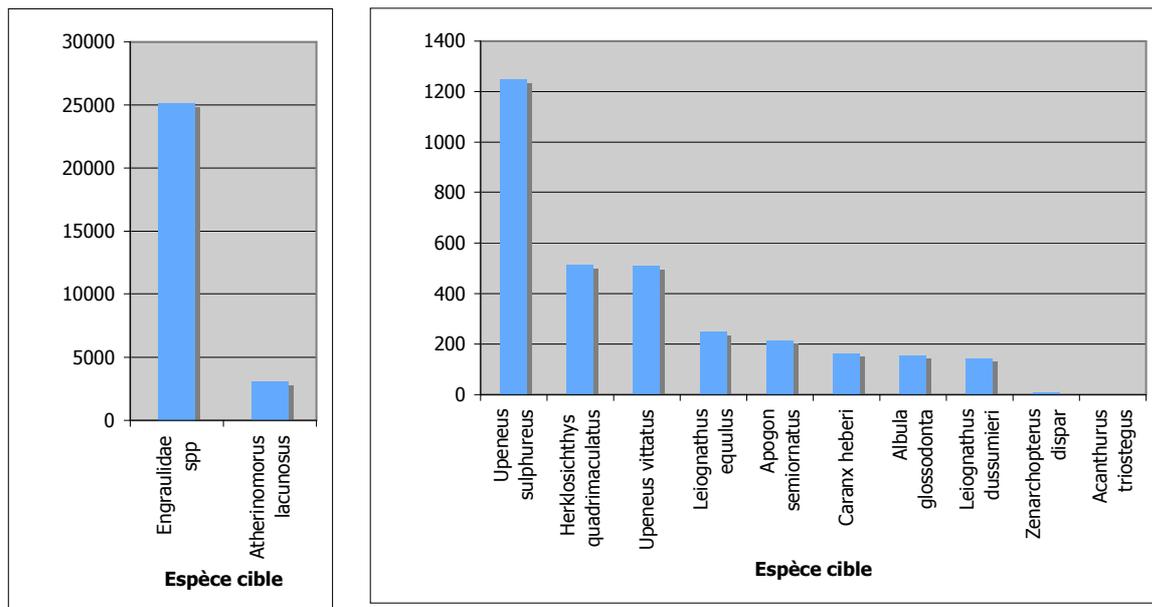


Figure 12 : Poids moyen (en gramme) par pêche en mangrove pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

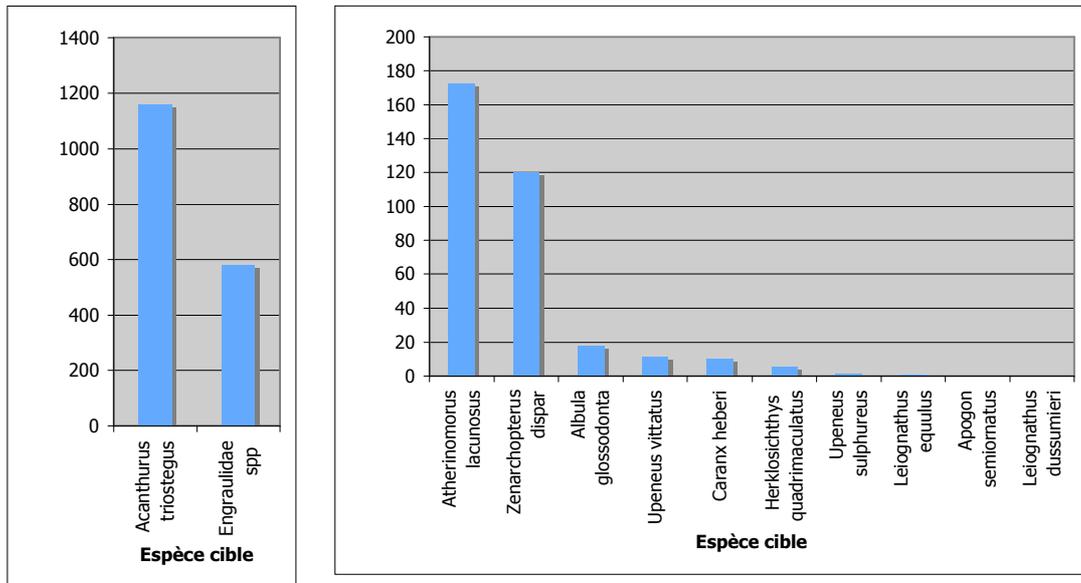


Figure 13 : Poids moyen (en gramme) par pêche en platier pour les espèces cibles (attention à la différence d'échelle entre les 2 graphiques)

#### 4.4.3 Classes de taille des espèces-cibles pêchées

Ces premiers résultats permettent d'identifier 4 espèces les plus abondantes au sein des captures en mangrove et/ou en récif. La répartition des tailles observées pour ces espèces cibles a été calculée en fonction de la proportion (%) du nombre total d'individus (Figure 14 ; annexe 3).

- L'analyse des classes de taille pour les **espèces les plus abondantes pêchées en mangrove et en récif toutes saisons confondues** (*Engraulidae spp.*<sup>12</sup> et *Atherinomorus lacunosus*), met en évidence des différences importantes. Pour les anchois, 78 % du nombre total d'individus échantillonnés dépassent les 70 mm en mangrove, alors que 96% de l'effectif mesurent 20/30 mm sur les sites de récif. A contrario, pour *Atherinomorus lacunosus*, 90% des spécimens sont inférieurs à 80 mm en mangrove, alors que 84% de l'effectif global dépassent les 70 mm sur les sites de platier. Ce premier résultat (excluant l'influence de la saison) tendrait à démontrer une ségrégation significative des tailles pour ces 2 espèces en fonction des milieux prospectés (cf. §5).
- Les classes de taille des **espèces les plus abondantes capturées toutes saisons confondues en mangrove** (*Upeneus sulphureus*) **ou en récif** (*Zenarchopterus dispar*) mettent en évidence une ségrégation des tailles beaucoup plus élevée pour les rougets. En effet, pour *U. sulphureus* 89% de l'effectif mesure 60 à 80 mm en mangrove, alors que pour les poissons demi-becs (*Z. dispar*) les classes de tailles sont beaucoup plus variées : 50/80 mm (39%) et 110/140 (32%).

<sup>12</sup> *Engraulidae spp* rassemble *Stolephorus indicus* et *Thryssa baelama*

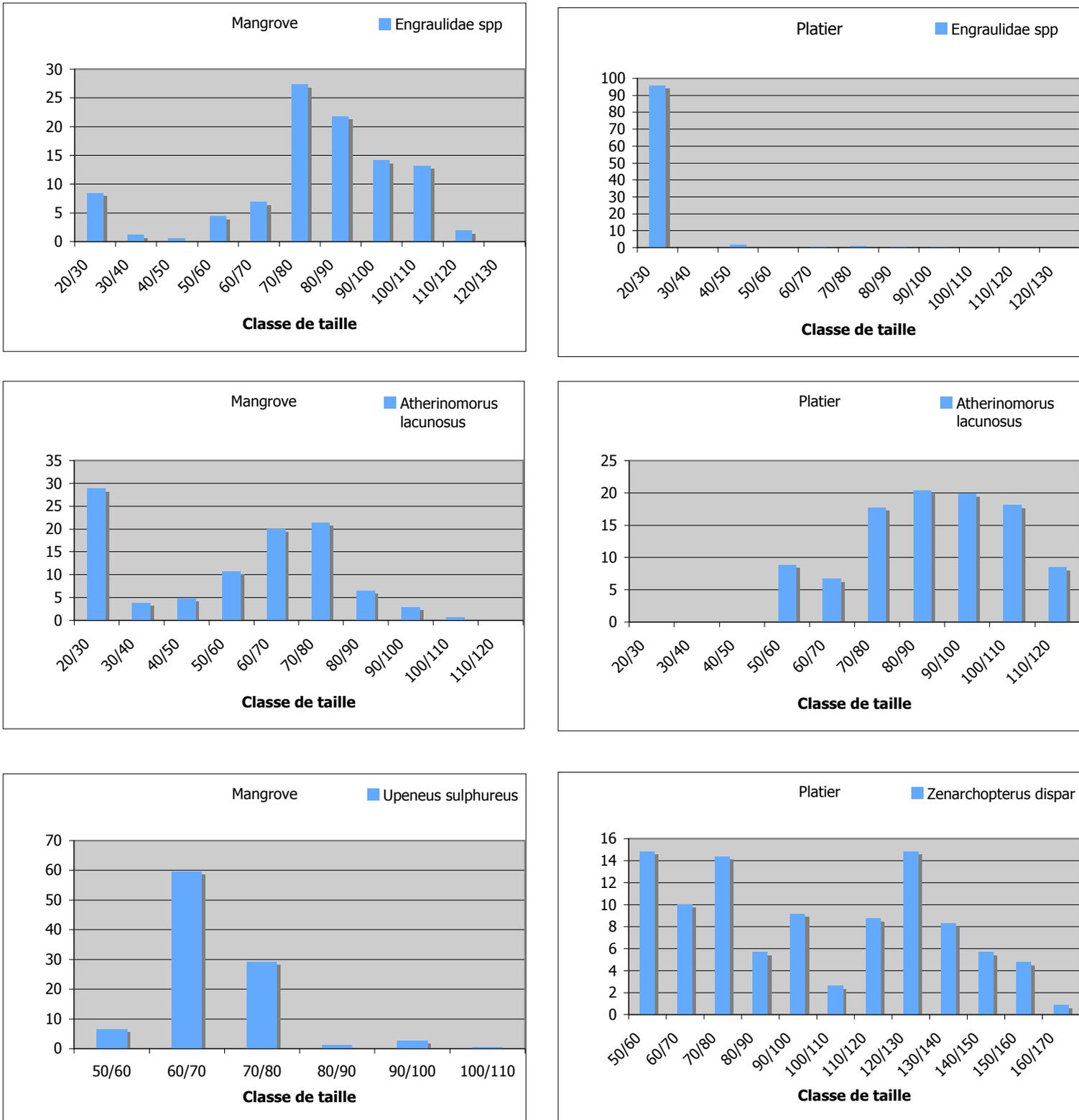


Figure 14 : Part des différentes classes de taille en fonction de l'abondance totale (%) pour les espèces cibles les plus abondantes en mangrove et/ou récif

## 5 INFLUENCE MILIEU ET SAISON

### 5.1 INFLUENCE DU MILIEU ET DE LA SAISON SUR LA DIVERSITE DES ESPECES PECHEES

La diversité des espèces capturées lors de l'étude montre des différences selon le type de milieu (platier récifal ou mangrove) et la saison (sèche/humide) : D'après la Figure 15, on voit que les richesses spécifiques les plus fortes se retrouvent sur les zones de mangroves (54 espèces contre 33 espèces sur les platiers), et pendant la saison humide (55 espèces contre 40 espèces durant la saison sèche).

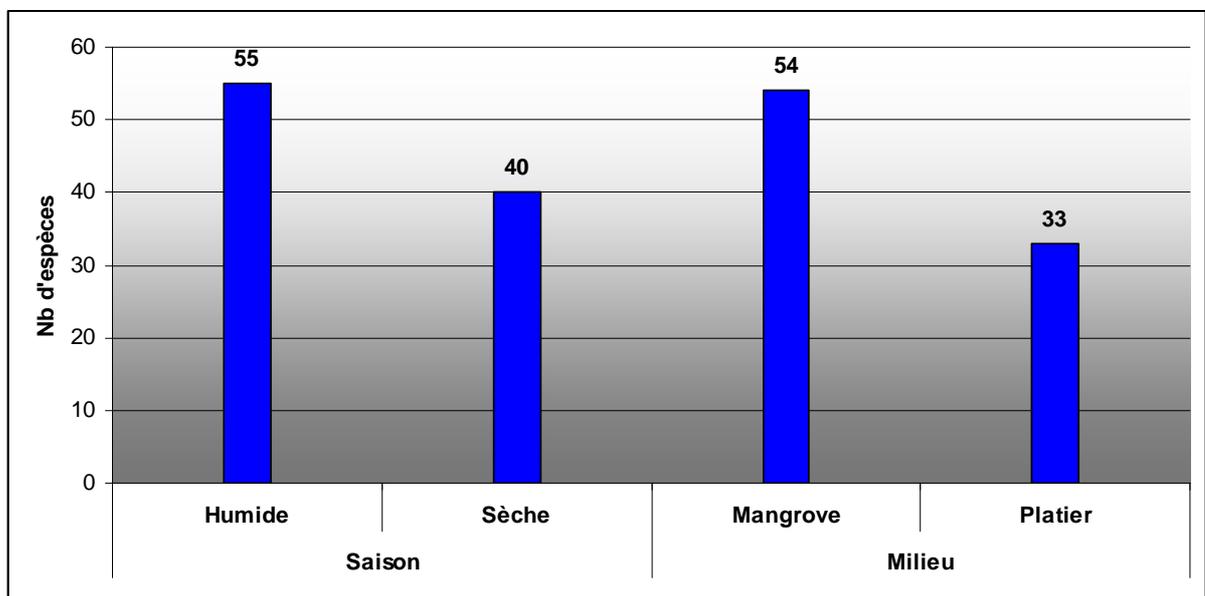


Figure 15 : Richesses spécifiques obtenues lors des différentes campagnes de pêche

Parmi les 66 espèces de poissons capturées lors des deux campagnes d'échantillonnage, 34 espèces ne l'ont été que sur les zones de mangroves, 19 espèces uniquement sur les zones de platiers et 21 espèces ont été pêchées sur les deux types de milieu (Tableau 7). On observe donc une forte ségrégation des espèces par le type d'habitat.

D'après la Figure 16, on voit que la majorité des espèces capturées par la pêcherie au *Djarifa* vit préférentiellement en milieu côtier à l'âge adulte (bien qu'elles puissent être rencontrées en milieu pélagique pour des migrations reproductives ou alimentaires occasionnelles). Pour le cas de la pêche en zone de mangroves, la plus répandue, 51 % des espèces capturées sont « inféodées » à ce milieu et y resteront jusqu'à l'âge adulte. 30 % des espèces peuvent être qualifiées d'ubiquistes et se retrouvent aussi bien en zone côtière que sur les récifs coralliens ou au large. Il est à noter que seulement 17 % des espèces pêchées sont des poissons qui s'épanouissent à l'âge adulte en milieu corallien.



Figure 16 : Habitat privilégié au stade adulte, des espèces de poissons capturées par la pêche au Djarifa en zone de mangrove (à gauche) et en zone de platier récifal (à droite).

Tableau 7 : Liste des espèces capturées, selon le milieu et la saison

Espèce	Habitat privilégié à Mayotte au stade adulte	mangrove humide	mangrove sèche	platier humide	platier sèche
ACANTHURIDAE Acanthurus blochii	Récif corallien	1	0	0	0
ACANTHURIDAE Acanthurus nigrofuscus	Récif corallien	0	0	1	0
ACANTHURIDAE Acanthurus triostegus	Récif corallien	0	0	1	1
ALBULIDAE Albula glossodonta	Côtier	1	0	1	0
AMBASSIDAE Ambassis natalensis	Côtier	1	1	1	0
APOGONIDAE Apogon semiornatus	Récif corallien/ Côtier	1	1	0	0
ATHERINIDAE Atherinomorus lacunosus	Côtier	1	1	1	1
BELONIDAE Tylosurus crocodilus	Récif corallien/ Côtier	1	1	1	0
CARANGIDAE Caranx heberi	Récif corallien/ Côtier	1	1	1	0
CARANGIDAE Caranx sp.	Récif corallien/ Côtier	1	0	1	0
CARANGIDAE Gnathanodon speciosus	Récif corallien/ Côtier	0	1	0	0
CARANGIDAE Scomberoides lysan	Récif corallien/ Côtier	1	1	0	1
CARANGIDAE Scomberoides tol	Récif corallien/ Côtier	0	1	0	0
CARANGIDAE Trachinotus blochii	Côtier	1	0	0	0
CLUPEIDAE Herklosichthys quadrimaculatus	Côtier/ Pélagique	0	0	1	0
CLUPEIDAE Sardinella melanura	Côtier	1	0	1	0
CLUPEIDAE Sardinella sp.	Côtier	1	0	0	0
CLUPEIDAE Spratelloides delicatulus	Côtier/ Pélagique	0	1	1	0
DREPANEIDAE Drepane longimana	Côtier	0	1	0	0
ELEOTRIDAE Butis butis	Côtier	1	0	0	0
ELEOTRIDAE Eleotris fusca	Côtier	1	0	0	0
ENGRAULIDAE Stolephorus indicus	Côtier	1	1	0	1
ENGRAULIDAE Thyssa baelama	Côtier	1	1	1	1
EPHIPPIDAE Platax orbicularis	Récif corallien/ Côtier	1	1	0	1
EPHIPPIDAE Platax sp.	Récif corallien/ Côtier	1	0	0	0
GERREIDAE Gerres longirostris	Côtier	1	1	0	0
GERREIDAE Gerres oyena	Côtier	1	0	0	1
HAEMULIDAE Plectorhinchus gibbosus	Récif corallien	1	0	0	0
HAEMULIDAE Pomadasys sp.	Côtier	1	1	0	0
HEMIRAMPHIDAE Zenarchopterus dispar	Côtier	1	0	0	1
HOLOCENTRIDAE Sargocentron diadema	Récif corallien	0	0	1	0
LEIOGNATHIDAE Gazza minuta	Côtier	0	1	0	0
LEIOGNATHIDAE Leiognathus dussumieri	Côtier	1	1	0	0
LEIOGNATHIDAE Leiognathus equulus	Côtier	1	1	1	0
LETHRINIDAE Lethrinus harak	Récif corallien/ Côtier	0	0	0	1
LOBOTIDAE Lobotes surinamensis	Côtier	1	0	0	0
LUTJANIDAE Lutjanus argentimaculatus	Côtier	1	0	0	0
LUTJANIDAE Lutjanus fulvivflamma	Récif corallien/ Côtier	1	1	1	0
LUTJANIDAE Lutjanus fulvus	Récif corallien/ Côtier	1	0	0	0
LUTJANIDAE Genus sp.	Récif corallien/ Côtier	0	0	1	0
LUTJANIDAE Lutjanus monostigma	Récif corallien	0	0	1	0
LUTJANIDAE Lutjanus rivulatus	Récif corallien	1	1	0	0
MONODACTYLIDAE Monodactylus argenteus	Côtier	1	1	0	0
MUGILIDAE Liza sp.	Côtier	1	1	0	0
MUGILIDAE Moolgarda seheli	Côtier	1	1	0	1
MULLIDAE Mulloidichthys auriflamma	Récif corallien	0	0	1	0
MULLIDAE Parapeneus macronemus	Récif corallien	0	0	1	0
MULLIDAE Upeneus sulphureus	Côtier	1	1	1	0
MULLIDAE Upeneus vittatus	Côtier	1	1	1	0
PINGUIPEDIDAE Parapercis sp.	Récif corallien	0	1	0	0
PLEURONECTIDAE Poecilopsetta natalensis	Côtier/ Pélagique	1	0	0	0
POLYNEMIDAE Polydactylus sp.	Côtier	1	0	0	0
POMACENTRIDAE Abudefduf septemfasciatus	Récif corallien	1	0	0	1
POMACENTRIDAE Abudefduf sordidus	Récif corallien	0	0	1	0
POMACENTRIDAE Abudefduf sp.	Récif corallien/ côtier	0	1	0	0
POMACENTRIDAE Pomacentrus agassizii	Récif corallien	0	0	1	1
SCOMBRIDAE Rastrelliger kanagurta	Pélagique	1	0	0	0
SERRANIDAE Epinephelus malabaricus	Récif corallien/ Côtier	0	1	0	0
SPHYRAENIDAE Sphyraena barracuda	Récif corallien/ Côtier	1	1	0	0
SPHYRAENIDAE Sphyraena cf genie	Récif corallien	0	1	0	0
SPHYRAENIDAE Sphyraena sp.	Récif corallien	1	0	0	0
SYNGNATHIDAE Genus sp.	Récif corallien	0	1	0	0
SYNODONTIDAE Saurida gracilis	Récif corallien	1	1	1	0
TERAPONTIDAE Terapon jarbua	Côtier	1	1	0	0
TORPEDINIDAE Torpedo sp.	Récif corallien/ Côtier	0	1	0	0
ZANCLIDAE Zanclus cornutus	Récif corallien	0	0	1	0

## 5.2 INFLUENCE DU MILIEU ET DE LA SAISON SUR LES PRINCIPALES FAMILLES PÊCHÉES

Les deux facteurs environnementaux testés (milieu et saison) influencent fortement la structuration des captures :

D'une façon générale, **les pêches en zone de mangroves affichent les meilleurs taux de captures**, aussi bien en termes d'abondance moyenne (nb individus/*Djarifa*, Figure 17) que de biomasse moyenne (gramme/*Djarifa*, Figure 18).

La saison est également un facteur prépondérant dans le rendement des captures. On voit d'après la Figure 17 que, **en saison humide, les captures sont essentiellement réalisées en zone de mangrove. En saison sèche, les captures sont plus abondantes sur les platiers**, mais concernent des individus très petits, ne constituant alors qu'une faible biomasse (Figure 18).

Les facteurs environnementaux influent également sur la composition spécifique des captures. Parmi les familles les plus pêchées, plusieurs d'entre elles sont en effet capturées préférentiellement en zone de mangroves (Tableau 8 et Tableau 9) : il s'agit des Apogonoidae, Atherinidae, Carangidae, Mullidae, Leiognathidae, et des Synodontidae. A l'inverse, on ne retrouve qu'une seule famille, celle des Acanthuridae, qui est pêchée préférentiellement en zone de platier. Les Engraulidae, Clupeidae, Gerridae et Mugilidae sont pêchés indistinctement en platier ou mangrove.

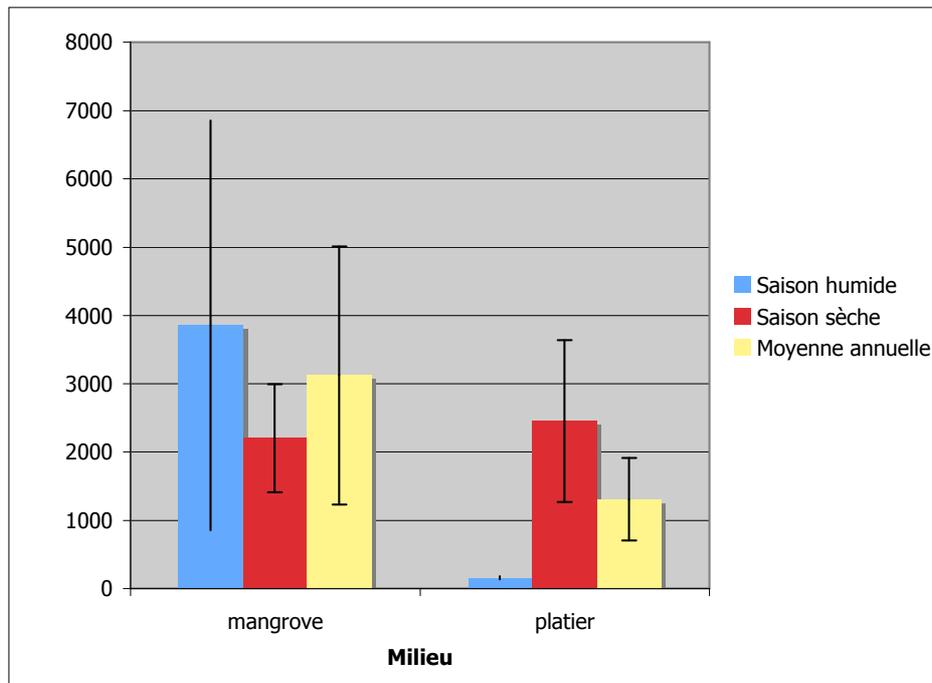


Figure 17 : Abondance moyenne (nb individus) par *Djarifa* pour les différents milieux et saisons (avec erreur standard)

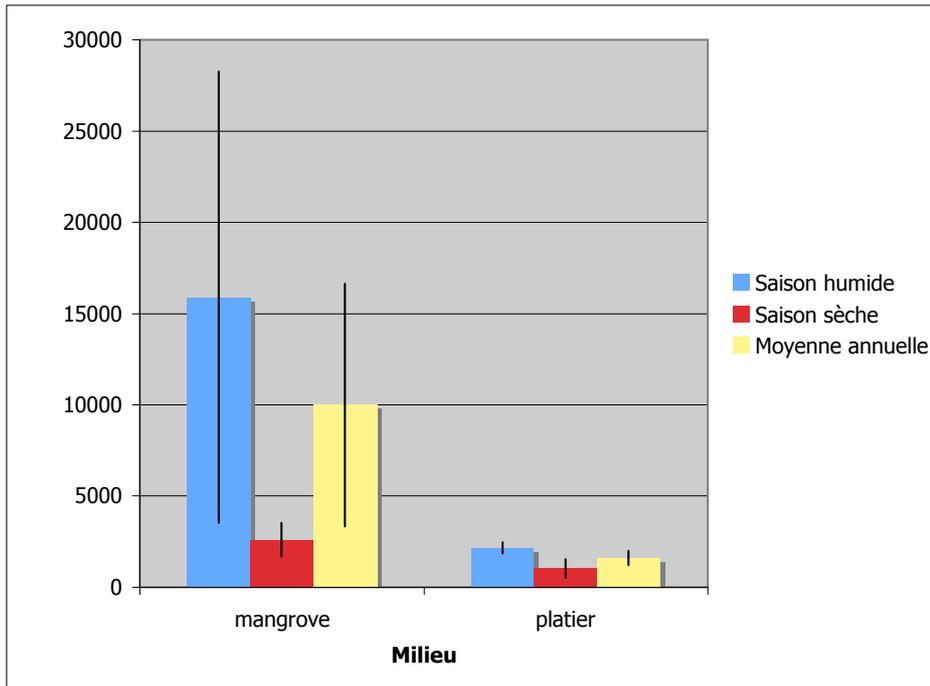


Figure 18 : Biomasse moyenne par Djarifa (en grammes) pour les différents milieux et saisons (avec erreur standard)

Tableau 8 : Abondance par "Djarifa" et par famille (avec erreur standard) (traitement statistique : ns : non significatif et na : trop peu de donnée)

Familles	MANGROVE				PLATIER				Traitement statistique	
	Humide		Sèche		Humide		Sèche		Effet saison	Effet zone
	Abondance/Djarifa	Erreur standard								
ACANTHURIDAE	0,9	1,1	0,0	0,0	28,3	17,9	1,9	2,7	Sèche>humide	Platier>Mangrove
ALBULIDAE	15,1	19,5	4,2	4,0	0,6	0,6	0,3	0,3	na	na
AMBASSIDAE	0,1	0,1	98,7	93,1	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
ANGUILLIDAE	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
APOGONIDAE	66,1	87,9	47,6	43,8	0,0	0,0	0,0	0,0	ns	Mangrove>platier
ATHERINIDAE	557,0	365,2	249,5	225,2	32,3	26,1	1,8	1,7	ns	Mangrove>platier
BELONIDAE	0,3	0,3	0,4	0,5	0,1	0,2	0,0	0,0	na	na
CARANGIDAE	44,4	23,8	8,0	4,5	3,5	1,9	0,3	0,5	Humide>sèche	Mangrove>platier
CLUPEIDAE	1,7	1,2	84,2	60,8	5,0	3,5	22,1	35,0	Sèche>humide	ns
DASYATIDAE	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
DREPANEIDAE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
ENGRAULIDAE	2741,9	2066,3	1660,0	2027,7	83,1	72,0	2385,4	1960,8	ns	ns
EPHIPPIDAE	0,6	0,6	0,3	0,5	0,0	0,0	1,0	1,6	na	na
GERREIDAE	2,9	2,8	2,9	2,0	0,3	0,3	1,2	1,0	ns	ns
HAEMULIDAE	0,5	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
HEMIRAMPIDAE	4,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	37,5	28,1	na	na
HOLOCENTRIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5	0,0	0,0	na	na
LEIognathidae	53,2	22,7	32,6	21,3	0,3	0,4	0,0	0,0	ns	Mangrove>platier
LETHRINIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	na	na
LOBOTIDAE	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
LUTJANIDAE	1,7	1,6	0,3	0,3	0,6	0,6	0,0	0,0	na	na
MONODACTYLIDAE	0,4	0,7	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
MUGILIDAE	7,1	5,3	0,8	0,5	0,0	0,0	0,3	0,4	ns	ns
MULLIDAE	352,3	296,3	1,6	1,3	4,3	3,0	0,0	0,0	Humide>sèche	Mangrove>platier
PINGUIPEDIDAE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
PLEURONECTIDAE	0,6	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
POLYDACTYLIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
POMACENTRIDAE	0,2	0,3	0,1	0,2	0,7	0,5	0,7	1,1	na	na
SCOMBRIDAE	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
SERRANIDAE	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
SPHYRAENIDAE	0,5	0,3	1,1	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
SYNGNATHIDAE	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
SYNODONTIDAE	2,1	1,4	6,9	5,7	0,4	0,5	0,0	0,0	ns	Mangrove>platier
TERAPONIDAE	0,4	0,5	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	na	na
ZANCLIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,0	na	na
<b>TOTAL</b>	<b>3855,6</b>	<b>2999,6</b>	<b>2200,7</b>	<b>789,4</b>	<b>159,8</b>	<b>22,3</b>	<b>2452,6</b>	<b>1186,9</b>		

Tableau 9 : Biomasse (en gramme) par "Djarifa" et par famille (avec erreur standard)

Familles	MANGROVE				PLATIER			
	Humide		Sèche		Humide		Sèche	
	Poids/Djarifa	Erreur standard	Poids/Djarifa	Erreur standard	Poids/Djarifa	Erreur standard	Poids/Djarifa	Erreur standard
ACANTHURIDAE	13,6	17,5	0,0	0,0	1542,3	1144,6	77,2	107,6
ALBULIDAE	0,0	0,0	52,3	40,2	0,0	0,0	4,6	6,3
AMBASSIDAE	1,0	0,8	127,4	110,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ANGUILLIDAE	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
APOGONIDAE	166,2	206,1	273,7	244,3	0,0	0,0	0,0	0,0
ATHERINIDAE	1596,9	1040,1	165,3	89,9	200,2	180,9	20,5	21,6
BELONIDAE	10,1	9,3	14,6	16,1	7,4	12,1	0,0	0,0
PLEURONECTIDAE	1,8	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CARANGIDAE	245,7	99,3	79,7	40,3	16,9	10,3	0,3	0,6
CLUPEIDAE	14,1	10,2	312,1	278,7	27,5	20,3	3,8	7,0
DASYATIDAE	0,0	0,0	2,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0
DREPANEIDAE	0,0	0,0	2,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ENGRAULIDAE	11744,6	9046,0	1136,9	823,9	283,4	263,2	238,2	224,8
EPHIPPIDAE	14,0	12,6	104,1	161,9	0,0	0,0	170,1	310,5
GERREIDAE	7,7	7,5	23,9	13,7	4,6	5,4	112,4	105,0
HAEMULIDAE	9,7	7,8	1,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
HEMIRAMPIDAE	16,0	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	160,6	175,1
HOLOCENTRIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,5	0,0	0,0
LEIognathidae	282,6	161,1	123,3	69,0	1,5	2,4	0,0	0,0
LETHRINIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	93,2	170,2
LOBOTIDAE	42,5	69,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LUTJANIDAE	29,4	29,3	6,2	8,3	15,7	20,3	0,0	0,0
MONODACTYLIDAE	0,8	1,3	0,9	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0
MUGILIDAE	65,4	49,4	25,6	17,3	0,0	0,0	119,5	218,2
MULLIDAE	1501,1	1210,9	61,8	63,5	21,9	18,6	0,0	0,0
PINGUIPEDIDAE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
POLYDACTYLIDAE	3,1	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POMACENTRIDAE	6,7	11,0	0,1	0,1	23,9	35,1	30,2	55,0
SCOMBRIDAE	1,1	1,2	5,1	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0
SERRANIDAE	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
SILLAGINIDAE	67,5	45,3	0,0	0,0	12,3	15,1	0,0	0,0
SPHYRAENIDAE	21,3	16,4	4,5	6,7	0,0	0,0	0,0	0,0
SYNGNATHIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SYNODONTIDAE	30,2	18,3	72,7	46,9	0,8	1,2	0,0	0,0
TERAPONIDAE	12,0	13,5	6,8	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ZANCLIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	2,0	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>15904,8</b>	<b>12373,7</b>	<b>2604,3</b>	<b>934,1</b>	<b>2160,9</b>	<b>301,0</b>	<b>1030,5</b>	<b>498,7</b>

### 5.3 INFLUENCE DU MILIEU ET DE LA SAISON SUR LES PRINCIPALES ESPECES EXPLOITEES

Lorsque l'on focalise l'analyse sur quelques espèces cibles, espèces principalement exploitées par le *Djarifa*, on voit que **la quasi-totalité de ces espèces est capturée essentiellement en zone de mangroves et principalement pendant la saison humide** (Tableau 10 et Tableau 11). Parmi ces espèces-cibles, seulement deux sont capturées davantage sur les zones de platiers en saison sèche (*Acanthurus triostegus* et *Zenarchopterus dispar*).

Tableau 10 Abondance (en nombre d'individus) moyennée par « Djarifa » pour les espèces cibles en mangrove et platier (avec erreur standard)

Familles	MANGROVE				PLATIER				Traitement statistique
	Humide		Sèche		Humide		Sèche		Effet saison
	Abondance/ Djarifa	Erreur standard							
<i>Acanthurus triostegus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	27,6	17,9	1,9	2,7	Humide>sèche
<i>Albula glossodonta</i>	15,1	19,5	4,2	3,9	0,6	0,6	0,3	0,3	Humide>sèche
<i>Apogon semiornatus</i>	66,1	87,9	47,6	43,6	0,0	0,0	0,0	0,0	Humide>sèche
<i>Atherinomorus lacunosus</i>	557,0	365,2	249,4	225,1	32,1	25,9	1,8	1,7	ns
<i>Caranx heberi</i>	38,4	24,1	5,1	4,7	3,1	1,7	0,0	0,0	ns
<i>Engraulidae spp</i>	2742,0	2066,2	1660,2	2027,7	83,1	72,0	2385,3	1960,7	ns
<i>Herklosichthys quadrimaculatus</i>	0,0	0,0	81,4	61,2	0,1	0,2	22,1	35,0	ns
<i>Leiognathus dussumieri</i>	14,5	13,3	20,4	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	ns
<i>Leiognathus equulus</i>	39,0	15,0	12,4	8,7	0,3	0,4	0,0	0,0	Humide>sèche
<i>Upeneus sulphureus</i>	221,8	171,6	1,0	0,8	0,5	0,7	0,0	0,0	Humide>sèche
<i>Upeneus vittatus</i>	51,3	26,1	0,6	0,7	1,6	2,3	0,0	0,0	Humide>sèche
<i>Zenarchopterus dispar</i>	4,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	37,6	28,2	na

Tableau 11 : Biomasse (en gramme) moyennée par « Djarifa » pour les espèces cibles en mangrove et platier (avec erreur standard)

Familles	MANGROVE				PLATIER				Traitement statistique
	Humide		Sèche		Humide		Sèche		Effet saison
	Poids/ Djarifa	Erreur standard							
<i>Acanthurus triostegus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	769,0	991,0	38,6	93,2	Humide>sèche
<i>Albula glossodonta</i>	21,1	42,8	19,8	40,1	6,1	13,1	2,3	5,5	ns
<i>Apogon semiornatus</i>	55,4	206,2	103,5	244,4	0,0	0,0	0,0	0,0	ns
<i>Atherinomorus lacunosus</i>	532,3	1040,1	62,5	90,0	99,8	156,2	10,3	18,8	Humide>sèche
<i>Caranx heberi</i>	52,3	75,5	5,8	15,5	7,4	8,5	0,0	0,0	Humide>sèche
<i>Engraulidae spp</i>	3914,9	9046,0	429,5	823,6	141,7	227,8	119,1	194,6	Humide>sèche
<i>Herklosichthys quadrimaculatus</i>	0,0	0,0	117,3	279,0	1,5	4,2	1,9	6,1	ns
<i>Leiognathus dussumieri</i>	30,3	101,1	26,0	67,2	0,0	0,0	0,0	0,0	ns
<i>Leiognathus equulus</i>	64,0	75,7	20,3	26,4	0,7	2,0	0,0	0,0	Humide>sèche
<i>Upeneus sulphureus</i>	273,3	664,7	7,8	20,6	0,8	2,3	0,0	0,0	Humide>sèche
<i>Upeneus vittatus</i>	126,1	191,7	15,6	43,3	4,9	14,0	0,0	0,0	ns
<i>Zenarchopterus dispar</i>	5,3	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	151,5	Sèche>humide

L'analyse des classes de taille des espèces les plus pêchées (*Atherinomorus lacunosus* et *Engraulidae spp.*, qui rassemble *Stolephorus indicus* et *Thryssa baelama*) nous montre qu'il existe également une influence de la saison sur les cohortes présentes (Figure 19 et Figure 20) :

Pour les représentants de la famille des Engraulidae (*Stolephorus indicus* et *Thryssa baelama*) : que ce soit sur les zones de mangrove ou de platier, on remarque que les plus jeunes individus (taille comprise entre 20 et 30 mm) sont capturés en fin de saison sèche. A cette saison, les individus de cette espèce à l'état de post-larves représentent ainsi 74 % de la population en zone de mangrove et 98 % de la population sur les platiers. A contrario, les individus plus grands (taille comprise entre 70 et 110 mm) sont capturés en fin de saison humide. D'après la littérature concernant le milieu lagonaire tropical (Conand, 1985), l'arrivée des jeunes recrues a lieu en fin de saison sèche/début de saison chaude (d'où la forte proportion de post-larves), puis la croissance se fait tout au long de l'année, avant la reproduction des adultes qui auront atteint leur première maturité sexuelle (environ 10 cm) en 1 an. Cela explique pourquoi lors de l'échantillonnage de saison humide (mars), on trouve des individus plus grands, dont certains ont déjà atteint leur taille de première maturité. Après la reproduction, la plupart des adultes meurent rapidement, ce qui explique leur absence significative lors de l'échantillonnage de fin de saison sèche (qui est intervenu quelques semaines après la reproduction).

Remarque : l'échantillonnage réalisé dans cette étude pour la saison sèche a eu lieu au cours de la mi-octobre, soit en fin de saison sèche. D'après les enquêtes complémentaires réalisées auprès des pêcheuses, cette arrivée de post-larves ne durerait que quelques semaines, s'étalant de la mi-septembre à la mi-octobre selon les sites. Certaines espèces (*Stolephorus indicus* par exemple) sont d'ailleurs nommées différemment à ce stade (Varlava au stade juvénile et adulte, et Bwérétré au stade de post-larves).

Pour *Atherinomorus lacunosus* : l'arrivée des juvéniles se fait en fin de saison sèche, et sur les zones de mangroves (64 % des poissons ont alors une taille comprise entre 20 et 30 mm). A cette saison, sur les platiers, on ne retrouve pas de juvéniles, mais des plus gros individus (88 % des individus ont une taille comprise entre 100 et 120 mm). Ces tailles correspondent à des adultes reproducteurs (taille de première maturité sexuelle estimée à 85 mm dans le pacifique tropical (Conand, 1985). Il semble donc que chez cette espèce, la reproduction s'effectue de façon privilégiée sur les platiers récifaux, en bord de plage, tandis que le recrutement et l'installation des jeunes poissons se fasse principalement en zone de mangrove.

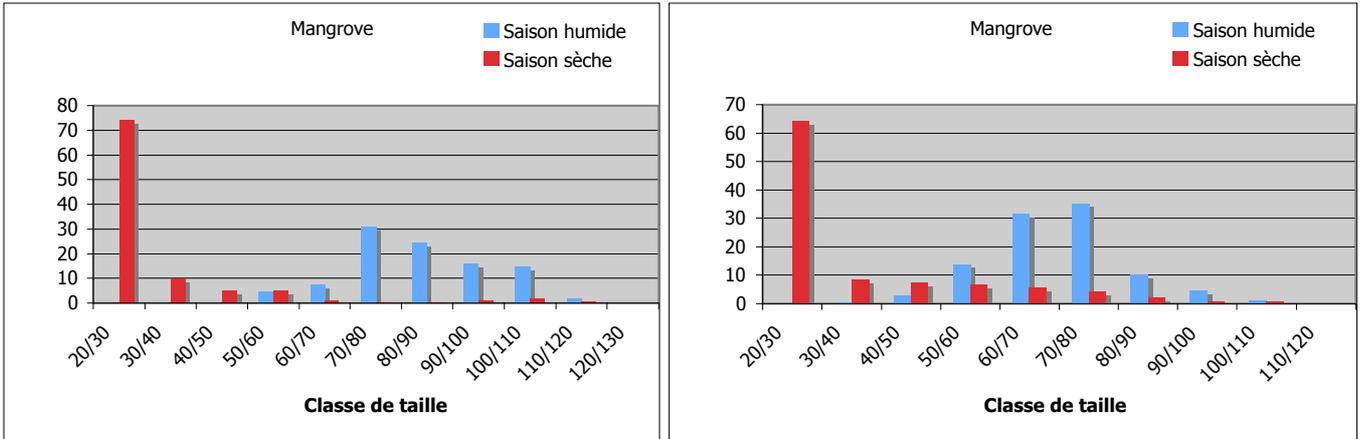


Figure 19 : Part des différentes classes de taille (en % de l'abondance) pour les Engraulidae spp. (à gauche) et pour Atherinomorus lacunosus (à droite) en mangrove pour les saisons humide et sèche

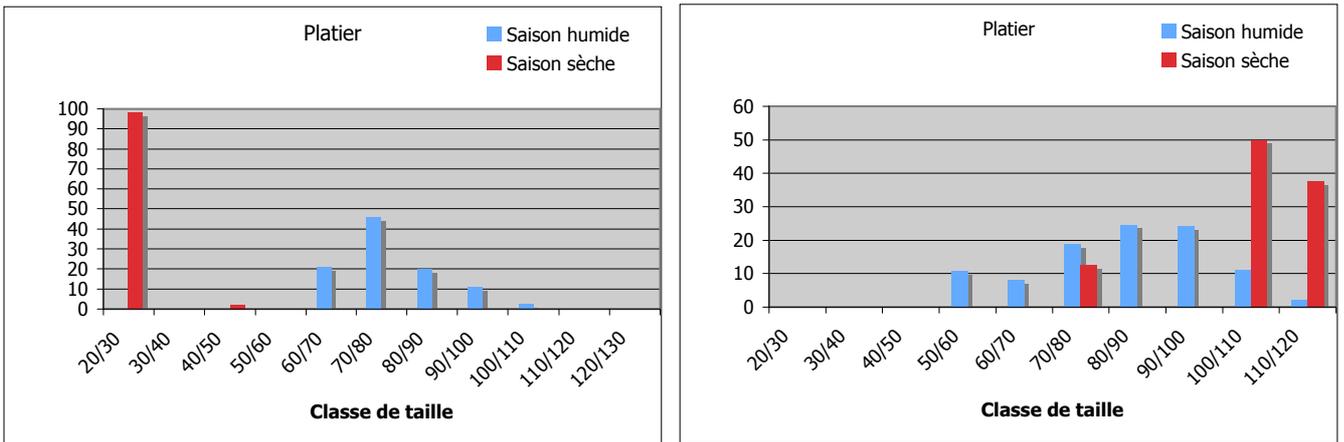


Figure 20 : Part des différentes classe de taille (en % de l'abondance) pour les Engraulidae spp. (à gauche) et pour Atherinomorus lacunosus (à droite) en platier pour les saisons humide et sèche

## 6 IMPACT DE LA PECHE AU *DJARIFA*

### 6.1 LE PHENOMENE DE RECRUTEMENT ICTHYOLOGIQUE : GENERALITES

#### 6.1.1 Le cycle de vie des poissons lagunaires

Pratiquement tous les poissons lagunaires ont un cycle de vie comportant deux phases distinctes, une phase pélagique à l'état d'oeuf et/ou de larve et une phase démersale ou benthique à l'état de juvénile et d'adulte (Figure 21). Durant la phase pélagique, les larves acquièrent des caractéristiques morphologiques propres à leur existence dans ce milieu comme une transparence du corps, des nageoires hypertrophiées ou des appendices de défenses (Lasker, 1984). Comparativement aux autres organismes du plancton, les larves de poissons sont rares et leur concentration ne dépasse pas 5 ind.m<sup>-3</sup> (Leis, 1991). La durée de cette phase pélagique est très variable : entre 9 jours et plus de 100 jours selon les différentes familles (Leis, 1992). Les larves semblent également avoir la possibilité de retarder leur métamorphose tant qu'elles ne rencontrent pas un milieu favorable à leur installation (Victor, 1986a ; Kingsford et Choat, 1989). Cette période est dite "période de compétence" (Leis, 1992). Certains poissons pourraient ainsi doubler leur durée de vie pélagique et des écarts de plus de 10 jours de vie larvaire ne sont pas rares chez la plupart des espèces (Victor, 1986b). Lorsque les larves arrivent à proximité d'un récif et qu'elles sont compétentes pour se métamorphoser, elles colonisent alors le milieu corallien de façon active et les transformations morphologiques s'accroissent (Randall, 1961 ; Sweatman, 1985 ; Dufour, 1992 ; Leis et Carson-Ewart, 2000). Ces modifications biologiques sont associées à la colonisation du récif et c'est probablement le contact avec le substrat qui provoque ce bouleversement (Victor, 1986b). La rapidité de tels changements implique une très grande capacité d'adaptation pour les larves qui doivent trouver un milieu correspondant à leurs propres exigences concernant aussi bien les ressources alimentaires que l'habitat ou les interactions biotiques (Bellwood, 1988). Pour cela, la plupart des espèces coralliennes choisissent de recruter directement et rapidement sur le récif, mais certaines peuvent s'installer de façon provisoire dans d'autres milieux adjacents comme les estuaires (Keener *et al.*, 1988), les herbiers de phanérogames (Bell *et al.* 1987), les peuplements d'algues (Bellwood et Choat, 1989) ou les mangroves (Lindeman, 1989 ; Vidy *et al.*, 2004 ; Lugendo *et al.*, 2005).

Jusque dans les années 1990, il était très difficile de connaître le nombre de post-larves de poissons qui survivaient au stade larvaire pélagique et qui étaient capables de coloniser les milieux côtiers. On savait simplement comme le résume Malpot *et al.* (2009) dans un récent bilan des recherches sur le sujet que « la survie d'une cohorte de larves dans l'océan revêt un caractère très aléatoire lié à des phénomènes biotiques et abiotiques imprévisibles ». De nouvelles techniques comme les filets de crête mises au point par l'équipe de l'EPHE de l'Université de Perpignan (Dufour, 1992 ; Riclet, 1995), les pièges lumineux élaborés par les Australiens qui utilisent le phototropisme des poissons (Millich *et*

*al.*, 1992 ; Hendricks *et al.*, 2001), ou les filets à plancton fixés dans des chenaux aux Bahamas (Shenker *et al.*, 1993), ont permis de mieux appréhender ce problème. On a pu ainsi découvrir que les post-larves de poissons récifaux arrivaient en très grand nombre et qu'à certaines périodes, leur stock a été estimé sur les platier de Polynésie comme étant jusqu'à 100 fois supérieur au stock d'adultes existants (Dufour, 1992 ; Dufour *et al.*, 1996). Cette colonisation s'effectuent en grande partie à la saison chaude et préférentiellement durant les nuits de nouvelle lune (Sale, 1980 ; Richards et Lindeman, 1987; Doherty et Williams, 1988 ; Montgomery, 1990).

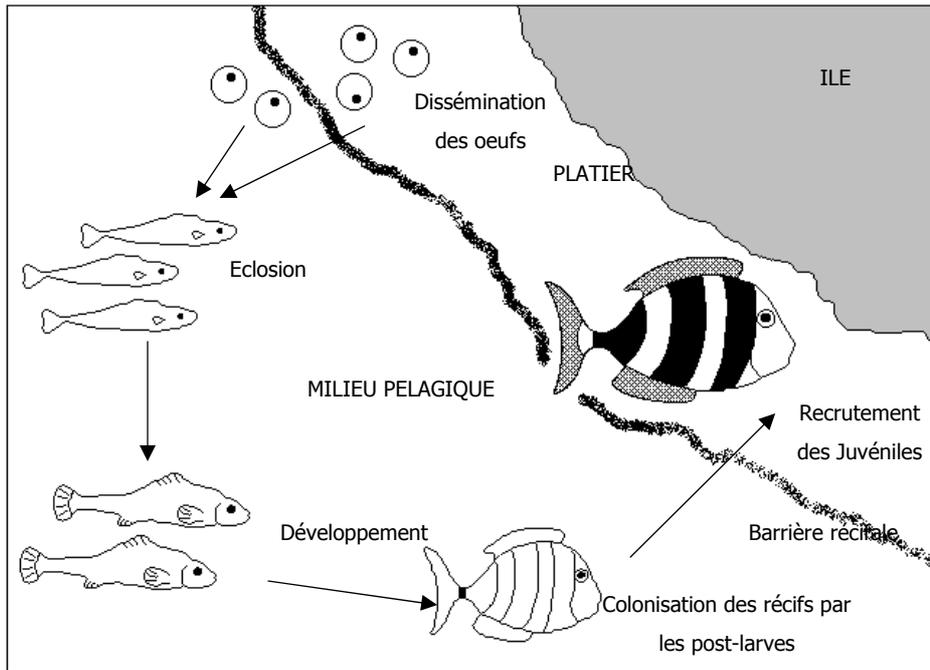


Figure 21 : Cycle de vie des poissons coralliens avec une phase pélagique et une phase benthique sur les récifs

### 6.1.2 La colonisation et la survie des post-larves

Leis (1992) décrit la transition d'un environnement pélagique à un environnement benthique comme extrêmement dangereuse pour l'animal qui doit éviter le nombre très important de prédateurs puis s'adapter rapidement à son nouveau milieu. De plus, certains effets démographiques ont été remarqués, suggérant que la compétition interspécifique peut modifier la répartition au sein de l'habitat. Clarke (1989), démontre en effet que les espèces compétitivement supérieures s'installent sur les sites les plus favorables tandis que les autres se contentent des sites restants. Il est alors évident que la disponibilité des sites limite les populations de poissons qui concourent pour un espace fini (Sale, 1978, Juncker, 2005). Mais depuis quelques années, différentes études ont montré que c'était surtout la prédation qui déterminait l'abondance des nouvelles recrues et structurait donc les assemblages de poissons (Johannes, 1978 ; Shulman, 1985 ; Sale, 1980, 1989 ; Hixon, 1991 ; Planes et Lecaillon, 2001). Elle serait si importante que d'autres facteurs comme la compétition ou la

limitation des ressources seraient négligeables. L'abondance des poissons piscivores de haut niveau trophique susceptibles de se nourrir des jeunes individus représenterait jusqu'à 54 % de la biomasse totale des poissons de récif (Goldman et Talbot, 1976). En outre, d'autres vertébrés comme les serpents de mer ou les oiseaux, mais aussi une part considérable d'invertébrés de tous les embranchements, interviennent également dans la prédation. Les nouvelles recrues sont capables de minimiser cette action prédatrice en adoptant diverses techniques comme des peaux très résistantes, des nageoires piquantes, des aptitudes à gonfler, un mucus abondant, des colorations de camouflage ou d'avertissement, des faux yeux, des toxines et des morsures venimeuses ; mais, malgré cela, sous l'action d'une prédation intense, les poissons ont une mortalité très élevée dans les premiers instants de leur vie benthique (Holt, 1984, 1987). Des recherches conduites dans le cadre du programme COVARE 1998 en Polynésie, ont mis en évidence que près de 90 % des recrues de *Naso unicornis* seraient victimes de la prédation dans les 3 à 5 jours qui suivent leur arrivée dans le lagon. De même, Planes et Lecaillon (2001) montrent que pour certaines espèces, la mortalité par prédation peut atteindre 76 % du nombre de poissons, deux jours après leur arrivée sur le récif. Dufour (1998), pense donc que « ce n'est pas le flux de post-larves qui est le facteur limitant l'abondance ichtyologique, mais plutôt la prédation à l'arrivée des post-larves dans leur nouveau milieu ».

### 6.1.3 La mortalité naturelle chez les juvéniles

Après la phase critique de colonisation où la prédation est énorme sur les post-larves, la mortalité semble encore très élevée durant les premiers temps d'installation des nouvelles recrues sur le platier. Durville *et al.*, (2002) montrent que le nombre d'individus juvéniles est de 2,5 à 3 fois plus faible dès le mois suivant leur arrivée sur le récif, alors que la quantité de juvéniles devrait théoriquement augmenter tant que la colonisation a lieu. Celle-ci doit donc être très limitée dans le temps pour de nombreuses espèces, de telle sorte qu'une seule et même cohorte coloniserait massivement le platier sur une même période. Letourneur *et al.* (1998) ont également observés lors d'un recrutement massif d'*Epinephelus merra* sur un platier de La Réunion en 1994, une diminution de l'abondance d'un facteur 2,3 à 9 suivant les sites, après un mois d'installation. La possibilité d'une très forte prédation sur les jeunes recrues est l'hypothèse la plus répandue pour expliquer l'écart entre le nombre de post-larves colonisant le récif et le nombre de juvéniles qui recrutent et s'installent dans le milieu (Shulman, 1985 ; Robertson *et al.*, 1988 ; Dufour, 1992). Bien que cette comparaison soit difficile à appliquer à toutes les espèces par manque de techniques adaptées (Durville, 2002), on peut dire que la prédation a surtout un impact durant le premier mois qui suit la colonisation (Sale et Ferrell, 1998). C'est environ à partir de ce moment là que la mortalité diminuerait. Elle atteindrait alors, un niveau identique à celui des autres poissons (Shulman et Ogden, 1987). Une partie non négligeable du succès ou de l'échec du recrutement ne serait donc plus à rechercher uniquement dans le milieu pélagique, mais aussi dans le milieu récifal et dans les interactions avec les prédateurs (Dufour, 1992). Au final, en tenant compte de la mortalité des post-larves dès leur arrivée, puis de la mortalité des juvéniles soumis à une forte prédation, Dufour *et al.* (1996) montrent que pour 100 larves arrivant sur

le récif, 1 à 10 survivrait jusqu'à l'état adulte. Ces estimations sont confirmées par Durville (2002), qui trouve que seuls 1 à 5 % des poissons parvenus sur le récif s'intégreraient définitivement aux populations d'adultes.

#### 6.1.4 Importance du recrutement sur les populations de poissons

Durville (2002) montre, dans une étude sur les juvéniles de poissons des platiers de la Réunion, que 75 % des espèces observées comme *Chromis viridis*, ou *Dascyllus aruanus* recrutent et demeurent définitivement dans ce milieu. Seules 25 % d'entre elles comme *Naso unicornis* ou *Gnathodentex aurolineatus* ne s'installent que provisoirement sur les platiers et migrent ensuite vers la pente externe au fur et à mesure de leur croissance. Cette phase de grossissement sur le platier serait de 4 à 5 mois. Elle permettrait probablement de limiter la prédation et d'assurer une alimentation adaptée aux besoins des juvéniles durant leur croissance. Le platier est donc un lieu de « nurserie » pour de nombreuses espèces (Harmelin-Vivien, 1989), comme peuvent l'être les mangroves (Louis *et al.*, 1985) ou les herbiers de phanérogames (Bouchon-Navaro *et al.*, 2004). Mais ce passage obligé pour certains poissons comme *Naso unicornis*, *Rhinecanthus aculeatus* ou la plupart des Siganidae, n'a pas un caractère obligatoire pour toutes les espèces ; *Gnathodentex aurolineatus* par exemple recrute aussi bien sur le platier que sur les zones sablonneuses ou sur la pente externe (Lacour, 2000). D'autres encore comme les Anthiinae (sous famille des Anthias) ne recrutent que sur la pente externe (Malpot, 2005). L'ensemble des espèces utiliserait en fait toutes les possibilités : temporelles, spatiales, comportementales et écologiques, disponibles pour assurer au mieux leur survie tout en évitant si possible, d'entrer en compétition avec d'autres espèces. Ce phénomène entraînerait ainsi une multitude de stratégies adaptatives concernant cette phase critique de la vie des poissons récifaux. Néanmoins, par définition, ces poissons coralliens vivent dans un milieu à surface limitée. Ils sont pour une grande majorité sédentaires et le seul renouvellement de la population locale vient de l'arrivée des post-larves planctoniques. On sait que les poissons des récifs sont en général capables de supporter des variations importantes de leur environnement, notamment en ce qui concerne l'approvisionnement en nourriture ou les facteurs météorologiques, mais une pénurie de nouvelles recrues peut maintenir les populations de poissons en dessous du seuil d'accueil d'un milieu (Williams, 1980 ; Doherty 1982). Le recrutement ichtyologique est donc essentiel pour maintenir un renouvellement correct de la population, surtout si celle-ci est exploitée (Figure 22). Il peut également jouer un rôle majeur dans la structure trophique des peuplements de poissons. En effet, l'arrivée régulière de juvéniles de différentes espèces, appartenant à des catégories trophiques variées, aurait pour conséquence, de rééquilibrer le nombre et l'effectif des espèces en fonction de l'évolution du milieu et de participer ainsi activement à l'équilibre de l'écosystème dans son ensemble.

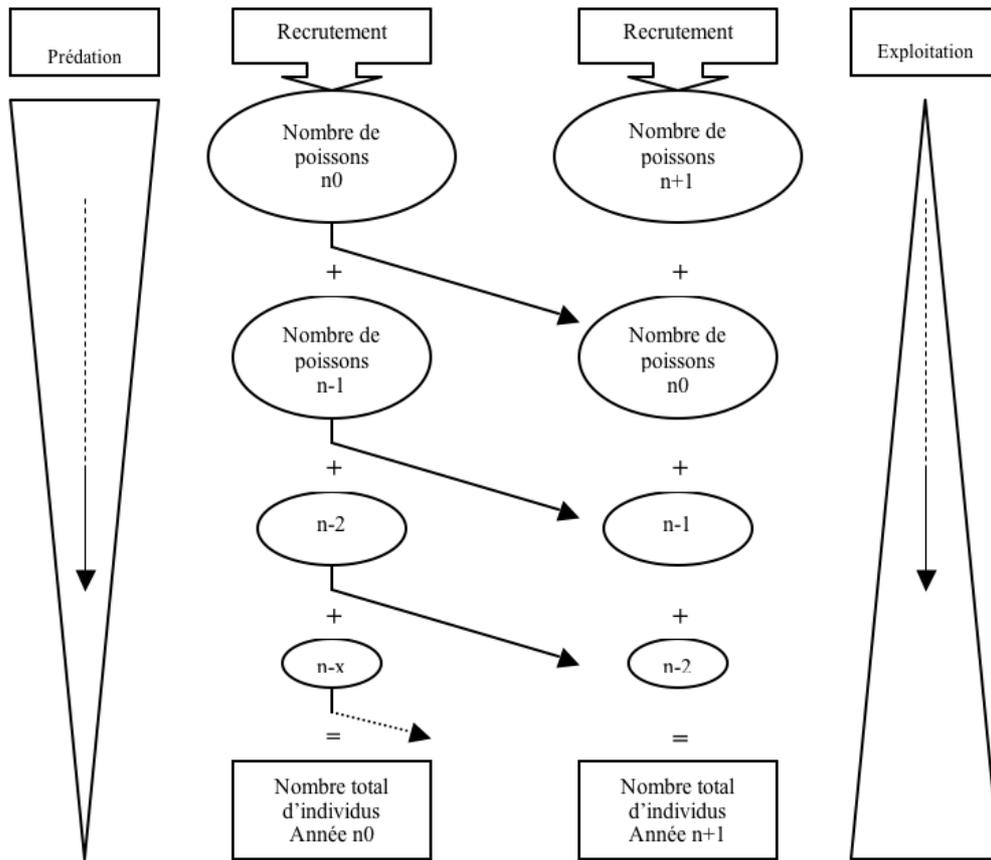


Figure 22 : Schéma de la composition du peuplement de poissons alimenté chaque année par le recrutement de nouveaux individus, puis indication de l'évolution de la prédation et de l'exploitation sur ces poissons

## 6.2 ESTIMATION DE LA BIOMASSE CAPTUREE A L'ECHELLE DE MAYOTTE

Dans le contexte de méconnaissance des pêches à pied, la mission d'étude pour la création du parc naturel marin de Mayotte a souhaité mieux connaître ces pêches. Des survols en ULM ont été réalisés à marée basse sur tout le pourtour du littoral afin de cartographier la distribution spatiale des différentes pratiques de pêche à pied sur l'île, quantifier l'effort de pêche de chaque pratique et estimer l'influence de la marée sur les différentes pratiques. De cette étude (Guézel et *al.*, 2009), il ressort que :

- Environ 70 % des pêches au *Djarifa* ont été observées dans les fonds de baie face aux mangroves et 30% des pêches se pratiquent sur les platiers ou les dépressions d'arrière récifs.
- Considérant le nombre d'observations de pêche effectuées et l'influence des conditions de marée et saisonnières sur la fréquence de cette pêche, le nombre de sorties de pêche (chaque sortie regroupant une moyenne de 2,34 *Djarifas*) est estimé à 1092 par an.

Lorsque l'on croise les captures par pêche mesurées au cours de notre étude, avec l'effort de pêche à l'échelle de l'île estimé par Guézel et *al.* en 2009, on obtient une extrapolation équivalente à **25 tonnes de poissons capturés annuellement sur les fronts de mangroves et 0,8 tonnes capturées sur les platiers récifaux par la pêche au *Djarifa*. Au total, les prélèvements issus de la pêcherie au *Djarifa* à Mayotte seraient de l'ordre de 26 tonnes chaque année. Toutefois il est important de garder à l'esprit, qu'au vu de l'effort d'échantillonnage, ces chiffres sont à considérer comme des ordres de grandeur.**

## 6.3 IMPACT SUR LA RESSOURCE HALIEUTIQUE

### 6.3.1 Des captures originales

On s'aperçoit que la très forte majorité des captures (93 % de la biomasse totale, milieux et saisons confondus) concerne des espèces qui sont inféodées aux eaux côtières (famille des Atherinidae, Engraulidae, Clupeidae). Par ailleurs, les principales captures du *Djarifa* ne sont pas ciblées par les autres pêcheries pratiquées à Mayotte, et l'on ne peut donc pas parler de concurrence inter-pêches pour la ressource (Figure 23).

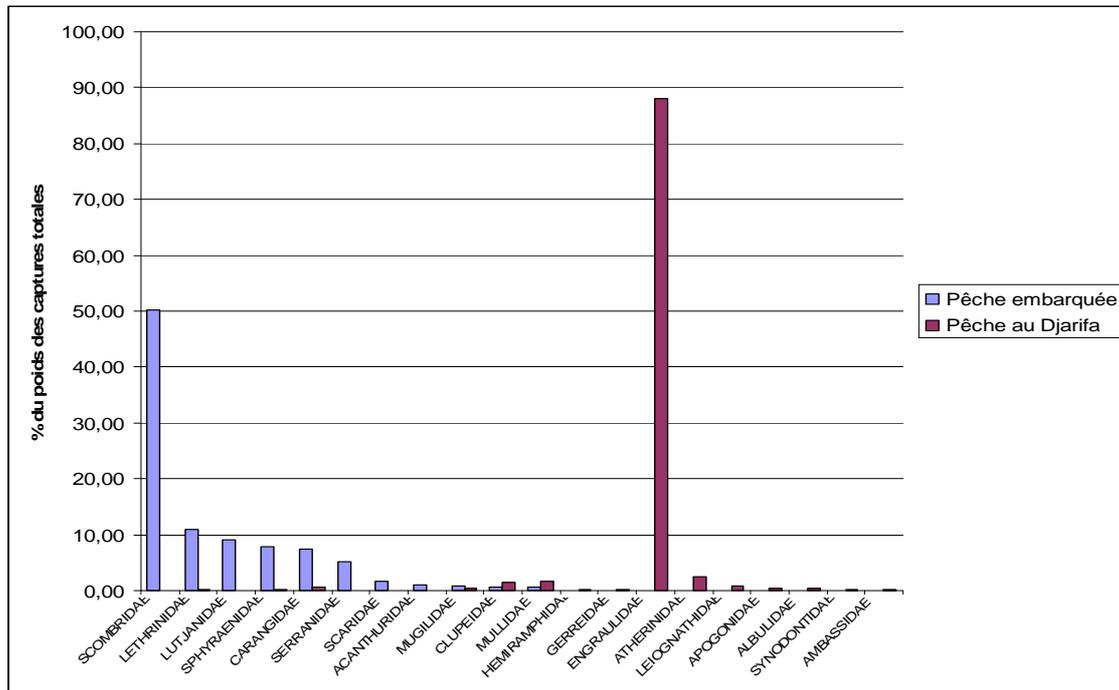


Figure 23 : Principales familles de poissons exploitées à Mayotte par la pêche embarquée (Herfaut, 2005) et par la pêche au djarifa (présente étude)

**De ce fait, l'argument souvent avancé du « manque à gagner » pour les autres types de pêches, dû au fait que les poissons sont essentiellement capturés au stade juvénile avec le Djarifa, ne semble pas recevable, puisque** (i) les stades adultes ne sont pas exploités par les autres pêcheries, et (ii) les espèces principalement exploitées ont une stratégie reproductive basée sur un cycle vital court et une mortalité post-reproductive très rapide (Conand, 1985).

De la même façon, les stocks visés par la pêcherie au *Djarifa* ne viennent pas alimenter les stocks de poissons récifaux (environ 3 % de la biomasse totale pêchée par les *Djarifas* concernent des espèces typiquement récifales). À titre d'exemple, sur les 26 pêches réalisées au cours de cette étude, un seul individu de méroü (*Epinephelus malabaricus*) a été capturé.

### 6.3.2 Caractéristiques biologiques des espèces principalement pêchées

De la recherche bibliographique réalisée (Miller, 1979 ; Conand, 1985 ; Rasoarimanana & Razafiarisoa, 1991) sur la biologie des trois espèces (*Thryssa baelama*, *Stolephorus indicus* et *Atherinomorus lacunosus*) qui représentent l'essentiel (90 %) du poids total des captures réalisées lors de cette étude, plusieurs éléments sont à retenir :

- ✓ En milieu tropical lagonaire, les premières captures des recrues apparaissent en fin de saison sèche/début de saison chaude, et la croissance se poursuit tout au long de l'année. Ces espèces ont un cycle de vie annuel, et leur maturité sexuelle n'est atteinte que vers la fin de la première année. La croissance est très rapide au cours des premiers mois, mais un ralentissement important a lieu vers la fin de la saison sèche, lors de la maturation des gonades et de la reproduction ;
- ✓ A l'âge adulte, ces espèces ne dépassent guère de plus de 1 ou 2 cm la taille de première maturité, et les adultes disparaissent rapidement après la saison de ponte. Sans rejeter complètement l'éventualité d'un changement de capturabilité ou de disponibilité, l'hypothèse d'une forte mortalité après la reproduction est la plus vraisemblable. Williams et Clarke (1983) dans leur étude de la biologie de *H. quadrimaculatus* à Hawaï estiment aussi que les individus ne survivent que quelques mois après avoir atteint leur maturité.

Ainsi, les paramètres biologiques de ces populations mettent en évidence certaines adaptations au milieu lagonaire tropical :

- ✓ **La réduction de taille est le trait le plus remarquable.** Les trois espèces principalement capturées par la pêche au Djarifa ont en effet une taille de première maturité sexuelle estimée dans le pacifique tropical (Conand, 1985) entre 85 et 105 mm. Miller (1979), expose les avantages que peut présenter une telle évolution. Dans notre cas, elle permet l'utilisation des espaces entre les racines des palétuviers, qui constituent un habitat et une protection. Mais surtout elle conduit à un cycle vital court et à une rotation très rapide de la population, qui permet un ajustement constant aux conditions du milieu, au moyen d'un faible recrutement si les conditions sont défavorables, ou d'une véritable explosion si elles sont bonnes.
- ✓ **La deuxième principale adaptation à ce mode de vie est la mortalité quasi-totale des adultes après la reproduction, permettant de mettre tout l'effort énergétique des poissons au service de la reproduction.** Cette adaptation n'est possible que grâce un facteur assurant le maintien de la population, en cas de conditions défavorables au cours de la vie larvaire ou juvénile : ce pourrait être le très grand fractionnement géographique des stocks en une multitude de sous populations. Le danger d'effondrement qui pourrait frapper une population uniforme en cas de mortalité massive des larves ou des jeunes est ainsi exclu.

### 6.3.3 Importance des post larves et juvéniles de poissons dans les mangroves

L'abondance des jeunes poissons dans les mangroves a souvent été évoquée pour attribuer à cet écosystème le rôle de nurserie (Louis et Lasserre, 1982 ; Thayer *et al.*, 1987 ; Morton, 1990). La plupart des auteurs s'accordent à dire que la majorité des espèces pénètre dans ces milieux seulement après leur vie larvaire (Day *et al.*, 1981 ; David, 1985). Ce rôle de nurserie ne concerne donc que les post-larves et les juvéniles de poissons qui ont regagné le littoral après une période de vie larvaire dans le milieu pélagique. Ils représenteraient en moyenne, dans l'ensemble des mangroves tropicales, entre 40 et 72 % de la richesse spécifique (Louis et Lasserre, 1982, Bell *et al.*, 1984). Thollot (1992a) montre qu'en Nouvelle Calédonie, ces post-larves et juvéniles, de par leur nombre, totaliseraient jusqu'à 50 % de la biomasse des poissons de la mangrove.

Cependant, l'efficacité de ces milieux comme zone de nurserie reste encore mal définie. Certains auteurs comme Birkeland (1985) ou Parrish (1989) considèrent que les mangroves et les herbiers peuvent seulement être vus comme des zones tampons destinées à accueillir le surplus de juvéniles des habitats coralliens, les recrues se fixant directement sur les récifs étant suffisantes pour assurer la pérennité de l'espèce. Alors que pour Robertson et Duke (1990) ou Laegdsgaard et Johnson (1995), ces milieux sont essentiels pour les jeunes poissons en favorisant leur survie. Ils offrent notamment des abris et de la nourriture adaptés à leurs besoins. Tout semble dépendre en fait de l'espèce considérée. La plupart d'entre elles, comme les Labridae, les Acanthuridae, les Lutjanidae ou les Chaetodontidae, espèces typiquement coralliennes, ne fréquentent ces milieux qu'occasionnellement, alors que seules quelques autres, comme les Monodactylidae, les Mugilidae ou certains Carangidae, sont observées uniquement dans les mangroves à l'état juvénile. Ce passage dans ces milieux semble alors revêtir, seulement pour ces poissons, un caractère obligatoire. **Donc, contrairement aux idées reçues, le rôle primordial de nurserie des mangroves ne concernerait qu'un petit nombre d'espèces et par conséquent, elles ne sembleraient pas jouer un rôle essentiel pour le maintien de la structure et de l'organisation de l'ichtyofaune récifale (Thollot, 1992b).**

Concernant la quantité de post-larves qui pénètrent d'abord dans les récifs puis ensuite dans les mangroves lors de la colonisation, peu d'auteurs se sont risqués à avancer des chiffres compte tenu du manque de connaissance de ce phénomène et de l'extrême variabilité spatio-temporel de l'événement. Ce qui est cependant admis, c'est que cette variabilité, en partie responsable de la variabilité spatio-temporelle de la structure des populations adultes (Sale, 1978 ; Talbot *et al.*, 1978 ; Doherty et Fowler, 1994 ; Vigliola *et al.*, 1998), est actuellement expliquée par deux modèles de régulation des populations :

- ✓ **un modèle de « recrutement limitant »** basé sur la limitation de l'apport larvaire sur les récifs alors que les ressources et l'habitat sont toujours en quantité suffisante (Williams, 1980 ; Doherty, 1981 ; 1982 ; Victor, 1983 ; 1986 ; Doherty et Fowler, 1994 ; Vigliola *et al.*, 1998) ;

- ✓ **un modèle de « compétition »** basé sur la compétition interspécifique (Sale, 1978, 1980, 1982 ; Sale et Douglas, 1984) et intraspécifique (Gladfelter et *al.*, 1980 ; Anderson et *al.*, 1981 ; Shulman et *al.*, 1984) pour les ressources et l'habitat comme processus régulateur avec une présence de post-larves en excès sur le récif.

Durville et *al.* (2002), montrent, sur les platiers de la Réunion, qu'une colonisation 10 à 150 fois plus faible qu'en Polynésie placerait les récifs de l'île sur un modèle de « recrutement limitant » dont l'apport des nouvelles recrues serait limité par rapport à la population adulte. Alors que les récifs de Polynésie fonctionnent plutôt sur le modèle de « compétition » où le nombre de post-larves serait très abondant et en excès par rapport à la population adulte (Dufour et Galzin, 1993). C'est en fait la taille relative du système récifal examiné qui doit être prise en compte. Dufour (1992) trouve sur le site de Tiahura à Moorea une densité de nouvelles recrues de 706,3 ind.m<sup>-2</sup>.an<sup>-1</sup> en considérant une répartition homogène des post-larves sur toute la surface du lagon. A La Réunion, cette densité, calculée de la même façon sur toute la surface du platier de la Saline, s'élèverait seulement à 4,83 ind.m<sup>-2</sup>.an<sup>-1</sup> pour l'année 1998 (Durville, 2002), ce qui semble confirmer le modèle de « recrutement limitant », mais aussi, paradoxalement, la disponibilité des ressources et de l'habitat pour les post-larves colonisant ce milieu et donc une meilleure survie.

Dans le cas de Mayotte, la situation géographique de l'île, mais aussi la richesse et le développement des récifs, longuement décrits par Durand et Thomassin (1992), Thomassin (1995), Coudray (1996), Wickel et Thomassin (2005), placeraient ces milieux récifaux proche d'un modèle de « compétition », avec un nombre de post-larves très abondant par rapport à la population d'adultes. Si l'on tient compte des exemples précédents et si l'on considère une répartition homogène sur l'ensemble de la superficie du récif, la densité de nouvelles recrues peut avoisiner plusieurs centaines d'individus par m<sup>2</sup> et par an. **Ceci présente un avantage certain, car malgré une forte compétition pour l'habitat et la nourriture, ainsi qu'une prédation accrue sur les juvéniles, les peuplements ichtyologiques de ces milieux seraient, à long terme, beaucoup moins sujets à un déséquilibre (surpêche, cyclone, pollution), grâce à un apport massif et régulier de nouveaux poissons** (Williams, 1980 ; Doherty 1982).

#### 6.3.4 Impact de l'exploitation des juvéniles

Une partie des espèces de poissons coralliens fréquente donc de façon obligatoire ou non les milieux adjacents aux récifs coralliens comme les petits fonds des platiers, les herbiers ou les mangroves. Louis *et al.* (1985) ainsi que Krumme *et al.* (2004) ont d'ailleurs montré que la communauté ichtyologique de ces milieux était essentiellement composée de post-larves et de juvéniles qui y trouvent abris et nourriture adaptés à leurs besoins. Ils sont soumis à une prédation extrême durant le premier mois de leur installation avec une diminution de près de **90%** des individus les premiers jours de leur arrivée. Ce qui fait dire à plusieurs auteurs (Planes et Lecaillon, 2001 ; Doherty et *al.*, 2004) que l'exploitation de cette ressource reste négligeable et peu préjudiciable pour l'écosystème

corallien. Certains rajoutent (Hair et *al.*, 2002 ; De Villers, 2003), qu'il vaut mieux puiser dans ces juvéniles voués à une mort quasi-certaine par prédation que d'exploiter les stocks d'adultes sur les récifs, qui eux, sont garants de la pérennité de la ressource.

Cependant, certains de ces juvéniles de poissons qui s'abritent et grandissent dans ces milieux particuliers rejoindront ensuite les populations d'adultes sur les récifs, en empruntant une sorte de couloir qui part de la plage, la mangrove, puis les herbiers et le platier (Lugendo et *al.*, 2005). Malgré la forte mortalité qu'ils subissent, ce sont eux seuls qui assureront le renouvellement des individus adultes. Même si Thollot (1992) trouve dans les mangroves de Calédonie que peu d'espèces de poissons coralliens sont entièrement dépendantes de ces milieux et que finalement, le rôle des mangroves pour le milieu récifal restait limité (résultats semblables dans le cadre de cette étude), on peut tout de même comprendre le danger et l'inquiétude que représente une exploitation de ces poissons « survivants » qui ont échappés à la prédation naturelle et qui s'appêtent à rejoindre les populations d'adultes (Sadovy et Vincent, 2002 ; Hair et Doherty, 2003). La concentration de ces juvéniles dans les zones peu profondes et adjacentes aux récifs permet une pêche aisée et fructueuse, mais qui s'attaque directement à la base du cycle biologique de ces poissons. Ceci peut être discutable pour des espèces qui recrutent dans divers endroits, mais pour celles dont le passage dans ces milieux relève d'un caractère obligatoire, il est absolument nécessaire d'accompagner leur exploitation d'une réglementation adaptée (périodes et quotas) sous peine d'avoir un impact certain sur les populations récifales et de détruire rapidement la ressource.

## 7 SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

La pêche traditionnelle au *Djarifa*, par la technique utilisée (filets à mailles très fines) et les milieux exploités (fronts de mangrove essentiellement), se caractérise par des captures tout à fait originales dans le contexte mahorais :

- ✓ La diversité ichthyologique des familles capturées est forte avec 35 familles identifiées. La diversité spécifique est relativement élevée avec 66 espèces répertoriées lors de notre étude (au cours de 26 pêches). Cependant, 3 espèces constituent l'essentiel de la biomasse pêchée : *Thryssa baelama*, *Stolephorus indicus* et *Atherinomorus lacunosus* qui représentent à elles seules 90 % du poids total des captures réalisées au cours de cette étude. **Il s'agit donc d'une pêche dont les captures sont actuellement très spécifiques, ciblant uniquement quelques espèces, les autres prises pouvant être qualifiées d'« accessoires ».**
- ✓ Bien que cette pêche se pratique dans deux types de milieu différents (fronts et chenaux de mangroves ou platiers récifaux détritiques et dépressions d'arrière récif de récif frangeant), **les rendements sont nettement plus importants au niveau des mangroves.** Les différentes familles de poissons ciblées par l'activité sont très étroitement liées au milieu considéré, et les pêches présentent donc également une composition spécifique différente selon qu'elles se déroulent sur les récifs ou en zone de mangroves.
- ✓ Les captures présentent une forte saisonnalité, marquée par **des captures par unité d'effort plus importantes durant la saison humide.** Cette saisonnalité est toutefois à nuancer selon les espèces exploitées, qui ne présentent pas toutes les mêmes caractéristiques de vie.
- ✓ **L'essentiel des captures (plus de 90% de la biomasse totale) concerne des espèces qui, à l'âge adulte, restent inféodées au milieu côtier** (cordons littoraux, fonds de baies envasées, mangroves, voire eaux continentales), même si elles peuvent être rencontrées en milieu pélagique lors de migrations à but reproductif (ou alimentaire). **Seulement 3% de la biomasse totale actuellement capturée par cette pêche concernent des espèces qui privilégient les récifs coralliens comme habitat de développement final.**
- ✓ Les espèces très majoritairement capturées se caractérisent par un cycle vital court dont la principale adaptation est **la mortalité quasi-totale des adultes quelques semaines après leur première reproduction.** Il est donc logique d'observer une très grande proportion d'individus immatures dans les captures tout au long de l'année.

**Par ailleurs, l'impact de l'exploitation par cette pêcherie sur la ressource halieutique globale semble pouvoir être appréhendé par les éléments suivants :**

- ✓ Les caractéristiques de l'écosystème récifo-lagonaire de Mayotte placeraient ces milieux proches d'un modèle de recrutement ichthyologique par « compétition », **avec un nombre de post-larves très abondant par rapport à la population d'adultes**. Si l'on considère une répartition homogène sur l'ensemble de la superficie du récif et des habitats littoraux, la densité de nouvelles recrues peut avoisiner plusieurs centaines d'individus par m<sup>2</sup> et par an. **Les peuplements ichthyologiques de ces milieux seraient donc, à long terme, beaucoup moins sujets à un déséquilibre (surpêche, cyclone, pollution), grâce à un apport massif et régulier de nouveaux poissons.**
- ✓ La communauté ichthyologique des milieux exploités par la pêche au *Djarifa* est essentiellement composée de post-larves et de juvéniles qui y trouvent abris et nourriture adaptés à leurs besoins. Ils sont soumis à une prédation extrême durant le premier mois de leur installation avec une diminution de près de 90 % des individus les premiers jours de leur arrivée. **Cette caractéristique incite plusieurs auteurs à penser que l'exploitation de cette ressource reste négligeable et peu préjudiciable pour l'écosystème corallien.** Certains auteurs ajoutent qu'il vaut mieux puiser dans ces juvéniles voués à une mort quasi-certaine par prédation que d'exploiter les stocks d'adultes sur les récifs, qui eux, sont garants de la pérennité de la ressource.
- ✓ Les résultats obtenus par cette étude, et confirmés dans la littérature traitant de milieux similaires, montrent que, **contrairement aux idées reçues, le rôle primordial de nurserie des mangroves ne concernerait qu'un petit nombre d'espèces et par conséquent, elles ne sembleraient pas jouer un rôle essentiel pour le maintien de la structure et de l'organisation de l'ichtyofaune récifale.**
- ✓ Les espèces capturées par les *Djarifas* ne le sont pas (ou de façon très anecdotique) par les autres types de pêche pratiqués à Mayotte, qui concernent à 68 % les grosses espèces pélagiques (*Scombridae*, *Coryphaenidae*, *Istiophoridae*...) et à 32% les espèces récifales (Herfaut, 2005). **Les stocks exploités sont donc différents et on ne peut ainsi évoquer de « manque à gagner » direct crée par la pêcherie au *Djarifa* vis-à-vis de la pêche embarquée locale.**
- ✓ Le poids total des prélèvements réalisés par la pêcherie au *Djarifa* à l'échelle de Mayotte serait d'environ 26 tonnes annuel (au vu de l'effort d'échantillonnage, ce chiffre est à considérer comme un ordre de grandeur). Si l'on s'en réfère aux chiffres les plus récents (Service des Affaires maritimes, 2009), la production halieutique annuelle de la pêche embarquée à Mayotte (hors pêche des thoniers-senneurs) serait d'environ 2 000 tonnes. **Sur cette base, la pêcherie au *Djarifa* représenterait 1% des captures halieutiques globale de l'île.**

- ✓ Enfin, la comparaison du poids total des captures a été effectuée entre cette étude et les données issues de l'étude réalisée sur la pêche au *Djarifa* en baie de Chiconi (Dahalani, 1997). Ainsi, sur le site de la baie de Chiconi (site de mangrove), le rendement en poissons était de  $1265 \pm 1010$  g/*Djarifa* en 1997, alors que ce même rendement a été de  $2083 \pm 801$  g/*Djarifa* en 2009 (campagnes de saison sèche uniquement pour respecter les conditions d'échantillonnage de 1997). **Il ne semble donc visiblement pas y avoir eu d'évolution régressive significative de l'abondance<sup>13</sup> des peuplements entre ces deux échantillonnages, ce qui va dans le sens d'une certaine stabilité du stock halieutique visé par cette pêcherie**, a contrario du stock de poissons récifaux exploité par la pêche embarquée (Wickel et al., 2010).

Ainsi, sur la base de ces éléments de synthèse, établis à partir des données recueillies lors des campagnes de pêche réalisées au cours de cette étude mais aussi par comparaison avec (i) les données relatives à la production halieutique globale de Mayotte, (ii) les indices généraux de recrutement des poissons en milieu tropical insulaire et l'impact de l'exploitation des jeunes recrues de poissons, (iii) certains paramètres biologiques du cycle vital des principales espèces exploitées par la pêcherie au *Djarifa*, **il ne semble pas opportun d'envisager une réglementation visant à limiter cette pression de pêche**. En effet, au vu de l'impact écologique relativement faible et de toute évidence exercé sur une communauté d'espèces très spécifique et aux stratégies reproductives leur conférant une très forte robustesse, mais également en considérant la décroissance de cette activité<sup>14</sup> (pêche abandonnée par les nouvelles générations, Aboutoïhi et al., 2010) **le stock halieutique visé par cette pêcherie traditionnelle ne semble pas aujourd'hui menacé outre mesure**.

Par ailleurs, la dimension sociale de cette pêche traditionnelle, à très forte valeur culturelle, doit également être prise en compte dans le cadre d'une politique de conservation des ressources et des activités humaines, telle celle développée par le parc naturel marin, en vigueur à Mayotte depuis janvier 2010.

### **Perspective 1 : Poursuivre le suivi de la pêche au Djarifa**

Les chiffres obtenus lors de cette étude, et les interprétations écologiques qui en sont faites, constituent les premières données significatives sur la caractérisation des captures de cette pêcherie à l'échelle de l'île. Cette étude peut donc être considérée comme un état initial (cf note de bas de page

---

<sup>13</sup> La comparaison de la composition des captures entre les deux études n'a pu être effectuée car les identifications des espèces capturées réalisées en 1997 ont été jugées trop peu fiables.

<sup>14</sup> La pêche au *djarifa* est ancienne et se perpétue de mère en fille ; néanmoins les jeunes filles sont moins attirées par ces activités considérées comme ringardes, « *chitrou ya ma coco* », ou réservées aux pauvres. (Parc naturel, marin de Mayotte, 2010).

n°11), et n'offre donc que peu de recul pour appréhender les tendances sur l'évolution des stocks, notamment sur la composition spécifique des captures. En cela, les conclusions émises doivent évidemment être considérées comme une « photographie » de cette pêcherie et de son impact environnemental actuel, et l'instauration d'un suivi semble primordial. L'estimation des captures par la pêche au *Djarifa* sur les sites étudiés doit également être renouvelée afin de suivre leurs évolutions et d'affiner les facteurs d'influence tels que les phases lunaires. La périodicité d'un tel suivi reste à définir en concertation avec le conseil de gestion du Parc naturel marin de Mayotte.

Par ailleurs, devant certains résultats contradictoires entre le volet I (enquêtes) et le volet II (survol), visant à évaluer la fréquentation des sites, mais aussi parce que le « *Djarifa* » est une pêche en « mutation » (poursuite ou déclin de cette pêche dans un avenir proche ?), la quantification de la pression de pêche à l'échelle de l'île doit être poursuivie et affinée.

### **Perspective 2 : Evaluer l'impact des ramasseurs**

Le suivi de la pêche à pied par survols montre une large majorité de ramasseurs par rapport aux pêcheurs au *Djarifa* (Guézel et *al.*, 2009). En l'absence de données actuelles, cette pratique de pêche ciblant essentiellement les mollusques mériterait donc une attention particulière. Au-delà de la poursuite de l'estimation de l'effort de pêche (cf. perspective 1), un effort d'échantillonnage spécifique pourrait être mené sur les sites les plus fréquentés par les ramasseurs à Mayotte. Il devra permettre, entre autre, d'évaluer l'impact sur les espèces capturées d'intérêt commercial (poulpe).

## REFERENCES

- ABOUTOIH, L., SAINDOU, K., SALAÛN 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.
- BELL J. D., WESTOBY M. & A. S. STEFFE, 1987. Fish larvae settling in sea-grass : do they discriminate between beds of different leaf density ? *J. Exp. Mar. Bio. Ecol.* 111 : 13-344.
- BELLWOOD D. R., 1988. Ontogenic changes in the diet of early post-settlement *Scarus* species. *J. Fish. Biol.*, 33 (2) : 213-220.
- BELLWOOD D. R. & J. H. CHOAT, 1989. A description of the juvenile phase colour patterns of 24 parrotfish species (family Scaridae) from the Great Barrier Reef, Australia. *Rec. Aust. Mus.* 41 : 1-41.
- BOUCHON-NAVARO Y., BOUCHON C. & M. LOUIS, 2004. L'ichtyofaune des herbiers de phanérogames marines des Antilles françaises : intérêt de leur protection. *Revue d'écologie : Colloque sur l'importance de la recherche dans les aires protégées, St François, Guadeloupe.* Vol. 59 (1-2) : 400 p.
- CHANFI D., THOMASSIN B.A., 1999. Impact de la collecte des *Porites* massifs pour la fabrication de « tabourets » de corail destinés à la cosmétologie féminine, ou « msindzano » sur les récifs coralliens de Mayotte. Rapport G.I.S. « Lag-May », sept. 1999 : 40 pp. Multigr. + annexes
- CLARKE R. D., 1989. Population Fluctuation, Competition and Microhabitat Distribution of two species of Tube Blennies, *Acanthemblemaria* (Teleostei : Chaenopsidae) *Bull. Mar. Sci.* 44 : 1174-1189.
- CONAND F., 1985. Biology of the small pelagic fishes of the lagoon of New Caledonia used as bait fish for tuna fishing. Proceedings of the Fifth international Coral Reef Congress. Tahiti, vol. 5 : 463-467.
- CONAND F., 2002. Ressources en appât vivant pour la pêche thonière dans l'ouest de l'océan Indien : inventaire et synthèse des connaissances. Laboratoire d'Ecologie Marine, Université de la réunion . 31 pp. + annexes
- DAHALANI Y., 1997. L'impact de la pêche au « djarifa » sur le recrutement des populations des poissons et des crustacés en face des mangroves du littoral côtier de Mayotte. Rapport de maîtrise Centre d'Océanologie de Marseille/SPEM.
- DELIOT G. 2000. Premier inventaire ichtyologique des zones de fonds de baies de l'île de Mayotte "secteurs à mangroves". SPEM, Univ. du littoral, côte d'Opale. 37 p.
- DE VILLERS, 2003. Propositions stratégiques pour le développement économique de l'Archipel des Tuamotu et Gambiers. Rapp. SPTF POF 03. Polynésie Française : Service du plan et de la prévision économique. 60 pp.

DOHERTY, P. J., 1982. Some effects of density of the juveniles of two species of tropical, territorial damselfishes. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 65 : 249-261.

DOHERTY P. J. & D. McB. WILLIAMS, 1988. The replenishment of coral reef fish populations. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 26 : 487-511.

DOHERTY P. J., DUFOUR V., GALZIN R., HIXON M. A., MEEKAN M. G. & S. PLANES, 2004. High mortality during settlement is a population bottleneck for a tropical surgeon fish. *Ecology*, 85 (9) : 2422-2428.

DUFOUR V., 1992. Colonisation des récifs coralliens par les larves de poissons. *Thèse Univ. P. & M. CURIE, Perpignan*. 188 p + annexes.

DUFOUR V., 1998. Mission Internationale COVARE 98 : Quantification du recrutement chez les poissons récifaux. *Live Reef Fish Inf. Bull.*, 4 : 55

DUFOUR V., RICLET E. & A. LO-YAT, 1996. Colonization of reef fishes at Moorea Island, French Polynesia: Temporal and spatial variation of the larval flux. *Mar. Freshw. Res.* 47, 413-422.

DURVILLE P., 2002. Colonisation ichtyologique des platiers de La Réunion et biologie des post-larves de poissons coralliens. Thèse d'ichtyologie, Université de La Réunion – EPHE. 146 p + annexes.

DURVILLE P., BOSCH P., GALZIN R. & C. CONAND, 2002. Colonization of a fringing reef of Réunion Island by coral fish larvae. *Oceanologica Acta*, 25 : 23-30.

FROESE R., PAULY D., 2010. Editors. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (04/2010).

GOLDMAN B. & F. H. TALBOT, 1976. Aspects of the ecology of coral reef fishes. In : *Biology and Geology of coral reefs*. Jones O. A. et R. Endean (Eds.), Academic press. p : 125-154.

GUEZEL R., 2007. Identification des acteurs, perception et enjeux autour du lagon dans la perspective du projet de Parc naturel marin de Mayotte. Mémoire de Master 2 génie des Anthroposystèmes littoraux, Université de la Rochelle. Service Environnement et Forêt de la DAF Mayotte. Rapport de Master de 49 pp + annexes.

GUEZEL R., SALAÛN P., ARNAUD J.P. en coll. avec ABOUTOIH I., 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 pour la création d'un parc naturel marin à Mayotte. Agence des aires marines protégées. 30 pages.

HAIR C. A. & P. DOHERTY, 2003. Rapport d'activités sur la capture et la culture de poissons des Iles Salomon au stade de la préfixation. *Ressources Marines et commercialisation. Bull. CPS*. 11 : 13-18.

HAIR C. A., BELL J. D. & P. DOHERTY, 2002. Development of new artisanal fisheries based on the capture and culture of post-larval coral reef fish. Worldfish Center final report to ACIAR, Penang, Malaysia.

HARMELIN VIVIEN M. L., 1989. Implications of feeding specialization on the recruitment processes and community structure of butterfly-fishes. *Environ. Biol. Fish.*, 25 : 101-110.

HENDRICKS I. E., WILSON D. T. & M. G. MEEKAN, 2001. Vertical distributions of late stage larval fishes in the nearshore waters of the San Blas Archipelago, Caribbean Panama. *Coral Reefs*, 20 : 77-84.

HERFAUT J., 2006. Suivi statistique de la pêche artisanale mahoraise : Effort de pêche, captures et CPUE en 2005. Rapport INENV pour le compte de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt (DAF). 22 pp. + annexes.

HIXON M. A., 1991. Predation as a Process Structuring Coral Reef Fish Communities. p : 475-508. In : The Ecology of Fishes on Coral Reefs P. Sale (Ed.). Academic Press, Inc., San Diego, CA.

HOLT R. D., 1984. Spatial heterogeneity, indirect interactions, and the coexistence of prey species. *Am. Nat.* 124 : 377-406.

HOLT R. D., 1987. Prey communities in patchy environments. *Oikos*, 50 : 276-290.

JOHANNES R., 1978. Reproductive strategies of coastal marine fishes in the tropics. *Env. Biol. Fish.*, 3 : 65-84.

JUNCKER M., 2007. Young coral reef fish of Wallis Islands and the Central Pacific, Identification Guide. Book from the Environment Department of Wallis & Futuna for the CRISP Programme, 170 p.

KEENER P., JOHNSON G. D., STENDER B. W., BROTHERS E. B. & H. R. BEATTY, 1988. Ingress of post-larval gag, *Mycteroperca microlepis* (Pisces : Serranidae) through a South Carolina barrier island inlet. *Bull. Mar. Sci.*, 42 (3) : 376-396.

KINGSFORD M. J. & J. M. CHOAT, 1989. Horizontal distribution patterns of presettlement reef fish : are they influenced by the proximity of reefs ? *Mar. Biol.*, 101 : 285-297.

KRUMME U., SAINT-PAUL U. & H. ROSENTHAL, 2004. Tidal and diel changes in the structure of nekton assemblage in small intertidal mangrove creeks I the northern Brazil. *Aquatic Living Resources*. 17 : 215-229.

LACOUR F., 2000. Mise au point d'un protocole de comptage des peuplements ichthyologiques sur un récif artificiel et suivi de sa recolonisation après capture des poissons. *Rapp. D.E.A. Environ. Univ. Réunion*. 40 p.

LASKER R., 1984. Marine fish larvae. Morphology, *Ecology and relation to fisheries*. R. Lasker (Ed.), 131 p.

LEIS J. M., 1991. Vertical distribution of fish larvae in the Great Barrier Reef lagoon., Australia. *Mar. Biol.*, 109 : 157-166.

LEIS J. M., 1992. The pelagic stage of reef fishes : the larval biology of coral reef fishes. In P. F. Sale (Ed.) *Ecology of fishes on coral reefs*. New York, Academic Press, 769 p.

LEIS J. M. & B. M. CARSON-EWART, 2000. The larvae of Indo-Pacific coastal fishes : an identification guide to marine fish larvae. Leis J. M. et B. M. Carson-Ewart (Eds.). *Fauna Malesiana handbooks*. 850 p.

LETOURNEUR Y., CHABANET P., VIGLIOLA L., HARMELIN-VIVIEN M., 1998. Mass settlement and post-settlement mortality of *Epinephelus merra* (pisces : Serranidae) on Réunion coral reefs. *J. Mar. Biol. Ass.* 78 : 307-319.

LINDEMAN K. C., 1989. Coastal construction, larval settlement and early juvenile habitat use in grunts, snappers and other coastal fishes of southeast Florida. *Bull. Mar. Sci.* 44 : 1068.

LOUIS M., LARI HOAI T. & G. LASSERRE, 1985. Résultats préliminaires sur le recrutement en poissons dans deux lagunes des mangroves de Guadeloupe : Belle-Plaine et Manche à eau. *Rev. Hydrobiol.* 18 (4) : 249-265.

LUGENDO B., PRONKER A, CORNELISSEN I., DE GROENE A., NAGELKERKEN I., DORENBOSCH M., VAN DER VELDE G. & Y. MGAYA, 2005. Habitat utilisation by juveniles of commercially important fish species in a marine embayment in Zanzibar. *Aquatic Living Resources*. 18 (2) : 149-158.

MALPOT E., GALZIN R. & G. REMOISSENET, 2005. Utilisation des larves de poissons de récifs coralliens : Synthèse des travaux menés en Polynésie française. *Ressources marines et commercialisation. Bull. CPS.* 18 : 29-38.

MILICICH M. J., MEEKAN M. G., & P. J. DOHERTY, 1992. Larval supply : a good predictor of recruitment of three species of reef fish (Pomacentridae). *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 86 : 153-166.

MONTGOMERY W. L., 1990. Zoogeography, behavior and ecology of coral-reef fishes. p 329-364. In : *Ecosystems of the world, 25 : Coral reefs*. Dubinsky Z. (Ed.), Elsevier, 550 p.

PLANES S. & G. LECAILLON, 2001. Caging experiment to examine mortality during metamorphosis of coral reef fish larvae. *Coral Reefs*, 20 : 211-218.

RANDALL J. E., 1961. Observations on the spawning of surgeonfishes (Acanthuridae) in the Society Islands. *Copeia*, 2 : 237-238.

RICHARDS W. J. & K. C. LINDEMAN, 1987. Recruitment dynamics of reef fishes : planktonic processes, settlement and demersal ecologies, and fishery analysis. *Bull. Mar. Sci.*, 41 (2) : 392-410.

RICLET E., 1995. Colonisation récifale par les poissons autour de l'île de Moorea en Polynésie française. Rapp. DEA, Univ. P. & M. CURIE. 40 p.

ROBERTSON D. R., GREEN D. G. & B. C. VICTOR, 1988. Temporal coupling of reproduction and recruitment of larvae of a Caribbean reef fish. *Ecology*, 69 : 370-381.

SADOVY Y. J. & A. C. J. VINCENT, 2002. Ecological issues and the trades in live reef fishes. P. 391-420. In : P. F. SALE (Ed.). *Coral reef fishes : Dynamics and diversity in a complex ecosystem*. San Diego : Academic Press.

SALE P. F., 1978. Coexistence of coral reef fishes - A lottery for living space. *Env. Biol. Fish.* 3 : 85-102.

SALE P. F., 1980. The ecology of fishes on coral reefs. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 18 : 367-421

SALE P. F., 1989. Diversity of the tropics : cause of high diversity in the reef fish systems. In M. Harmelin-Vivien et F. Bourlière (Eds). *Vertebrates in complex tropical systems*. Ecological Studies N°69, Springer-Verlag, Berlin, 200 p.

SALE P. F. & D. J. FERRELL, 1988. Early survivorship of juveniles coral reef fishes. *Coral Reefs*, 7 : 117-124.

SHENKER J. M., MADDOX E. D., WISHINSKI E., PEARL S., THORROLD S. R. & N. SMITH, 1993. On-shore transport of settlement-stage Nassau grouper *Epinephelus striatus* and other fishes in Exuma Sound, Bahamas. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 98 : 31-43.

SHULMAN M. J., 1985. Recruitment of coral reef fishes : effects of distribution of predators and shelter. *Ecology*, 66 : 1056-1066.

SHULMAN M. J. & J. C. OGDEN, 1987. What control tropical reef fish populations : recruitment or benthic mortality? An example in the Caribbean reef fish : *Haemulon flavolineatum*. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 39 : 233-242.

THOLLOT P., 1992. Importance des mangroves pour la faune ichthyologique des récifs corallines de Nouvelle Calédonie. *Cybium*. 16 (4) : 331-344.

VICTOR B. C., 1986a. Larval settlement and juvenile mortality in a recruitment-limited coral reef fishes population. *Ecol. Monogr.* 56 (2) : 145-160.

VICTOR B. C., 1986b. Duration of the planktonic Larval stage of one hundred species of Pacific and Atlantic wrasses (Labridae). *Mar. Biol.* 90 : 317-326.

VIDY G., DARBOE F. S. & E. M. Mbye, 2004. Juvenile fish assemblages in the creeks of the Gambia Estuary. *Aquatic Living Resources*. 17 (1) : 56-64.

WICKEL J., JAMON A., 2010. Inventaire taxonomique actualisé des poissons marins de l'île de Mayotte et des bancs récifaux de Geysier-Zélée, Canal de Mozambique. Liste révisée des espèces et élaboration d'une base de données fonctionnelle. Rapport LAGONIA / APNEE. 34 pp. + annexes

WICKEL J., JAMON A., NICET JB., BISSERY C., LETOURNEUR Y., 2010. Aire marine protégée de la passe en S (Mayotte, océan Indien) : évolution des peuplements de poissons depuis 1995 et mise en évidence de l'effet réserve. Rapport LAGONIA/ APNEE/PARETO pour le compte du service Environnement et Forêt de la DAF Mayotte. 51 pp + annexes.

WILLIAMS D. McB., 1980. Dynamics of the pomacentrid community on small patch reefs in One Tree Island Lagoon (Great Barrier Reef). *Bull. Mar. Sci.* 30 : 159-170.

**ANNEXE 1 : ABONDANCE ET BIOMASSE PAR FAMILLE ET PAR PÊCHE**

*Abondance (en nombre d'individus) moyennée par pêche pour les mangroves et les platiers (avec erreur standard)*

Familles	ABONDANCE MOYENNE PAR PÊCHE			
	MANGROVE		PLATIER	
	Abondance/ pêche	Erreur standard	Abondance/ pêche	Erreur standard
ACANTHURIDAE	0,6	0,9	22,4	13,0
ALBULIDAE	18,7	12,0	0,9	0,5
AMBASSIDAE	40,9	36,1	0,0	0,0
ANGUILLIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
APOGONIDAE	60,1	39,9	0,0	0,0
ATHERINIDAE	1190,3	487,1	27,1	21,1
BELONIDAE	1,0	0,8	0,1	0,1
CARANGIDAE	51,4	19,0	2,8	0,8
CLUPEIDAE	124,2	110,1	17,0	10,9
DASYATIDAE	0,2	0,2	0,0	0,0
DREPANEIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
ENGRAULIDAE	8102,1	6588,3	3098,8	1377,2
EPHIPPIDAE	1,1	0,5	1,0	0,6
GERREIDAE	7,0	4,2	1,0	0,4
HAEMULIDAE	0,7	0,2	0,0	0,0
HEMIRAMPHIDAE	2,4	2,2	28,6	18,1
HOLOCENTRIDAE	0,0	0,0	0,1	0,1
LEIOGNATHIDAE	72,1	17,6	0,3	0,2
LETHRINIDAE	0,0	0,0	0,1	0,1
LOBOTIDAE	0,8	0,8	0,0	0,0
LUTJANIDAE	1,4	0,9	0,4	0,2
MONODACTYLIDAE	0,4	0,3	0,0	0,0
MUGILIDAE	8,2	6,2	0,1	0,1
MULLIDAE	504,6	306,3	3,6	1,9
PINGUIPEDIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
PLEURONECTIDAE	0,8	0,8	0,0	0,0
POLYDACTYLIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
POMACENTRIDAE	0,2	0,1	0,8	0,2
SCOMBRIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
SERRANIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
SPHYRAENIDAE	0,9	0,4	0,0	0,0
SYNGNATHIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
SYNODONTIDAE	5,2	2,7	0,1	0,1
TERAPONIDAE	1,0	0,4	0,0	0,0
ZANCLIDAE	0,0	0,0	0,1	0,1
<b>TOTAL</b>	<b>10197</b>	<b>3224,5</b>	<b>3205</b>	<b>1013,6</b>

**Abondance (en nombre d'individus) moyennée par pêche pour les mangroves et les platiers en saison humide et en saison sèche (avec erreur standard)**

Familles	MANGROVE				PLATIER			
	Humide		Sèche		Humide		Sèche	
	Abondance/ pêche	Erreur standard	Abondance/ pêche	Erreur standard	Abondance/ pêche	Erreur standard	Abondance/ pêche	Erreur standard
ACANTHURIDAE	1,0	0,2	0,0	0,0	42,0	11,1	2,8	1,2
ALBULIDAE	25,6	1,8	10,0	1,0	1,0	0,4	0,8	0,2
AMBASSIDAE	0,3	0,2	91,6	21,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ANGUILLIDAE	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
APOGONIDAE	74,4	14,4	42,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0
ATHERINIDAE	1789,2	82,2	441,6	46,1	49,3	33,2	5,0	1,0
BELONIDAE	0,9	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0
CARANGIDAE	82,4	4,3	12,8	0,8	5,0	0,8	0,5	0,2
CLUPEIDAE	3,2	0,2	275,4	17,8	9,8	4,0	24,3	11,0
DASYATIDAE	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DREPANEIDAE	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ENGRAULIDAE	10143,6	487,4	5550,1	344,5	164,8	67,3	6032,8	1083,0
EPHIPPIDAE	1,3	0,1	0,9	0,1	0,0	0,0	2,0	0,9
GERREIDAE	6,9	0,5	7,1	0,6	0,5	0,2	1,5	0,6
HAEMULIDAE	1,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HEMIRAMPHIDAE	4,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	57,3	20,6
HOLOCENTRIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0
LEIOGNATHIDAE	90,3	3,9	49,4	4,0	0,5	0,1	0,0	0,0
LETHRINIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1
LOBOTIDAE	1,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LUTJANIDAE	2,3	0,3	0,3	0,1	0,8	0,6	0,0	0,0
MONODACTYLIDAE	0,5	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
MUGILIDAE	12,9	1,2	2,4	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1
MULLIDAE	905,3	59,1	3,6	0,3	7,3	4,0	0,0	0,0
PINGUIPEDIDAE	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PLEURONECTIDAE	1,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POLYDACTYLIDAE	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POMACENTRIDAE	0,1	0,0	0,4	0,0	0,8	0,4	0,8	0,3
SCOMBRIDAE	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SERRANIDAE	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SPHYRAENIDAE	0,8	0,1	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
SYNGNATHIDAE	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SYNODONTIDAE	3,7	0,2	7,0	1,1	0,3	0,2	0,0	0,0
TERAPONIDAE	1,1	0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ZANCLIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>13154,4</b>	<b>12109,0</b>	<b>6499,1</b>	<b>3036,3</b>	<b>282,5</b>	<b>47,8</b>	<b>6128,0</b>	<b>2058,1</b>

**Poids moyen (en gramme) par pêche pour les mangroves et les platiers (avec erreur standard)**

Familles	POIDS MOYEN PAR PÊCHE			
	MANGROVE		PLATIER	
	Poids/pêche	Erreur standard	Poids/pêche	Erreur standard
ACANTHURIDAE	8,8	8,8	1165,3	1093,7
ALBULIDAE	161,5	83,6	17,9	11,2
AMBASSIDAE	57,5	45,7	0,0	0,0
ANGUILLIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
APOGONIDAE	214,9	140,8	0,0	0,0
ATHERINIDAE	3094,4	1534,6	173,2	118,7
BELONIDAE	31,4	22,0	6,5	6,5
CARANGIDAE	358,9	120,1	12,4	6,9
CLUPEIDAE	527,6	358,7	26,8	16,1
DASYATIDAE	4,0	4,0	0,0	0,0
DREPANEIDAE	4,2	4,2	0,0	0,0
ENGRAULIDAE	25150,4	23927,8	583,0	278,1
EPHIPPIDAE	154,0	135,7	163,8	163,8
GERREIDAE	37,5	28,8	80,0	75,3
HAEMULIDAE	10,9	4,3	0,0	0,0
HEMIRAMPHIDAE	7,8	6,9	120,6	120,6
HOLOCENTRIDAE	0,0	0,0	0,5	0,0
LEIOGNATHIDAE	393,9	122,3	1,3	1,3
LETHRINIDAE	0,0	0,0	81,1	81,1
LOBOTIDAE	58,4	58,4	0,0	0,0
LUTJANIDAE	23,6	15,6	8,1	8,1
MONODACTYLIDAE	0,8	0,6	0,0	0,0
MUGILIDAE	120,0	68,0	59,0	59,0
MULLIDAE	2174,4	1021,3	20,7	18,5
PINGUIPEDIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
PLEURONECTIDAE	2,4	2,4	0,0	0,0
POLYDACTYLIDAE	4,7	4,7	0,0	0,0
POMACENTRIDAE	2,1	2,0	31,5	17,4
SCOMBRIDAE	7,7	7,7	0,0	0,0
SERRANIDAE	0,1	0,1	0,0	0,0
SPHYRAENIDAE	20,7	11,8	0,0	0,0
SYNGNATHIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0
SYNODONTIDAE	96,1	63,6	0,3	0,3
TERAPONIDAE	25,7	12,4	0,0	0,0
ZANCLIDAE	0,0	0,0	1,4	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>32754</b>	<b>10369,6</b>	<b>2553</b>	<b>1270,9</b>

**Poids moyen (en gramme) par pêche pour les mangroves et les platiers en saison humide et en saison sèche (avec erreur standard)**

Familles	MANGROVE				PLATIER			
	Humide		Sèche		Humide		Sèche	
	Poids/pêche	Erreur standard	Poids/pêche	Erreur standard	Poids/pêche	Erreur standard	Poids/pêche	Erreur standard
ACANTHURIDAE	15,9	30,9	0,0	0,0	2225,1	2284,5	105,4	191,5
ALBULIDAE	186,0	74,9	130,9	82,3	23,1	37,7	12,8	12,4
AMBASSIDAE	3,3	2,6	125,3	200,4	0,0	0,0	0,0	0,0
ANGUILLIDAE	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
APOGONIDAE	191,6	356,4	244,1	393,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ATHERINIDAE	5222,5	2357,2	434,2	171,4	289,8	742,7	56,6	46,4
BELONIDAE	26,5	28,9	37,5	20,1	13,0	15,6	0,0	0,0
CARANGIDAE	486,7	163,7	199,0	96,7	24,3	16,8	0,5	0,8
CLUPEIDAE	24,9	18,7	1156,0	649,2	49,4	59,6	4,2	7,6
DASYATIDAE	0,0	0,0	9,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0
DREPANEIDAE	0,0	0,0	9,4	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0
ENGRAULIDAE	43620,9	21140,1	2062,2	1088,9	551,7	901,7	614,2	464,0
EPHIPPIDAE	28,7	22,5	310,5	236,5	0,0	0,0	327,5	594,8
GERREIDAE	16,0	12,6	64,3	34,0	7,1	11,7	152,8	232,3
HAEMULIDAE	18,4	9,5	1,5	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0
HEMIRAMPHIDAE	14,0	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	241,2	414,1
Holocentridae	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	3,2	0,0	0,0
LEIOGNATHIDAE	462,6	274,8	307,9	94,6	2,6	3,1	0,0	0,0
LETHRINIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	162,1	246,5
LOBOTIDAE	105,1	98,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LUTJANIDAE	38,1	57,3	5,5	13,4	16,2	49,9	0,0	0,0
MONODACTYLIDAE	0,9	1,8	0,7	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
MUGILIDAE	157,7	100,4	72,8	31,7	0,0	0,0	118,0	179,4
MULLIDAE	3786,8	2415,3	158,9	125,3	41,4	86,8	0,0	0,0
PINGUIPEDIDAE	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
PLEURONECTIDAE	4,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POLYDACTYLIDAE	8,4	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
POMACENTRIDAE	3,5	6,9	0,3	0,2	30,0	44,5	33,0	60,0
SCOMBRIDAE	3,8	4,0	12,7	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0
SERRANIDAE	0,0	0,0	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
SPHYRAENIDAE	33,8	25,0	4,2	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0
SYNGNATHIDAE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
SYNODONTIDAE	57,7	26,6	144,1	73,9	0,5	1,6	0,0	0,0
TERAPONIDAE	32,8	18,5	16,9	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0
ZANCLIDAE	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	8,9	0,0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>54551</b>	<b>42060</b>	<b>5508</b>	<b>2173</b>	<b>3278</b>	<b>2090</b>	<b>1829</b>	<b>455</b>

**ANNEXE 2 : ABONDANCE ET POIDS MOYEN PAR PECHE POUR LES ESPECES CIBLES**

**Abondance (en nombre d'individus) moyennée par pêche pour les espèces cibles en mangrove et platier (avec erreur standard)**

Espèces cibles	MANGROVE				PLATIER			
	Humide		Sèche		Humide		Sèche	
	Abondance/pêche	Erreur standard						
<i>Acanthurus triostegus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	41,0	42,2	2,8	5,0
<i>Albula glossodonta</i>	25,6	18,2	9,9	7,8	1,0	1,6	0,8	0,7
<i>Apogon semiornatus</i>	74,6	143,7	42,0	69,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Atherinomorus lacunosus</i>	1789,2	821,9	441,8	369,0	49,3	132,7	5,0	4,2
<i>Caranx heberi</i>	67,5	44,2	4,9	7,0	4,5	2,6	0,0	0,0
<i>Engraulidae spp</i>	10143,7	4873,6	5550,6	2755,9	164,8	269,3	6032,5	4331,6
<i>Herklosichthys quadrimaculatus</i>	0,0	0,0	268,1	143,3	0,3	0,8	24,3	44,0
<i>Leiognathus dussumieri</i>	20,4	20,3	31,9	25,9	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Leiognathus equulus</i>	70,5	28,0	17,8	11,8	0,5	0,6	0,0	0,0
<i>Upeneus sulphureus</i>	597,9	377,6	2,3	1,7	1,0	1,6	0,0	0,0
<i>Upeneus vittatus</i>	111,3	48,7	1,6	1,2	3,8	11,6	0,0	0,0
<i>Zenarchopterus dispar</i>	4,3	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	57,3	83,0

**Poids moyen (en gramme) moyennée par pêche pour les espèces cibles en mangrove et platier (avec erreur standard)**

Espèces cibles	MANGROVE				PLATIER			
	Humide		Sèche		Humide		Sèche	
	Poids/pêche	Erreur standard						
<i>Acanthurus triostegus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	2216,5	2266,6	105,5	191,6
<i>Albula glossodonta</i>	175,2	68,9	130,8	82,3	23,0	37,6	12,8	12,4
<i>Apogon semiornatus</i>	191,7	356,5	244,3	393,3	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Atherinomorus lacunosus</i>	5222,4	2357,3	434,3	171,5	289,3	741,0	56,5	46,5
<i>Caranx heberi</i>	285,5	148,5	14,0	24,2	20,5	13,1	0,0	0,0
<i>Engraulidae spp</i>	43620,8	21140,0	2061,6	1088,6	551,8	901,8	614,0	463,9
<i>Herklosichthys quadrimaculatus</i>	0,0	0,0	1151,0	649,8	7,0	21,6	4,3	7,7
<i>Leiognathus dussumieri</i>	117,7	157,6	175,9	84,9	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Leiognathus equulus</i>	344,9	134,3	129,8	63,6	2,5	2,9	0,0	0,0
<i>Upeneus sulphureus</i>	2206,8	1469,3	53,5	44,0	3,5	5,7	0,0	0,0
<i>Upeneus vittatus</i>	831,1	364,2	105,3	81,4	23,0	70,9	0,0	0,0
<i>Zenarchopterus dispar</i>	13,9	17,0	0,0	0,0	0,0	0,0	240,5	413,8

**ANNEXE 3 : REPARTITION DES CLASSES DE TAILLES POUR LES ESPECES CIBLES**

***Répartition (en % du nombre d'individus) des classes de taille des espèces cibles***

Espèces	Classe de taille en mm	Platier saison humide	Mangrove saison humide	Mangrove saison sèche	Platier saison sèche	Moyenne annuelle Mangrove	Moyenne annuelle platier
Acanthurus triostegus	50/70	0	0	0	0	0	0
	70/80	0	0	0	9	0	1
	80/90	4	0	0	0	0	4
	90/100	3	0	0	9	0	3
	100/110	24	0	0	27	0	24
	110/120	3	0	0	27	0	4
	120/130	41	0	0	9	0	39
	130/140	6	0	0	0	0	5
	140/150	18	0	0	9	0	18
	150/160	3	0	0	0	0	2
Albula glossodonta	50/60	0	0	2	0	2	0
	60/70	0	0	12	0	12	0
	70/80	0	0	0	7	0	0
	80/90	0	0	20	0	20	0
	90/100	0	0	8	0	8	0
	100/110	0	0	15	33	15	33
	110/120	0	0	3	33	3	33
	120/130	0	0	14	0	14	0
	130/140	0	0	5	33	5	33
	140/150	0	0	2	0	2	0
	150/160	0	0	3	0	3	0
	160/170	0	0	3	0	3	0
	170/180	0	0	3	0	3	0
190/200	0	0	2	0	2	0	
Apogon semiornatus	30/40	0	0	1	0	1	0
	40/50	0	48	2	0	26	0
	50/60	0	14	13	0	14	0
	60/70	0	23	46	0	34	0
	70/80	0	12	35	0	23	0
	80/90	0	3	3	0	3	0
	90/100	0	0	0	0	0	0
Atherinomorus lacunosus	20/30	0	0	64	0	29	0
	30/40	0	0	8	0	4	0
	40/50	0	3	7	0	5	0
	50/60	11	14	7	0	11	9
	60/70	8	32	6	0	20	7
	70/80	19	35	4	13	21	18
	80/90	25	10	2	0	6	20
	90/100	24	5	1	0	3	20
	100/110	11	1	1	50	1	18
	110/120	2	0	0	38	0	8
Caranx heberi	30/40	0	0	4	0	1	0
	40/50	0	0	27	0	3	0
	50/60	5	1	50	0	6	5
	60/70	37	4	15	0	6	37
	70/80	32	40	0	0	35	32
	80/90	16	37	0	0	33	16
	90/100	11	10	0	0	9	11
	100/110	0	3	0	0	3	0
	110/120	0	2	0	0	2	0
	120/130	0	1	0	0	1	0
130/140	0	0	4	0	0	0	
150/160	0	0	0	0	0	0	
160/170	0	1	0	0	1	0	
Engraulidae spp	20/30	0	0	74	98	8	96
	30/40	0	0	10	0	1	0
	40/50	0	0	5	2	1	2
	50/60	0	4	5	4	0	0
	60/70	21	8	1	0	7	0
	70/80	46	31	0	0	27	1
	80/90	20	25	0	0	22	0
	90/100	11	16	1	0	14	0
	100/110	3	15	2	0	13	0
	110/120	0	2	1	0	2	0
120/130	0	0	0	0	0	0	
Leiognathus dussumieri	10/20	0	0	4	0	4	0
	20/30	0	0	8	0	8	0
	30/40	0	0	14	0	14	0
	40/50	0	0	35	0	35	0
	50/60	0	0	3	0	3	0
	60/70	0	0	6	0	6	0
	70/80	0	0	5	0	5	0
	80/90	0	0	8	0	8	0
	90/100	0	0	12	0	12	0
	100/110	0	0	4	0	4	0
Leiognathus equulus	20/30	0	0	17	0	6	0
	30/40	0	0	20	0	7	0
	40/50	0	10	21	0	14	0
	50/60	0	26	14	0	22	0
	60/70	50	27	3	0	19	50
	70/80	50	23	0	0	15	50
	80/90	0	11	1	0	7	0
	90/100	0	4	1	0	3	0
	110/120	0	0	5	0	2	0
	120/130	0	0	4	0	1	0
	130/140	0	0	6	0	2	0
	140/150	0	0	5	0	2	0
	160/170	0	0	1	0	0	0
Upeneus vittatus	50/60	0	0	3	0	0	0
	60/70	0	4	3	0	4	0
	70/80	7	2	0	0	1	7
	80/90	86	55	3	0	50	86
	90/100	7	29	0	0	26	7
	100/110	0	7	3	0	7	0
	110/120	0	3	13	0	4	0
	120/130	0	0	19	0	2	0
	130/140	0	1	13	0	2	0
	140/150	0	0	3	0	0	0
	150/160	0	0	16	0	2	0
	160/170	0	0	3	0	0	0
	170/180	0	0	3	0	0	0
180/190	0	0	13	0	1	0	
200/210	0	0	3	0	0	0	
Upeneus sulphureus	50/60	0	7	0	0	7	0
	60/70	100	60	0	0	60	100
	70/80	0	29	0	0	29	0
	80/90	0	1	0	0	1	0
	90/100	0	3	0	0	3	0
	100/110	0	0	0	0	0	0
Zenarchopterus dispar	50/60	0	0	0	15	0	15
	60/70	0	0	0	10	0	10
	70/80	0	0	0	14	0	14
	80/90	0	0	0	6	0	6
	90/100	0	0	0	9	0	9
	100/110	0	0	0	3	0	3
	110/120	0	0	0	9	0	9
	120/130	0	0	0	15	0	15
	130/140	0	0	0	8	0	8
	140/150	0	0	0	6	0	6
150/160	0	0	0	5	0	5	
160/170	0	0	0	1	0	1	

**ANNEXE 4 : DESCRIPTION DES ESPECES**

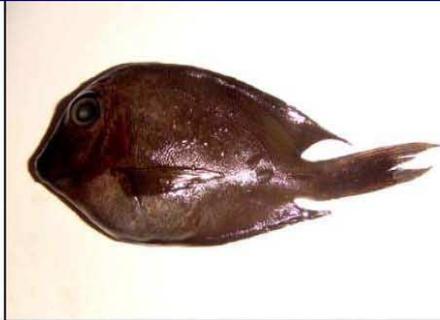
*-Fiches d'identification des espèces-*

**1**



Famille : **Acanthuridae**  
Espèce : *Acanthurus blochii*

Nom commun : Chirurgien à anneau blanc  
Nom local : Mabantra (Shib)



Famille : **Acanthuridae**  
Espèce : *Acanthurus nigrofuscus*

Nom commun : Chirurgien marron  
Nom local : Cangadja (Shim)



Famille : **Acanthuridae**  
Espèce : *Acanthurus triostegus*

Nom commun : Chirurgien bagnard  
Nom local : Pimbi



Famille : **Albulidae**  
Espèce : *Albula glossodonta*

Nom commun : Poisson banane  
Nom local : Mrongo (Shim), Ambola (Shib)



Famille : **Ambassidae**  
Espèce : *Ambassis natalensis*

Nom commun : Ambache  
Nom local : Karara (Shim), Ankara (Shib)



Famille : **Apogonidae**  
Espèce : *Apogon semiornatus*

Nom commun : Apogon  
Nom local : Karara (Shim)

**-Fiches d'identification des espèces-**



Famille : **Atherinidae**  
Espèce : *Atherinomorus lacunosus*

Nom commun : Athérine  
Nom local : Mouhidzi (Shim, Shib)



Famille : **Belonidae**  
Espèce : *Tylosurus crocodilus*

Nom commun : Aiguille crocodile  
Nom local: Mtsouanza (Shim),  
Mché (Shib)



Famille : **Carangidae**  
Espèce : *Caranx heberi*

Nom commun : Carangue cocole  
Nom local : Kaoua (Shim), Kikaoua  
(Shib), Chiha (post-larves)



Famille : **Carangidae**  
Espèce : *Caranx sp.*

Nom commun : Carangue  
Nom local : Kaoua



Famille : **Carangidae**  
Espèce : *Scomberoides lysan*

Nom commun : Sauteur  
Nom local : Talatala (Shib)



Famille : **Carangidae**  
Espèce : *Scomberoides tol*

Nom commun : Sauteur  
Nom local : Talatala (Shib)

*-Fiches d'identification des espèces-*

3



Famille : **Carangidae**  
 Espèce : *Trachinotus blochii*  
 Nom commun : Pompaneau lune  
 Nom local :



Famille : **Clupeidae**  
 Espèce : *Herklosichthys quadrimaculatus*  
 Nom commun : Sardine blanche  
 Nom local : Daga papa (Shim)



Famille : **Clupeidae**  
 Espèce : *Sardinella melanura*  
 Nom commun : Sardinelle à queue noire  
 Nom local : Daga papa (Shim)



Famille : **Clupeidae**  
 Espèce : *Spratelloides delicatulus*  
 Nom commun : Sprat  
 Nom local : Daga (Shim)



Famille : **Drepaneidae**  
 Espèce : *Drepane longimana*  
 Nom commun : Poisson concertine  
 Nom local : Coupe coupe (Shib)



Famille : **Eleotridae**  
 Espèce : *Butis butis*  
 Nom commun : Butis  
 Nom local :

**-Fiches d'identification des espèces-**



Famille : **Eleotridae**  
Espèce : *Eleotris fusca*

Nom commun : Cabot noir  
Nom local :



Famille : **Engraulidae**  
Espèce : *Thryssa baelama*

Nom commun : Anchois  
Nom local : Daga ourotro (Shim),  
Mélimentilana (Shib)



Famille : **Engraulidae**  
Espèce : *Stolephorus indicus*

Nom commun : Anchois indien  
Nom local : Varlava



Famille : **Ephippidae**  
Espèce : *Platax orbicularis*

Nom commun : Platax  
Nom local : Coupe coupe (Shib)



Famille : **Gerreidae**  
Espèce : *Gerres longirostris*

Nom commun : Dame blanche  
Nom local : Mtsanga Mtsanga (Sim),  
Fénipoutsis (Shib)



Famille : **Gerreidae**  
Espèce : *Gerres oyena*

Nom commun : Dame à pointe noire  
Nom local : Mtsanga Mtsanga (Sim),  
Fénipoutsis (Shib)



Famille : **Haemulidae**  
 Espèce : *Pomadasys sp.*  
 Nom commun : Grondeur  
 Nom local : Trotrouhou (Shib)



Famille : **Hemiramphidae**  
 Espèce : *Zenarchopterus dispar*  
 Nom commun : Demi-bec d'estuaire  
 Nom local : Koulé (Shim), Kouli (Shib)



Famille : **Holocentridae**  
 Espèce : *Sargocentron diadema*  
 Nom commun : Poisson écureuil  
 Nom local :



Famille : **Leiognathidae**  
 Espèce : *Gazza minuta*  
 Nom commun : Sapsap dentu  
 Nom local : Kikawa (Shib)



Famille : **Leiognathidae**  
 Espèce : *Leiognathus dussumieri*  
 Nom commun : Poisson cochon  
 Nom local : Salélou (Shib)



Famille : **Leiognathidae**  
 Espèce : *Leiognathus equulus*  
 Nom commun : Poisson cochon  
 Nom local : Salélou (Shib)



Famille : **Lethrinidae**  
Espèce : *Lethrinus harak*

Nom commun : Empereur saint-pierre  
Nom local : Mbalalé (Shim)



Famille : **Lobotidae**  
Espèce : *Lobotes surinamensis*

Nom commun : Triple queue  
Nom local :



Famille : **Lutjanidae**  
Espèce : *Lutjanus argentimaculatus*

Nom commun : Vivaneau de mangrove  
Nom local :



Famille : **Lutjanidae**  
Espèce : *Lutjanus fulviflamma*

Nom commun : Vivaneau gibelot  
Nom local : Andzilache (Shim),  
Antsangou (Shib).



Famille : **Lutjanidae**  
Espèce : *Lutjanus fulvus*

Nom commun : Vivaneau strié  
Nom local : Trembwe mchia moudou



Famille : **Lutjanidae**  
Espèce : *Lutjanus monostigma*

Nom commun : Vivaneau à tâche  
Nom local : Trembwe kouta ndzidou

**-Fiches d'identification des espèces-**



Famille : **Lutjanidae**  
Espèce : *Lutjanus rivulatus*

Nom commun : Vivaneau maori  
Nom local :



Famille : **Monodactylidae**  
Espèce : *Monodactylus argenteus*

Nom commun : Poisson cerf volant  
Nom local :



Famille : **Mugilidae**  
Espèce : *Liza sp.*

Nom commun : Mulet  
Nom local : Bika (Shib)



Famille : **Mugilidae**  
Espèce : *Moolgarda seheli*

Nom commun : Mulet  
Nom local : Bika (Shib)



Famille : **Mullidae**  
Espèce : *Parupeneus macronemus*

Nom commun : Rouget  
Nom local : Tsimadéréki ni haragna



Famille : **Mullidae**  
Espèce : *Upeneus sulphureus*

Nom commun : Capucin strié  
Nom local : Tsimandéréki (Shib)

**-Fiches d'identification des espèces-**



Famille : **Mullidae**  
Espèce : *Upeneus vittatus*

Nom commun : Capucin à queue rayée  
Nom local : Tsimandéréki (Shib)



Famille : **Pleuronectidae**  
Espèce : *Poecilopsetta natalensis*

Nom commun : Sole Africaine  
Nom local : Tsimanagnila (shib)



Famille : **Pomacentridae**  
Espèce : *Abudefduf septemfasciatus*

Nom commun : Sergent-major rayé  
Nom local : Foufouma (Shim)



Famille : **Pomacentridae**  
Espèce : *Abudefduf sordidus*

Nom commun : Sergent-major taché  
Nom local : Foufouma (Shim)



Famille : **Pomacentridae**  
Espèce : *Pomacentrus agasizii*

Nom commun : Demoiselle créole  
Nom local : Katadzobe (Shim)



Famille : **Scombridae**  
Espèce : *Rastrelliger kanagurta*

Nom commun : Maquereau des Indes  
Nom local : Hanalé (Shib)



Famille : **Serranidae**  
Espèce : *Epinephelus cf malabaricus*

Nom commun : Mérou malabar  
Nom local : Mzoussi (shib)



Famille : **Sphyraenidae**  
Espèce : *Sphyraena barracuda*

Nom commun : Barracuda  
Nom local : Mouhadana (Shim),  
Moukoudana (Shib).



Famille : **Synodontidae**  
Espèce : *Saurida gracilis*

Nom commun : Poisson lézard  
Nom local : Trovi ya moina



Famille : **Teraponidae**  
Espèce : *Terapon jarbua*

Nom commun : Poisson violon  
Nom local : Dihi (Shib)



Famille : **Torpedinidae**  
Espèce : *Torpedo sp.*

Nom commun : Raie torpille  
Nom local : Féhimaritri (shib)



Famille : **Zanclidae**  
Espèce : *Zanclus cornutus*

Nom commun : Idole maure  
Nom local : Coupe coupe (Shib)