

## RESSOURCES MALACOLOGIQUES DANS L'AMP DE BAMBOUNG

### I. ARCHES (*Anadara senilis*)

C'est une espèce endémique des côtes d'Afrique de l'ouest, caractéristique de la zone intertidale. Elle est abondante dans les vasières du Delta du Saloum surtout dans sa partie sud. L'arche possède une coquille épaisse, presque triangulaire, de couleur brun-blanchâtre. Il s'agit d'un organisme filtreur qui se nourrit principalement de plancton. Les arches colonisent principalement les milieux à faible courant et la nature des sédiments peut varier des sables grossiers aux fonds sablo-vaseux à vaseux. Cette espèce vit enfouie de quelques centimètres, dans la zone intertidale et infratidale supérieure. Ni la température ni la turbidité ne semblent influencer sa distribution. *Anadara senilis* est une espèce euryhaline. Elle est résistante à de fortes concentrations de sel, sa croissance est lente et peut être limitée en cas de forte dessalure ou sursalure. Sa croissance peut être alternée par des phases de forte et de faible croissance en fonction des variations du milieu. La reproduction semble être continue mais la période optimale se situe pendant la saison des pluies entre juillet et septembre.



Figure 1 : *Anadara senilis*

#### 1.1. Site 1 - à l'extrémité de l'AMP

##### Indice d'abondance

Les densités moyennes maximales ont été observées en décembre (43,2 ind./m<sup>2</sup>) et mai (30 ind./m<sup>2</sup>). Les plus faibles densités ont été enregistrées en avril avec 14,3 ind./m<sup>2</sup>. Pour tous les autres mois, les densités varient de 17,3 à 23 individus/m<sup>2</sup>.

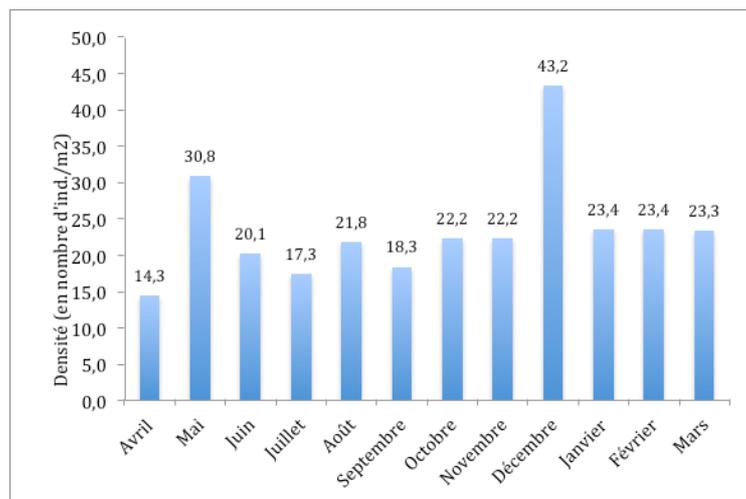


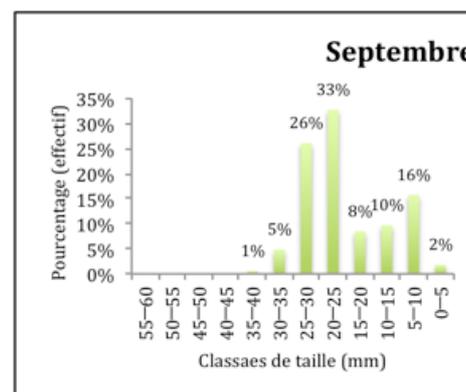
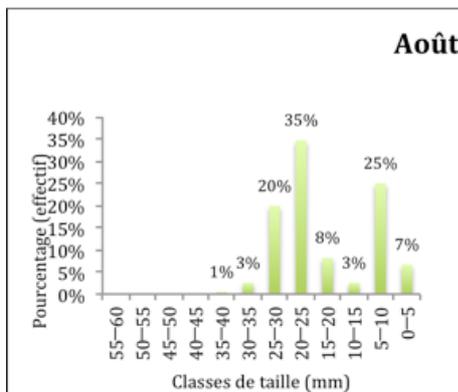
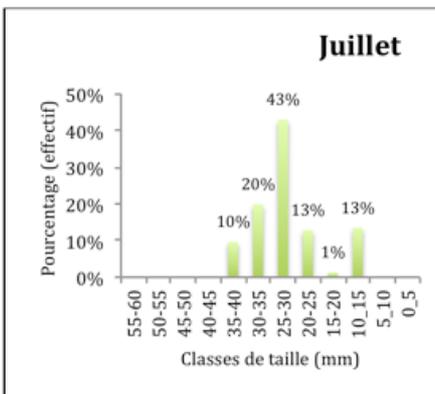
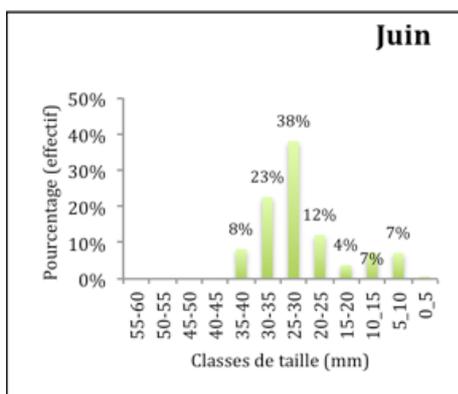
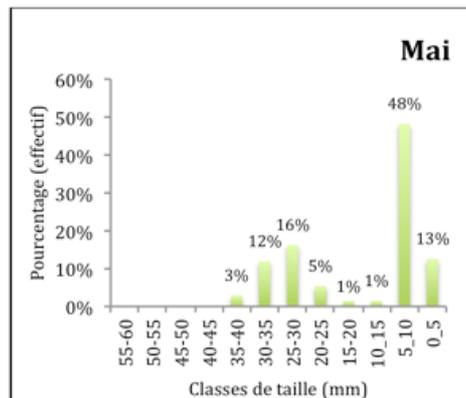
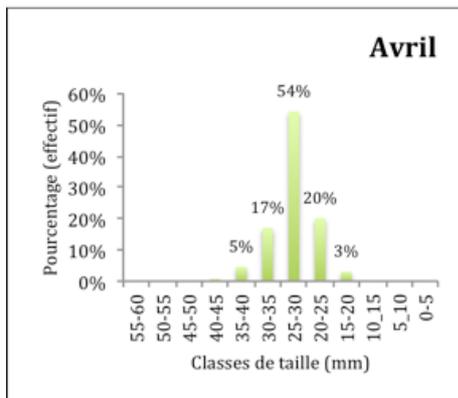
Figure 2 : Evolution mensuelle des densités (en nombre d'individus/m<sup>2</sup>) au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

## B- Structure en taille

Globalement, les gros individus (classes de taille supérieure à 20 mm) sont plus dans les populations. Les individus des classes de taille supérieures à 20 mm sont plus abondants aux mois d'avril, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre, janvier et février. Les individus de la classe de taille 25-30 mm représentent les plus fortes proportions aux mois d'avril, juin et juillet, avec des proportions variant de 38 à 54%.

Avec des proportions variant de 27 à 37%, les individus de la classe de taille 20-25 mm sont plus abondants aux mois d'août, septembre, octobre, novembre, janvier et février.

Par contre, les petits individus (classes de taille inférieures à 15 mm) sont plus abondants aux mois de mai et décembre.



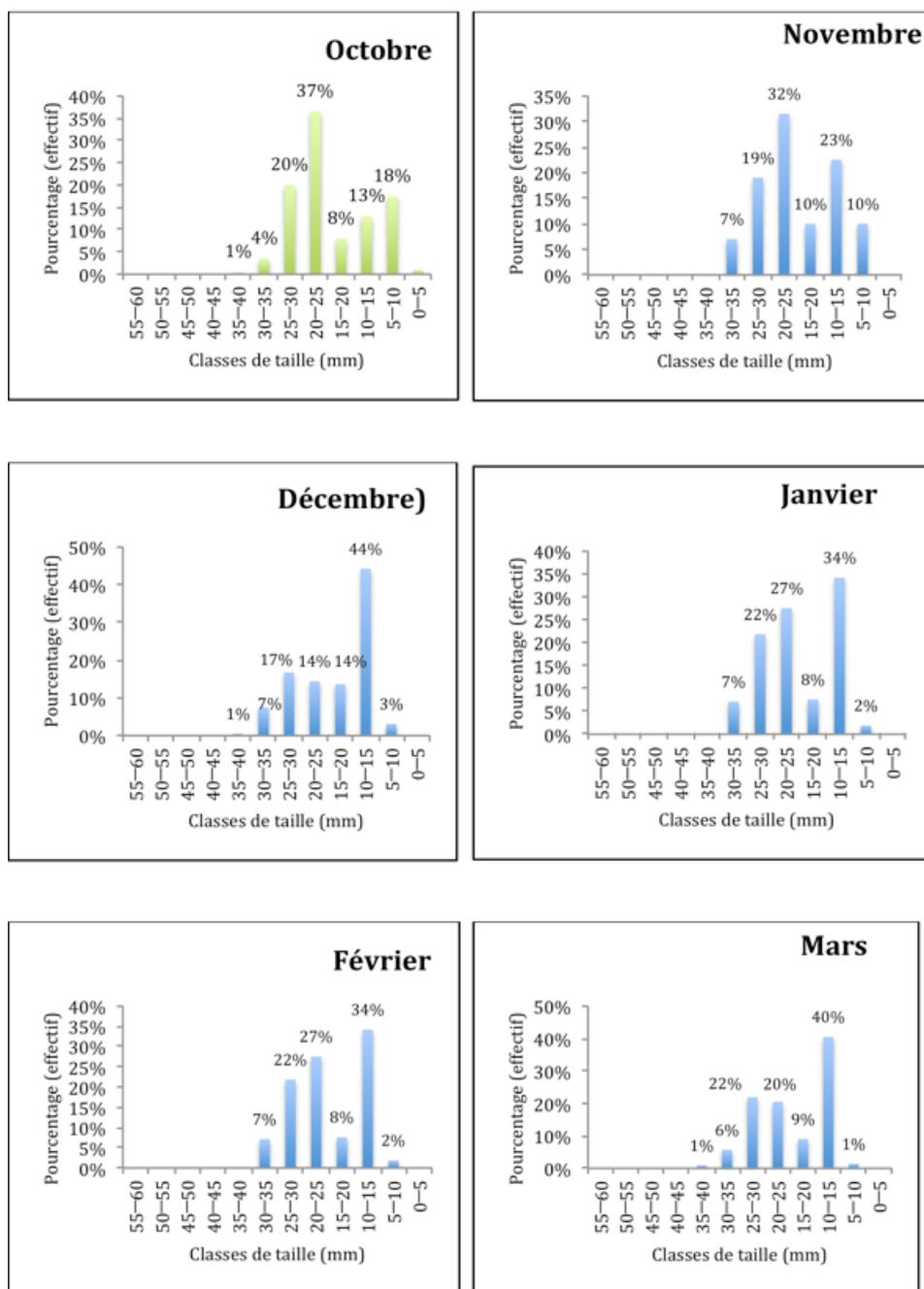


Figure 3 : Variations mensuelles de la densité moyenne des arches (en nombre d'individus/m<sup>2</sup>) au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

## 1.2. Site 2 – Milieu de l'AMP

### Indice d'abondance

La figure x indique que les variations mensuelles des densités sont relativement faibles. Les densités les plus élevées ont été observées de mars à octobre (sauf le mois de mai), avec des valeurs variant de 80 à 101 ind./m<sup>2</sup>. Les plus faibles densités ont été enregistrées au mois de décembre.

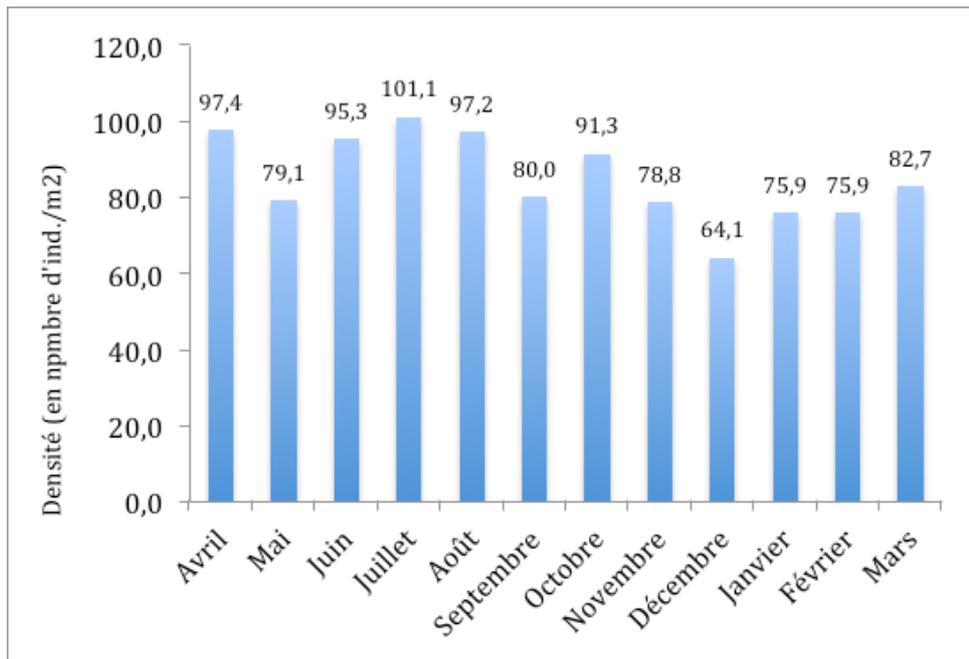
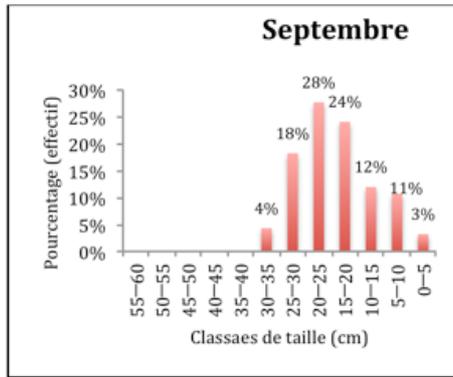
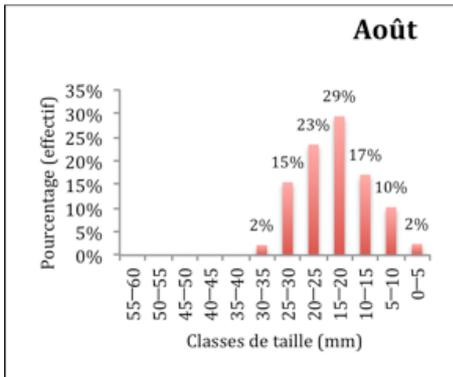
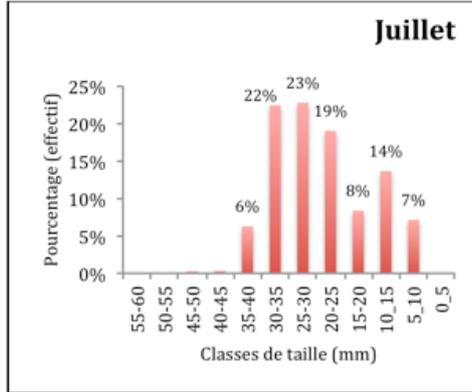
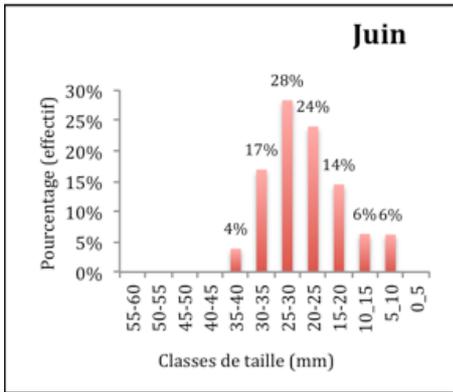
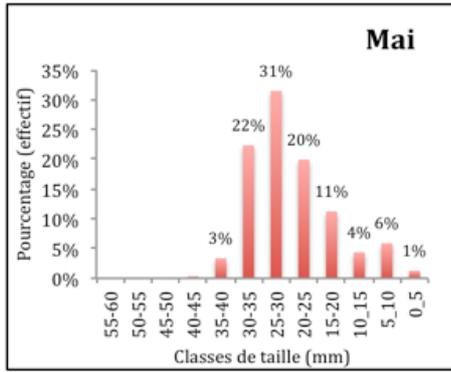
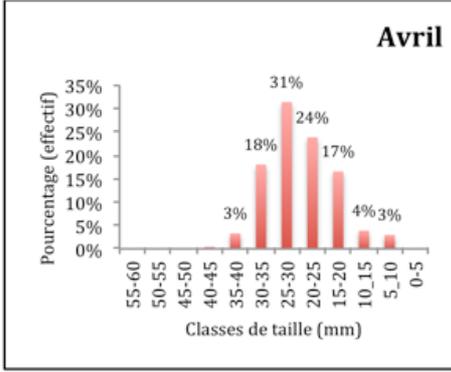
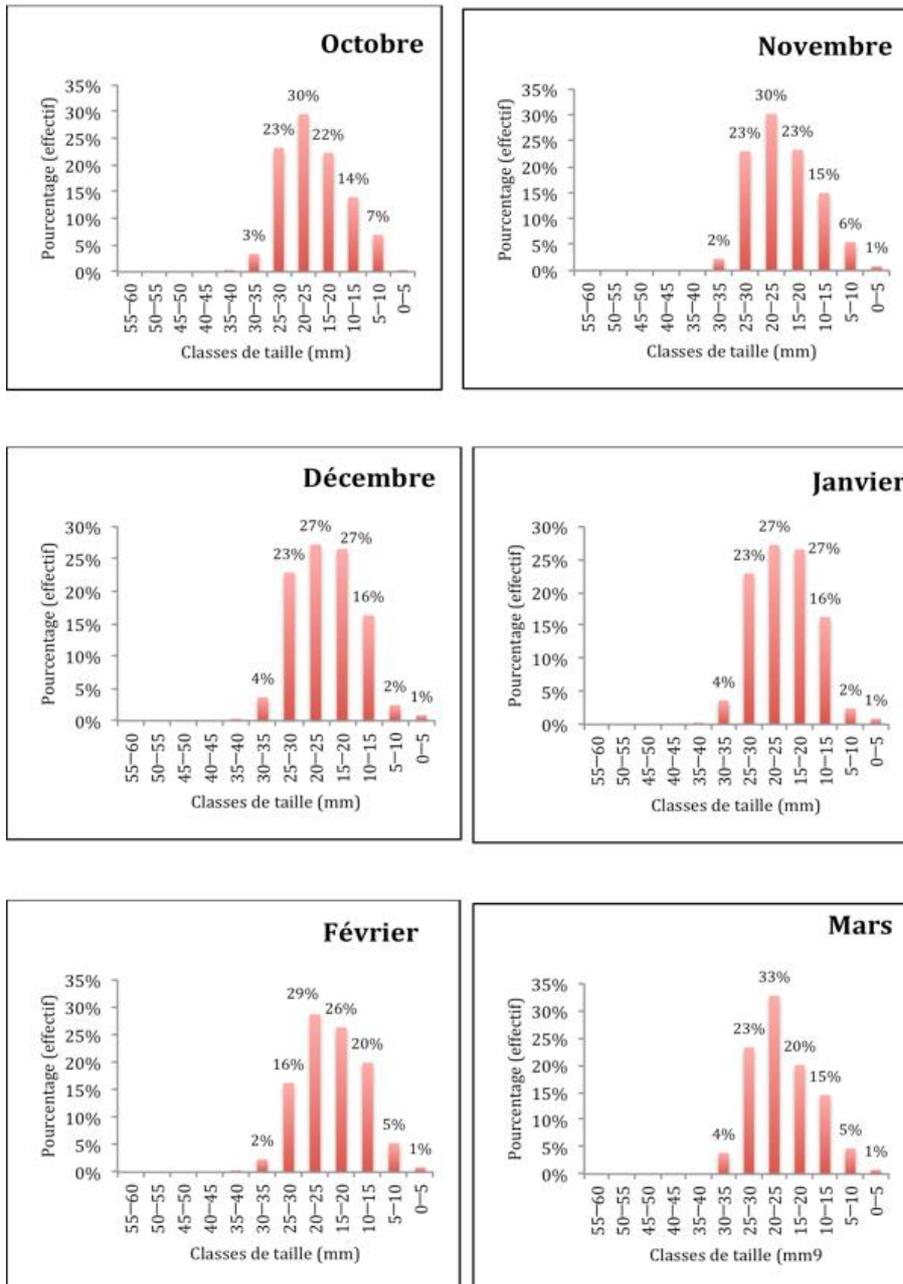


Figure 4 : Evolution mensuelle des densités (en nombre d'individus/m<sup>2</sup>) au Bamboung au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### B- Structure en taille

Globalement, les gros individus sont plus abondants dans les populations. Les individus des de tailles supérieures à 20 mm sont dominants sur toute la période de suivi, à l'exception des mois d'août et de février. Les individus de la classe de taille 25-30 mm représentent les plus fortes proportions aux mois d'avril à juillet, avec des pourcentages variant de 23 à 31%. Par contre, les individus des classes de taille comprises entre 20 et 25 mm représentent les plus fortes proportions aux mois de septembre à mars (sauf août), avec des pourcentages variant de 27 à 33%. Les individus de la classe de taille 15-20 mm présentent les plus fortes contributions en août avec 29% de l'effectif.



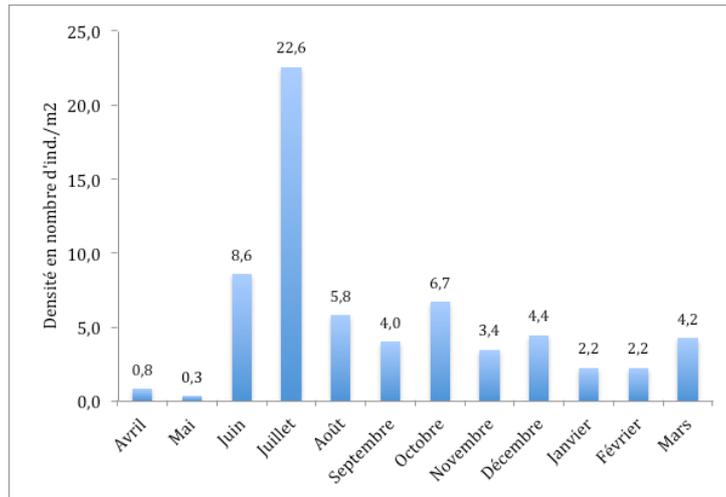


**Figure 5 : Variations mensuelles des proportions (en %) des différentes classes de taille au Bamboung au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)**

### 1.3. Site 3 - Entrée de l'AMP

#### A- Indice d'abondance

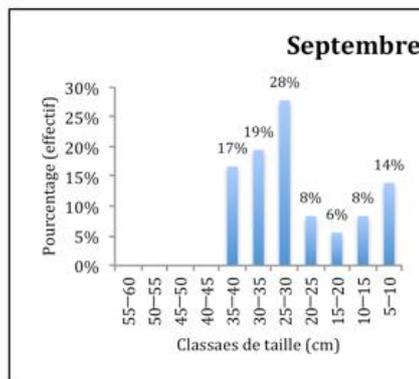
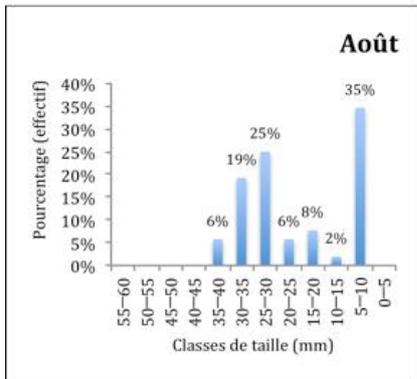
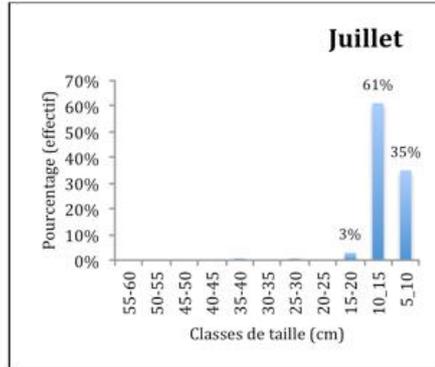
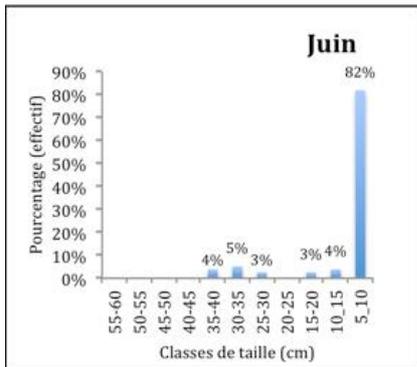
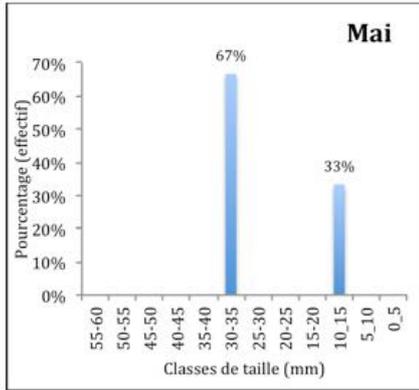
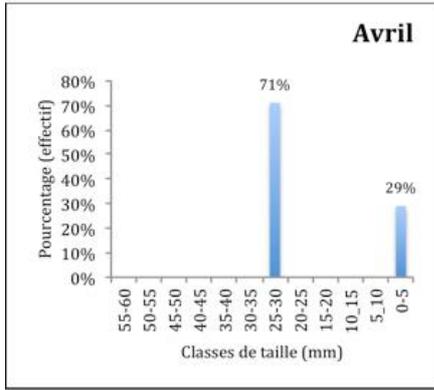
L'abondance des arches est plus faible dans ce site, avec des densités maximales moyennes de 22,6 individus/m<sup>2</sup> en juillet. Pour tous les autres mois, les densités enregistrées sont inférieures à 10 individus/m<sup>2</sup>. Les plus faibles densités ont été observées aux mois d'avril et mai avec des valeurs inférieures à 1 individu/m<sup>2</sup>.

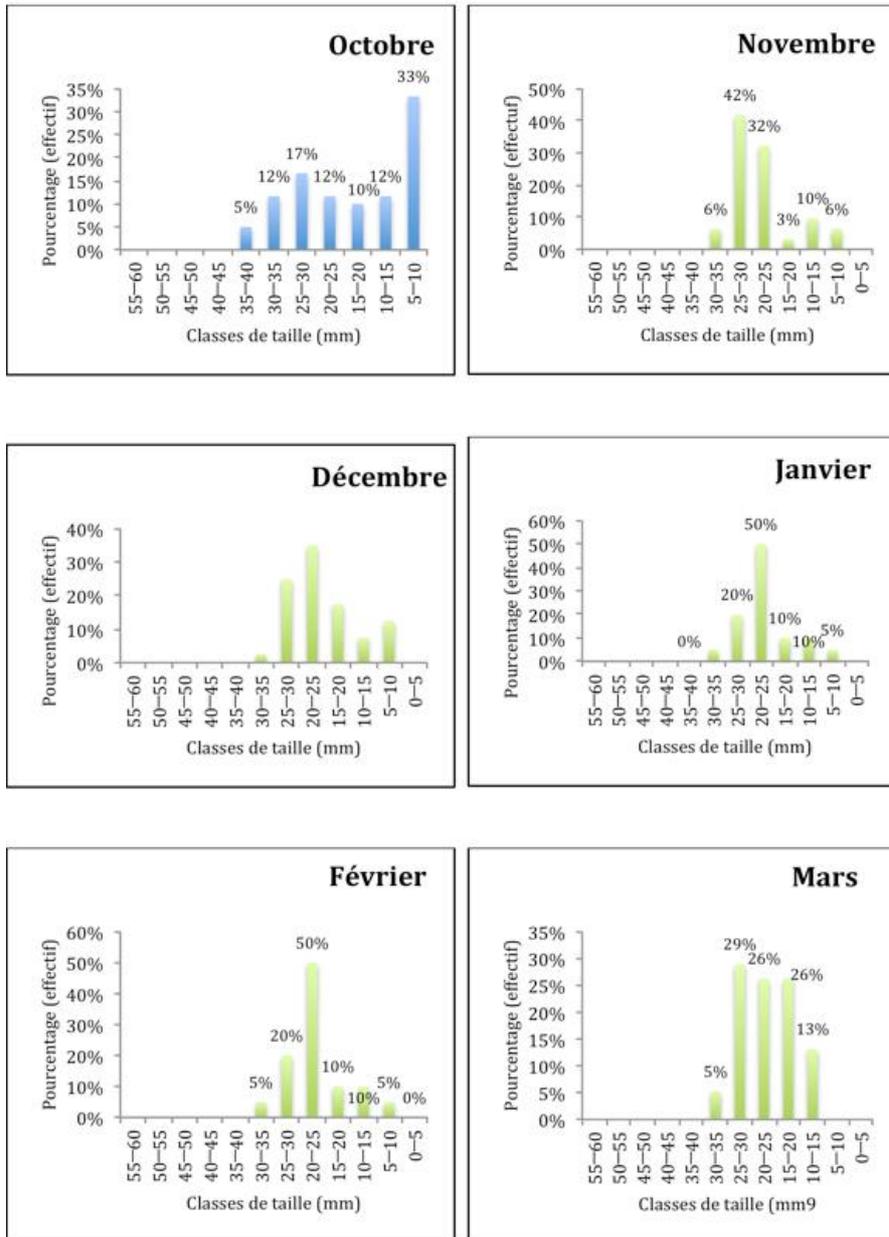


**Figure 6 : Evolution mensuelle des densités (en nombre d'individus/m<sup>2</sup>) au Bamboung au cours de la période suivi (avril 2013 à mars 2014)**

### **B- Structure en taille**

Les individus de tailles supérieures à 20 mm sont plus abondants aux mois d'avril, mai, septembre, novembre, décembre, janvier, février et mars. Les individus de la classe de taille 25-30 mm sont plus nombreux en avril, novembre et mars. Les individus de la classe de taille 20-25 mm sont plus représentés aux mois de septembre, décembre, janvier et février. De juin à octobre (sauf septembre), les individus de tailles inférieures à 15 mm sont plus abondants. Les juvéniles sont plus abondants au mois de juillet, août et octobre.





**Figure 7 : Variations mensuelles de l'abondance relative (en %) des différentes classes de taille des arches au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)**



## **Synthèse**

L'abondance et les structures de taille des arches varient en fonction des sites et des périodes.

L'abondance des arches est plus élevée au site 2 (milieu) avec une densité moyenne mensuelle de 83,9 individus/m<sup>2</sup> et plus faible au site 1 (entrée) avec une densité moyenne mensuelle de 22,5 individus/m<sup>2</sup>.

Pour les sites 1 et 2, les densités les plus élevées ont été observées en juillet et pour le site 3 en mai. Les plus faibles densités ont été observées en avril pour les sites 1 et 2 et en janvier pour le site 3.

La densité maximale la plus élevée a été rencontrée au site 2 avec 158 individus/m<sup>2</sup>.

Globalement, les gros individus sont plus nombreux dans l'ensemble des sites. Pour le site 1, les gros individus sont plus abondants sauf pour les mois d'octobre, juin et juillet ; les individus immatures étant plus nombreux pendant ces 3 derniers mois. Pour le site 2, les gros individus sont plus abondants sauf pour les mois d'août et de février. Les petits individus et les immatures sont plus représentés en août et février.

Pour le site 3, les gros individus sont plus nombreux sauf pour les mois de mai, juin et janvier. Les individus immatures sont plus nombreux pour ces 3 derniers mois.

Les classes de taille maximales sont généralement comprises entre 30 et 40 mm.

### **Comparaison des indices d'abondances et des tailles des individus**

Le tableau ci-dessous montre que :

- les densités (maximales et moyennes) les plus élevées ont été observées dans les sites moyennement exploités. Cependant, les populations sont dominées par des individus de petites tailles (< 20 mm).
- les densités sont moins élevées dans les sites fortement exploités. Toutefois, les tailles des individus y sont plus grandes que dans les sites moyennement et faiblement exploités. Les populations sont dominées par les gros individus (> 20 mm).
- les individus de la classe de taille 15-20 mm sont dominants dans les sites faiblement exploités
- les gros individus (> 20 mm) sont plus abondants dans l'AMP.

<b>Sites</b>	<b>Densité maximale</b>	<b>Densité moyenne mensuelle</b>	<b>Catégories de taille plus abondante</b>	<b>Classe de taille maximale</b>
Tous sites moins éloignés confondus	94,5	24,9	Gros individus	50-55 mm
Tous sites moyennement éloignés confondus	678,4	293,1	Petits individus et immatures	30-35 mm

Tous sites plus éloignés confondus	242,9	102,6	Petits individus	35-40 mm
Tous sites non protégés confondus	338,8	140,2	Petits individus	50-55 mm
AMP du Bamboung	123	37,6	Gros individus	35-40 mm

Globalement, les densités des arches dans l'AMP ne sont pas plus élevées que celles rencontrées dans les sites non protégés.

### *Discussion*

Les résultats montrent de fortes variabilités temporelles et spatiales des densités et de l'abondance relative des classes de taille des arches.

Les sites exploités (en dehors de l'AMP)

Les plus fortes densités globales (toutes catégories d'individus confondues) ont été observées dans les sites de Diorkoulé (moyennement éloigné, Missirah), Djérédoi (moyennement éloigné, Bétenty) et Kalabal (moyennement éloigné, Sandicol) où les populations sont dominées par les juvéniles (< 15 mm) et les individus de la classe de taille 15-20 mm. Le recrutement est donc plus important dans ces sites. Cette situation pourrait s'expliquer par les conditions du milieu. En effet, ces 3 sites sont peu profonds (< 3m) et plus ou moins abrités, constituant ainsi des biotopes favorables à l'installation des larves et au développement des juvéniles. *Anadara senilis* est rencontré dans des sédiments à faible profondeur (< 5m), en eaux calmes (Zabi et Le Loeuf, 1992). Wolf et al. (1987) ont indiqué que les densités et biomasses les plus élevées correspondent à des biotopes très abrités sur le Banc d'Arguin en Mauritanie.

La plus grande densité maximale a été observée à Kalabal avec 983 individus/m<sup>2</sup>. Les densités moyennes observées sont généralement inférieures à 500 individus/m<sup>2</sup>. Tou

Des densités plus élevées ont été signalées dans le Saloum avec plus de 3000 individus/m<sup>2</sup> (IRD, 2011). Debenay et al. (1994) reportent des densités atteignant 50000 individus/m<sup>2</sup> dans la lagune de Mbodiène.

Les individus de tailles inférieures à 20 mm sont plus abondants dans ces 3 sites et les classes de taille maximales sont comprises entre 25 et 30 mm. La prédominance des petits individus (taille < 20 mm) dans ces 3 sites (Diorkoulé, Djérédoi et Kalabal) pourrait s'expliquer d'une part par les fortes densités et d'autre part par l'intensité de l'activité de récolte.

Il semble donc avoir un effet de densité-dépendance négative due à la compétition.

A cause de l'abondance élevée des arches, ces sites feraient l'objet d'une intense activité de cueillette par les femmes exploitantes qui prélèvent préférentiellement les individus de tailles supérieures à 20 mm. Des études citées par Zabi et le Loeuf (1992) en Sierra Leone et au Nigéria, ont montré que l'espèce est pêchée par les villageois sur des bancs, si bien qu'il est rare de rencontrer des exemplaires âgés de plus de deux ans ; les coques sont susceptibles d'être exploitées à partir de 22 à 25 mm. Au Sénégal, la taille moyenne des *Anadara* est liée à l'intensité des prélèvements sur les différents stocks, là où l'activité de pêche est forte, comme à Joal, la taille ne dépasse pas 25 à 35 mm (Seck, 1984).

Les densités des arches sont plus faibles dans les sites moins éloignés (Kawnani, Terema et Sandicolu), alors que les tailles des individus y sont plus élevées. La faible densité des arches pourrait favoriser une croissance rapide des individus.

Par ailleurs, la faible abondance des arches dans ces sites entraînerait une baisse du niveau de fréquentation par les femmes exploitantes, si bien que les individus âgés de plus de 12 mois y sont plus nombreux.

Les proportions des individus de bonne taille commerciale sont plus élevées dans les sites de Diouambang, Banc rouge et Diattar (sites plus éloignés). Du fait de leur éloignement, ces sites sont peu fréquentés par les femmes, ce qui favorise une relative abondance des individus ayant atteint la taille commerciale.

Globalement, les résultats obtenus montrent que les niveaux d'exploitation auraient des effets sur les tailles des arches et l'abondance des gros individus. Cependant, il existerait des liens directs entre les densités globales et les conditions écologiques du milieu.

Dans le Bamboung, les plus fortes densités ont été observées au site 2 (milieu). Ces densités élevées seraient en rapport avec les conditions écologiques. Le site 2 est une zone abritée et peu profonde, constituant ainsi un biotope favorable à l'installation des larves.

Globalement, les populations sont dominées par les individus de grandes tailles. L'interdiction de l'exploitation semble donc avoir des effets positifs sur la taille des individus.

Cependant, les densités maximales observées s'élèvent à 158 individus/m<sup>2</sup>. Cette faible densité des arches dans l'AMP en l'absence de toute forme d'exploitation, pourrait s'expliquer par la forte mortalité des arches, notamment dans le site 2. En effet, plusieurs coquilles vides ont été en général observées dans les 3 sites prospectés. Ces fortes mortalités seraient dues à l'action des prédateurs (Cymbium, Pugilina, Thais...). Selon Seck (1986), les ennemis naturels de l'*Anadara senilis* sont des gastéropodes, *Thais forbesi*, *Thais haemastoma*, *Pugilina morio* et *Murex hoplites* qui sont reconnus être des perceurs de coquilles d'arches. En effet, les plus grandes quantités de gastéropodes (*Cymbium*, *Pugilina* et *Murex*) ont été récoltées dans l'AMP.

Les conditions du milieu pourraient également jouer un rôle prépondérant, notamment la durée de l'exondation en marée basse.

## II. HUÎTRES DES PALETUVIERS (*Crassostrea gasar*- Adanson, 1757)

*Crassostrea gasar* est reparti à l'état naturel dans la zone tropicale africaine, du Sénégal au sud de l'Angola. Son habitat normal est la mangrove où elle se rencontre, parfois en quantités énormes. Selon certaines études, la période de reproduction de la *C. gasar* peut se faire toute l'année, mais elle a des pointes pendant la transition saison sèche- saison des pluies. Ainsi, la reproduction, la croissance et la mortalité des individus ne se déroulent pas de façon régulière.

*C. gasar*, comme de nombreux organismes benthiques des milieux côtiers de l'Afrique de l'ouest est sous la dépendance des variations climatiques saisonnières, à savoir alternance saison sèche - saison des pluies. L'huître est une espèce euryhaline, qui ne supporte cependant pas de trop fortes sursalures. Les modifications hydrologiques (turbidité, turbulence, salinité) résultantes des fluctuations saisonnières, régissent les cycles biologiques du *Crassostrea gasar*. L'alimentation de l'huître des palétuviers est à base de cellules planctoniques végétales qu'ils filtrent dans l'eau. Le principal facteur responsable de la mortalité et sur lequel tous les auteurs insistent, est la salinité, mais aussi des prédateurs tels que des gastéropodes et de nombreux compétiteurs pour le substrat et la nourriture.



Figure 8 : *Crassostrea gasar*

### .2.1. Site 1 - Extrémité de l'AMP

#### A- Indice d'abondance

Les densités moyennes ont été plus élevées aux mois de novembre et mai avec plus de 600 individus/mètre linéaire. Les plus faibles densités ont été enregistrées aux mois de juin, mars et septembre. Pour les autres mois, les densités moyennes varient entre 100 et 300 individus/mètre linéaire.

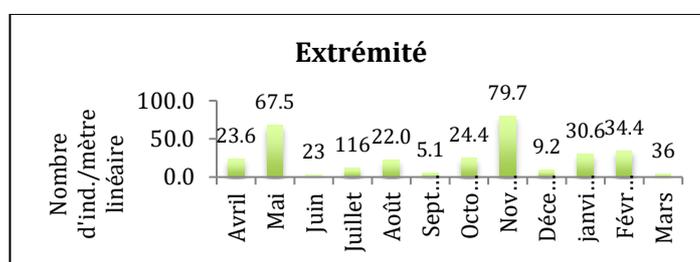
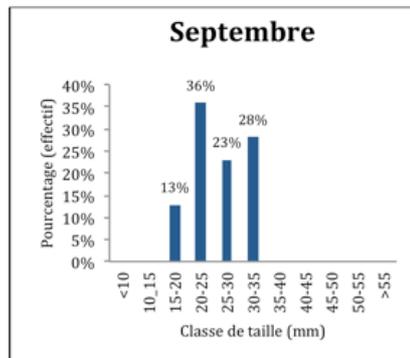
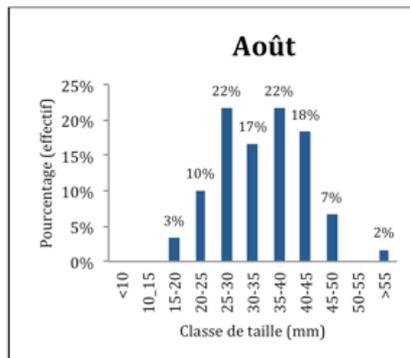
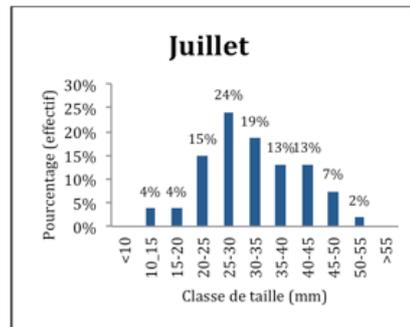
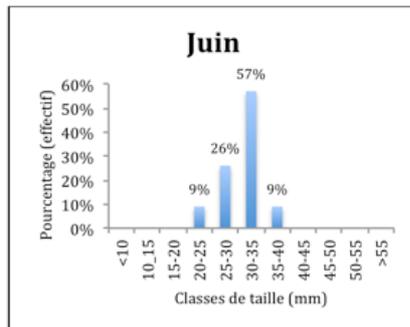
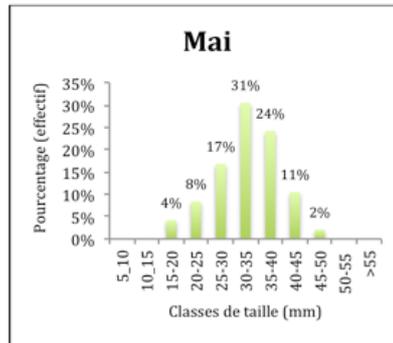
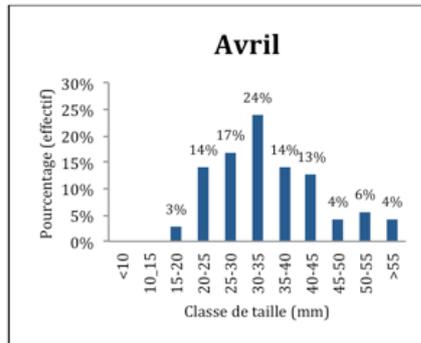


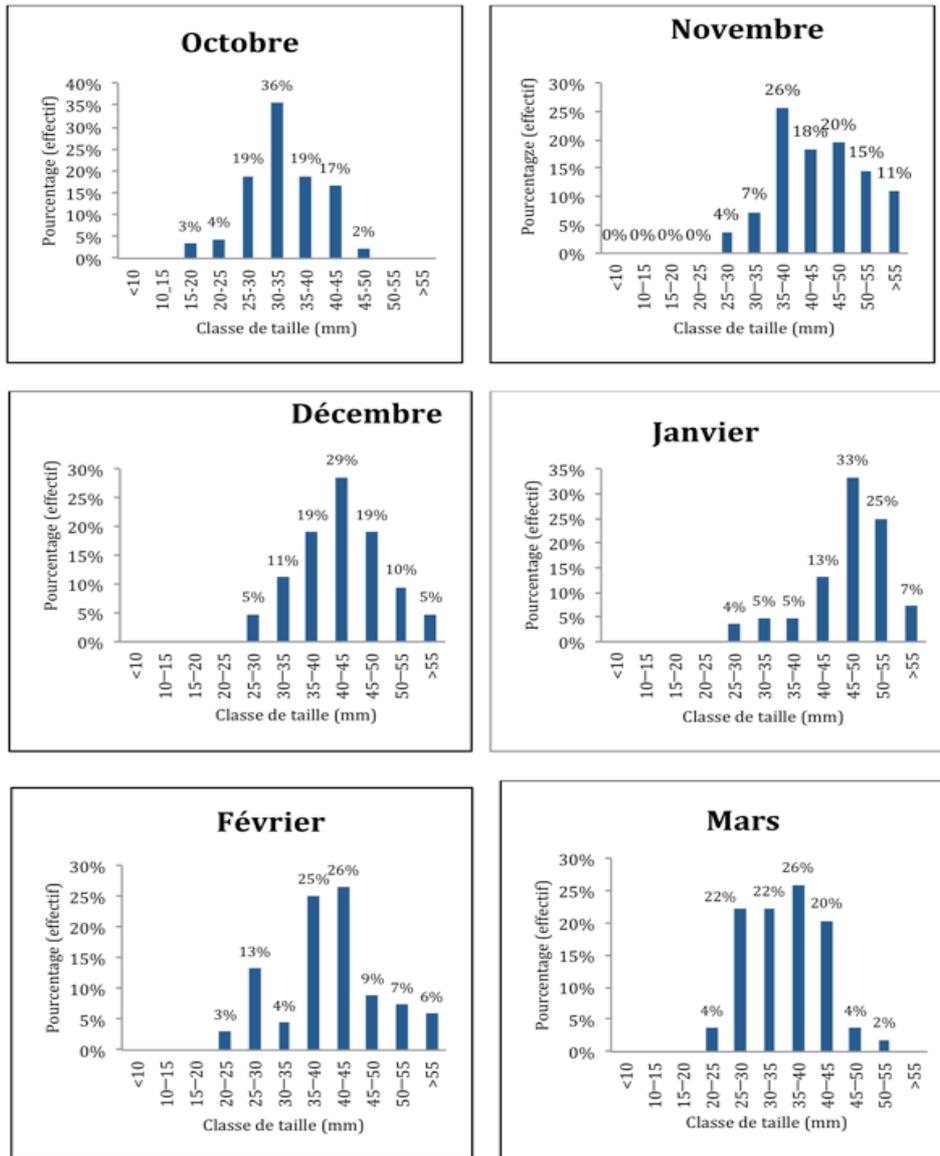
Figure 9 : Evolution mensuelle des densités (en nombre d'individus/mètre linéaire) au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

#### B- Structure en taille

Le maximum d'individus se situe dans les classes de taille comprises entre 20 et 35 mm d'avril à août. Par contre, on note une dominance des petits individus (taille inférieure à 25 mm) en septembre. Les individus de tailles supérieures à 35 mm sont plus abondants de

novembre à mars. Les gros individus sont présents en plus grande proportion pendant cette période. Globalement, les petits individus sont peu représentés dans les échantillons.





**Figure 10 : Variations mensuelles de l'abondance relative (en %) des différentes classes de taille au Bamboung (Extrémité) au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)**

## 2.2. Site 2 – Milieu de l'AMP

### Indice d'abondance

Les densités moyennes maximales ont été observées aux mois de février et avril. Les plus faibles densités ont été enregistrées aux mois de mars et septembre avec respectivement 30 et 86,7 individus/mètre linéaire. Les densités moyennes enregistrées aux mois de novembre et janvier s'élèvent à environ 250 individus/mètre linéaire. Pour les autres mois, les densités varient entre 130 et 180 individus/mètre linéaire.

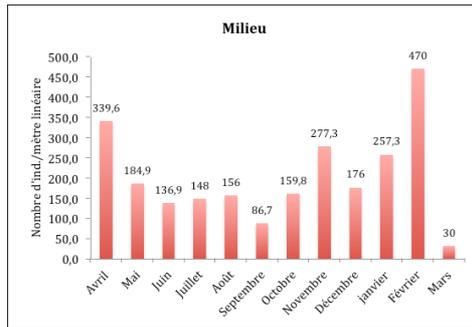
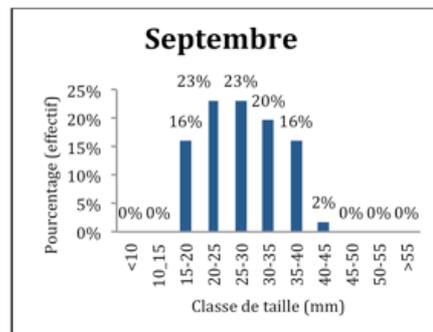
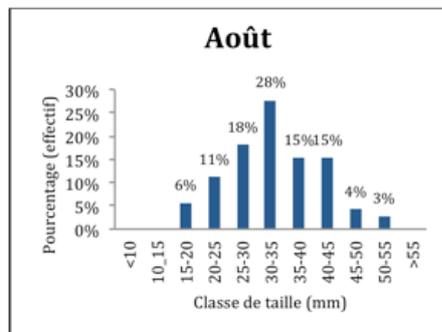
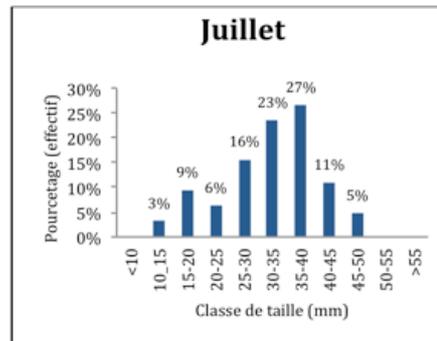
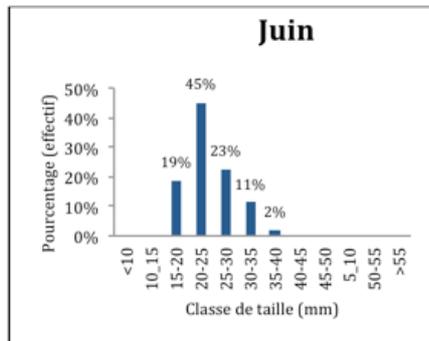
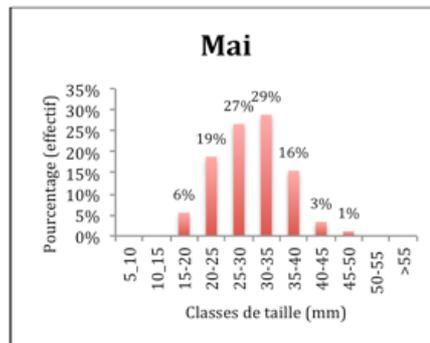
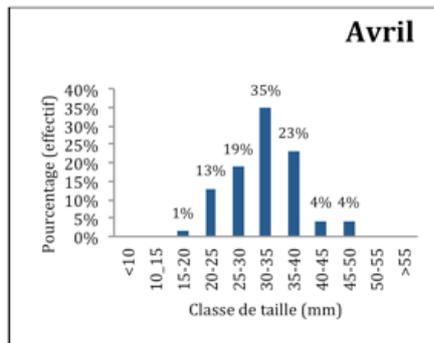


Figure 11 : Evolution mensuelle des densités au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### Structure en taille

Les individus des classes de taille comprises entre 25 et 35 mm sont plus représentés sauf pour les mois de juin et octobre. Les petits individus (taille inférieure à 25 mm) sont plus nombreux aux mois de juin et octobre. Les gros individus sont peu abondants.



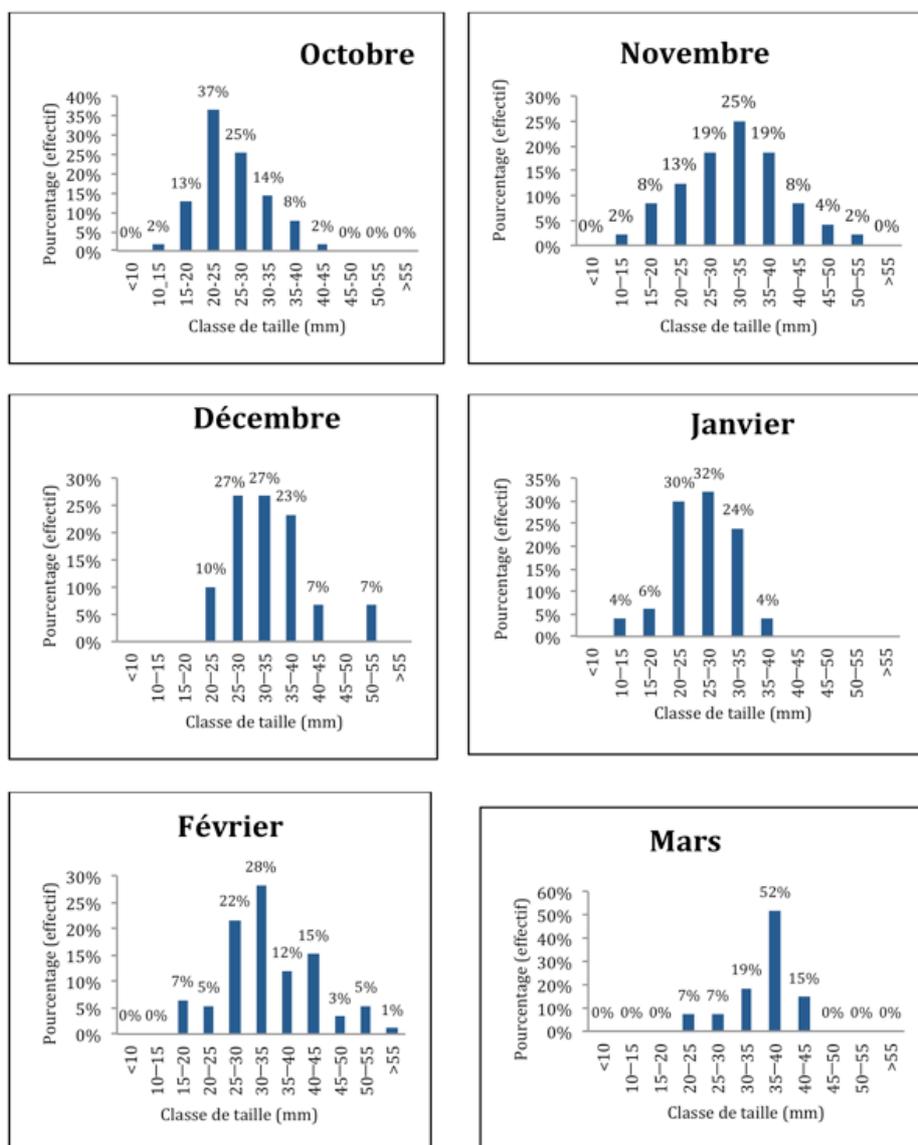
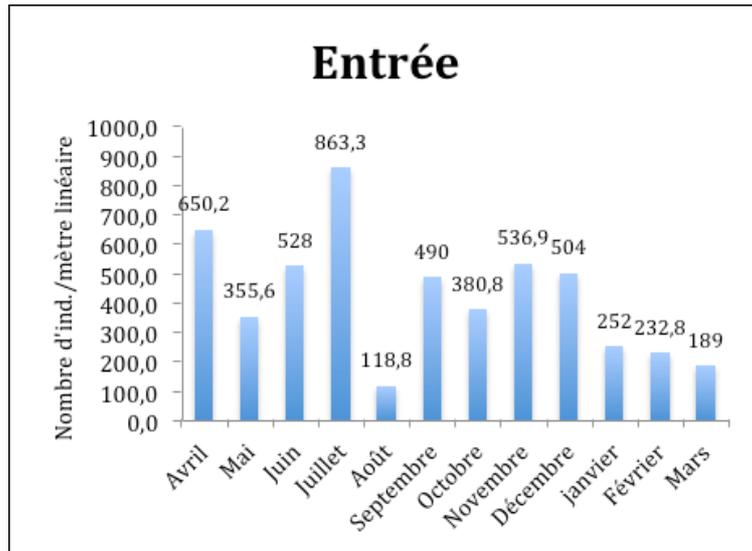


Figure 12 : Variations mensuelles de l'abondance relative (en %) des différentes classes de taille au Bamboung (milieu) au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### 2.3. Site 3 - Entrée de l'AMP

#### A- Indice d'abondance

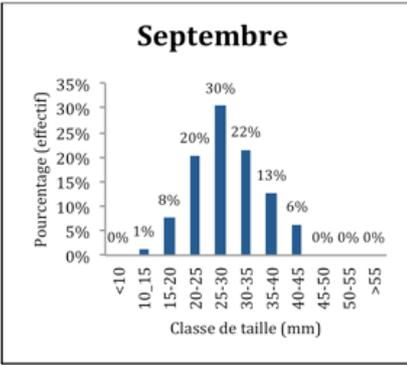
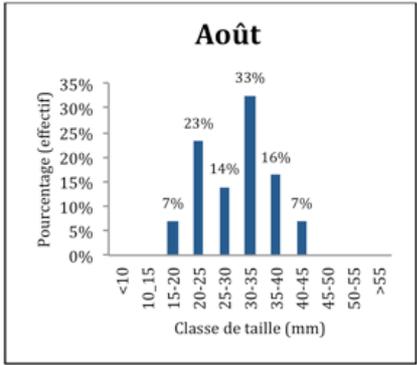
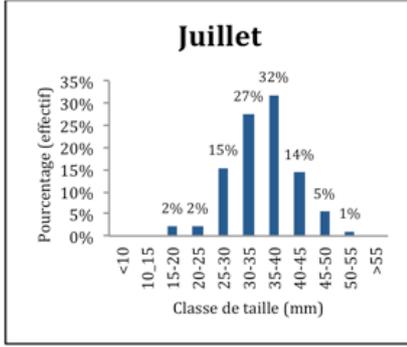
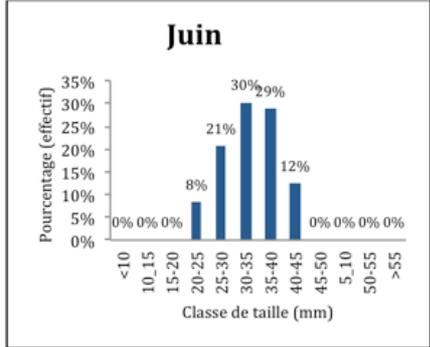
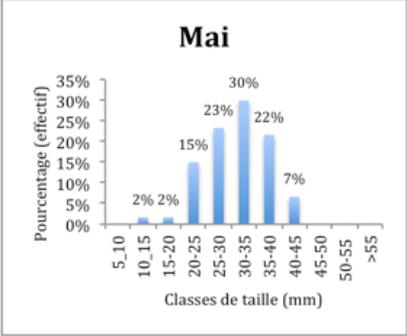
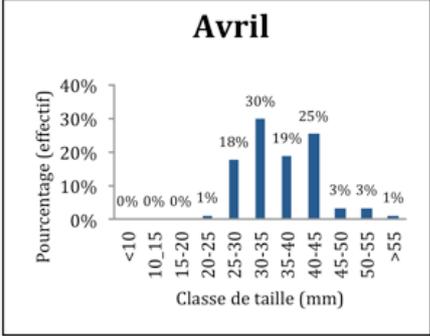
Globalement, les densités des huîtres sont plus élevées dans ce site avec des valeurs supérieures à 100 individus/mètre linéaire. Les plus fortes densités ont été observées aux mois de juillet (863,3 ind./mètre linéaire) et avril (650,2 ind./mètre linéaire). Les densités ont été plus faibles aux mois d'août et mars avec des valeurs inférieures à 200 individus/mètre linéaire. Pour les autres mois, les densités mesurées sont comprises entre 200 et 600 individus/mètre linéaire.

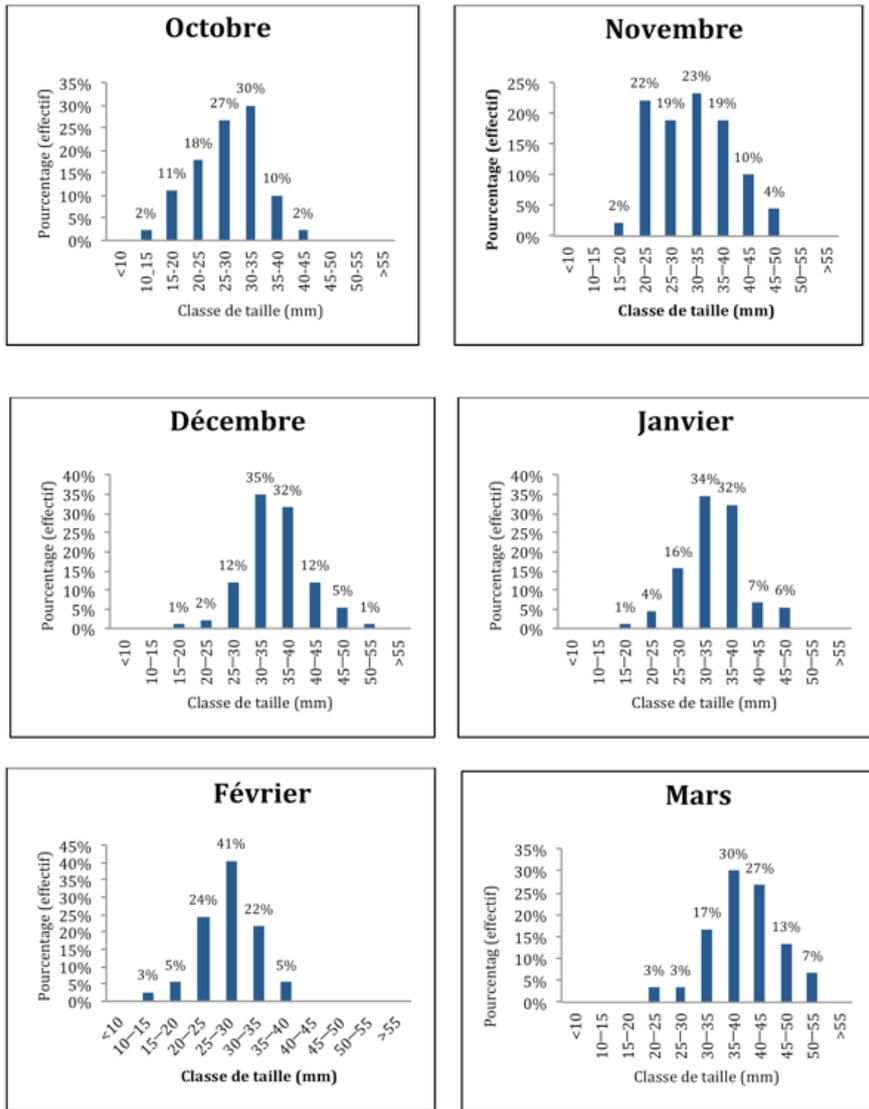


**Figure 13 : Evolution mensuelle des densités (en nombre d'individus/mètre linéaire) au Bamboung (entrée) au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)**

### **B- Structure en taille**

La majorité des individus se situe dans les classes de taille comprises entre 25 et 35mm. Les proportions des individus de tailles comprises entre 30 et 35 mm sont plus élevées aux mois d'avril, mai, juin, août, octobre, novembre, décembre et janvier. Les individus des classes de taille comprises entre 25 et 30 mm sont plus nombreux aux mois de septembre et de février, alors que ceux des classes de taille comprises entre 35 et 40 mm dominent en juillet et mars. Les gros individus (tailles supérieures à 45 mm) sont peu représentés.





**Figure 14 : Variations mensuelles de l'abondance relative des différentes classes de taille au Bamboung (entrée) au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)**

## Synthèse

Les densités moyennes mensuelles sont en général plus élevées au site 1, à l'entrée de l'AMP. La densité maximale moyenne mensuelle a été enregistrée en juillet pour le site 1, en février au site 2 et en mai au site 3. La densité moyenne annuelle est de 425,1 individus au site 1, 201,9 individus au site 2 et 261,8 individus/m<sup>2</sup> au site 3.

La plus grande classe de taille maximale est de 55-60 mm. Les classes de taille comprises entre 30 et 45 mm sont plus représentées dans les 3 sites.

### III. LE MÉLONGÈNE NOIRE (*Pugilina morio* - Linnaeus, 1758)

Ce gastéropode est de couleur brune, marquée de bandes spirales claires, recouverte par un fin mucus, qui lui sert de camouflage dans le sable. Elle a une large répartition dans le continent africain. L'espèce vit dans les zones littorales et intertidales, sur des fonds meubles, vaseux et sols mous plus souvent à proximité de la mangrove et sur ces racines. Les sexes des individus sont séparés et la fécondation est interne par accouplement.

C'est une espèce prédatrice et détritivore. Elle est collectée à marée basse sur des grands espaces intertidaux. Les opercules, très recherchés, sont conservés précieusement.



Figure 15 : *Pugilina morio*

#### 3.1. Site 1 (Extrémité)

Les rendements sont relativement élevés avec des valeurs maximales de 160 individus/30 mn en février et 124 individus/30mn en mai. Les plus faibles quantités ont été récoltées aux mois de janvier (11 ind./30 mn), décembre (14 ind./30 mn) et juillet (16 ind./30 mn).

Le rendement moyen mensuel est d'environ 54 individus/30 mn.

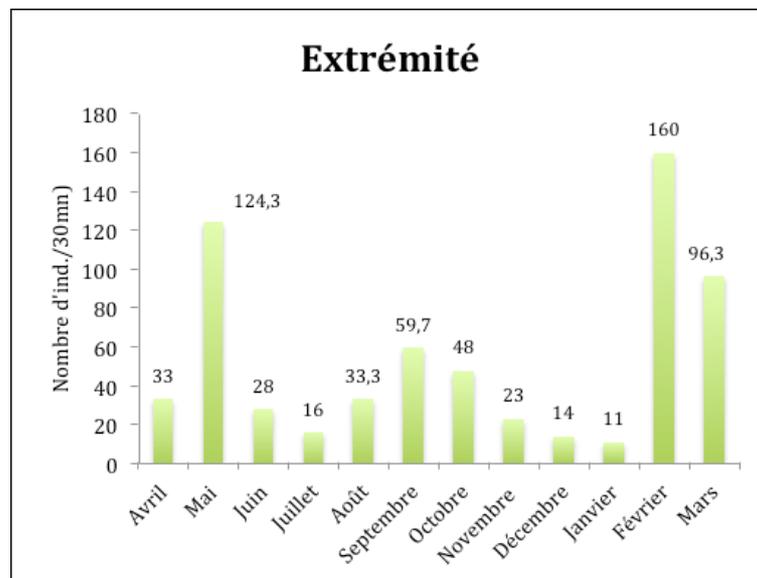
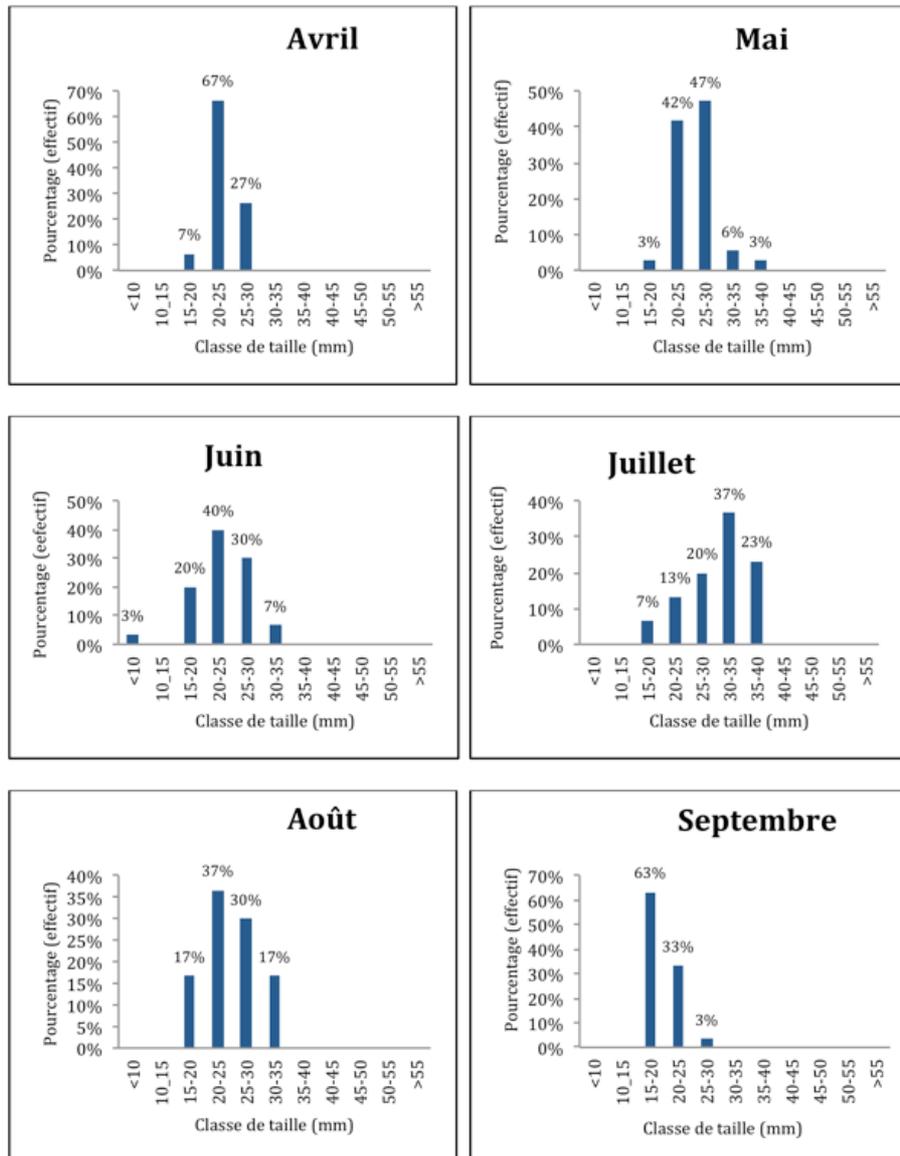


Figure 16 : Evolution mensuelle des indices d'abondance de *Pugilina morio* au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

## B- Structure en taille

Les individus de la classe de taille 20-25 mm sont plus représentés aux mois d'avril, juin, décembre et janvier tandis que ceux de la classe de taille 25-30 mm sont plus nombreux en mai, octobre et novembre. Les individus de petites tailles (15-20 mm) sont plus représentés aux mois de septembre, février et mars avec des proportions variant de 43 à 63%.



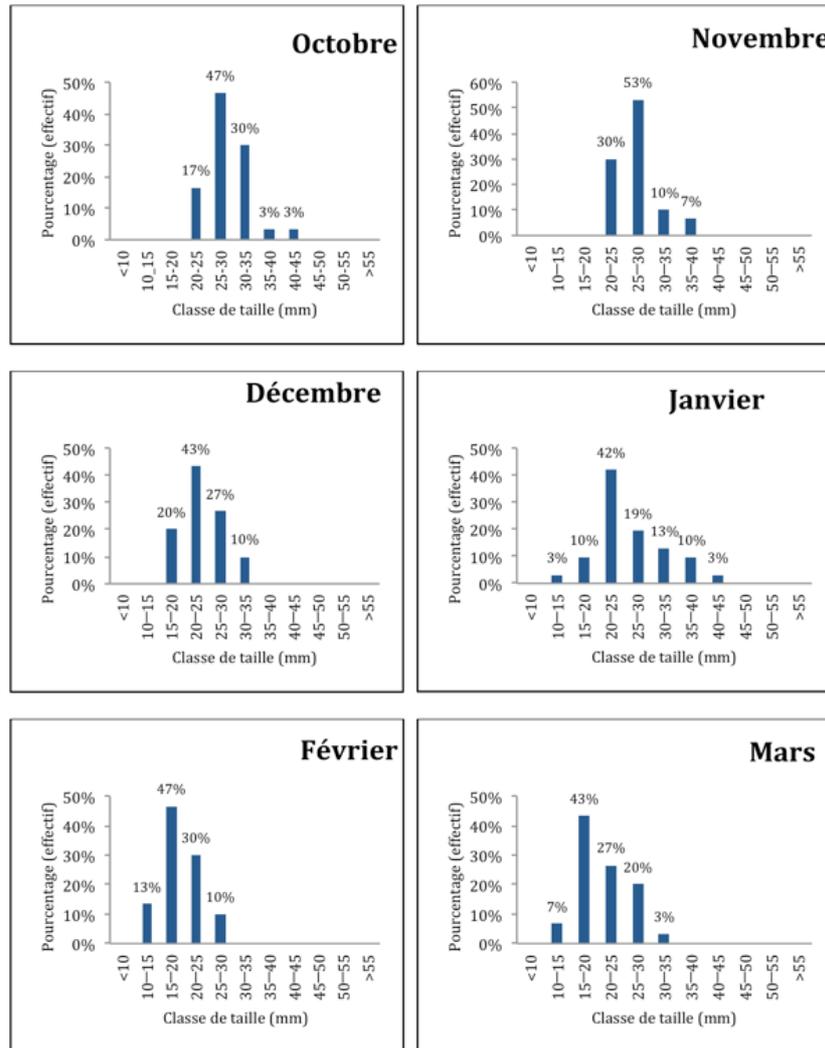


Figure 17 : Variations mensuelles de l'abondance relative des classes de taille au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### 3.2. Site 2 (Milieu)

#### Indice d'abondance

Les rendements sont plus élevés aux mois d'avril, novembre, février et mars avec plus de 100 individus/30 mn. La quantité maximale a été récoltée en avril avec 147 individus/30 mn. La plus faible quantité a été récoltée en septembre avec 8 individus/30 mn.

Le rendement moyen mensuel s'élève à 78 individus/30 mn.

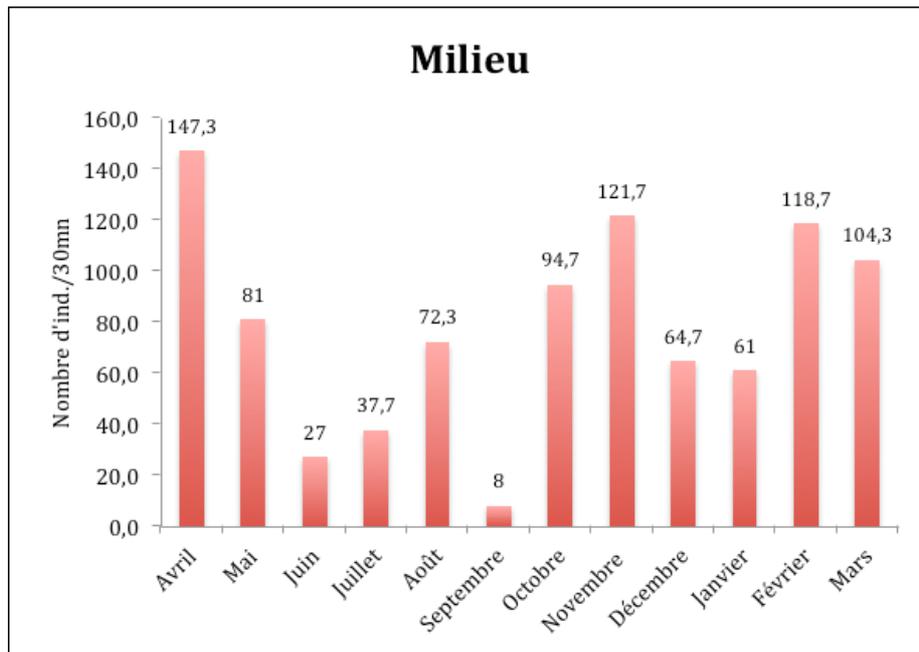


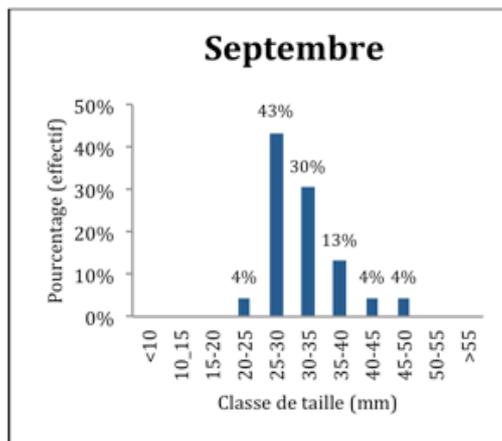
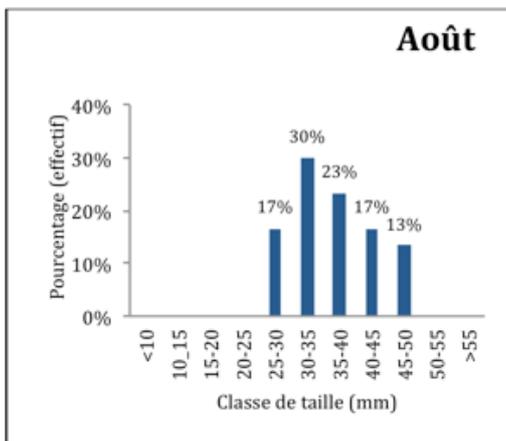
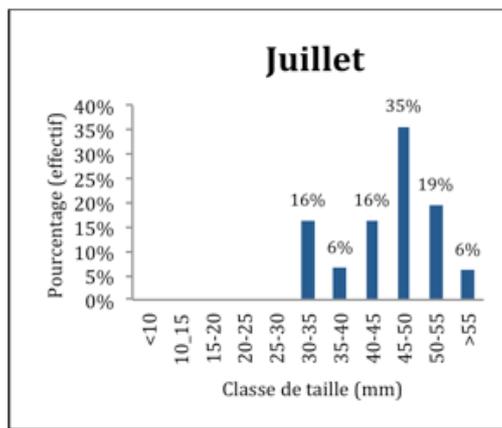
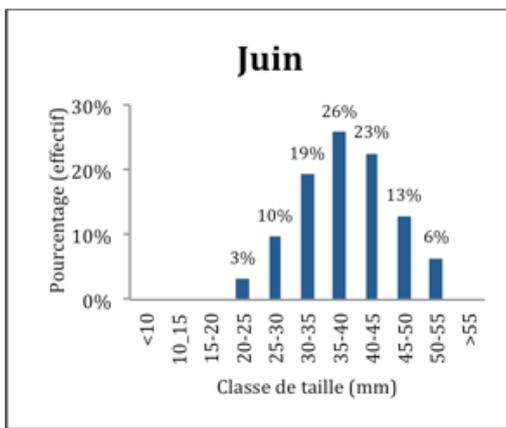
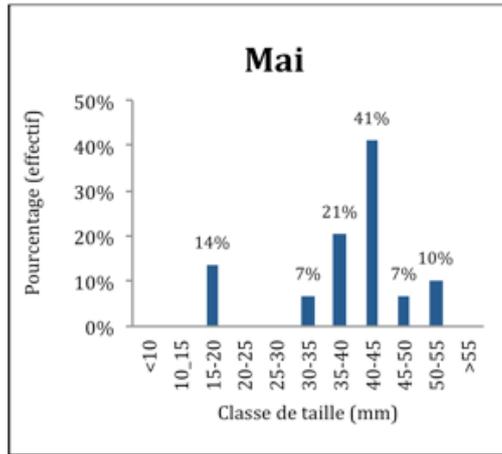
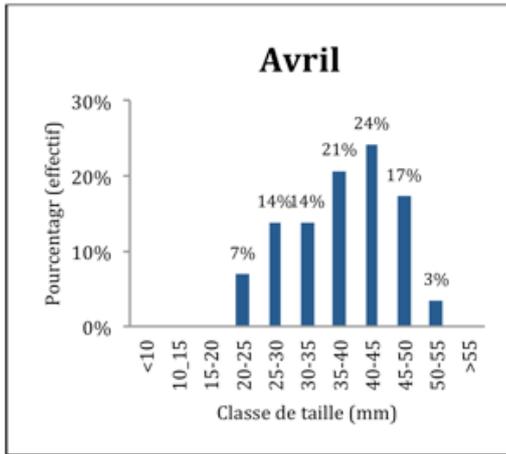
Figure 18 : Evolution des indices d'abondance de *Pugilina morio* au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### B- Structure en taille

La majorité des individus se situent dans les classes de taille comprises entre 30 et 45 mm. Les individus de la classe de taille 30-35 mm sont plus abondants aux mois d'août, octobre, décembre et février. La proportion des individus de la classe de taille 40-45 mm est plus importante aux mois d'avril et mai. Les individus de la classe de taille 35-40 mm sont plus abondants en juin et mars.

Les gros individus (taille supérieure à 45 mm) sont plus nombreux aux mois de juillet, novembre et janvier.

Par contre, les individus de la classe de taille 25-30 mm sont plus nombreux en septembre.



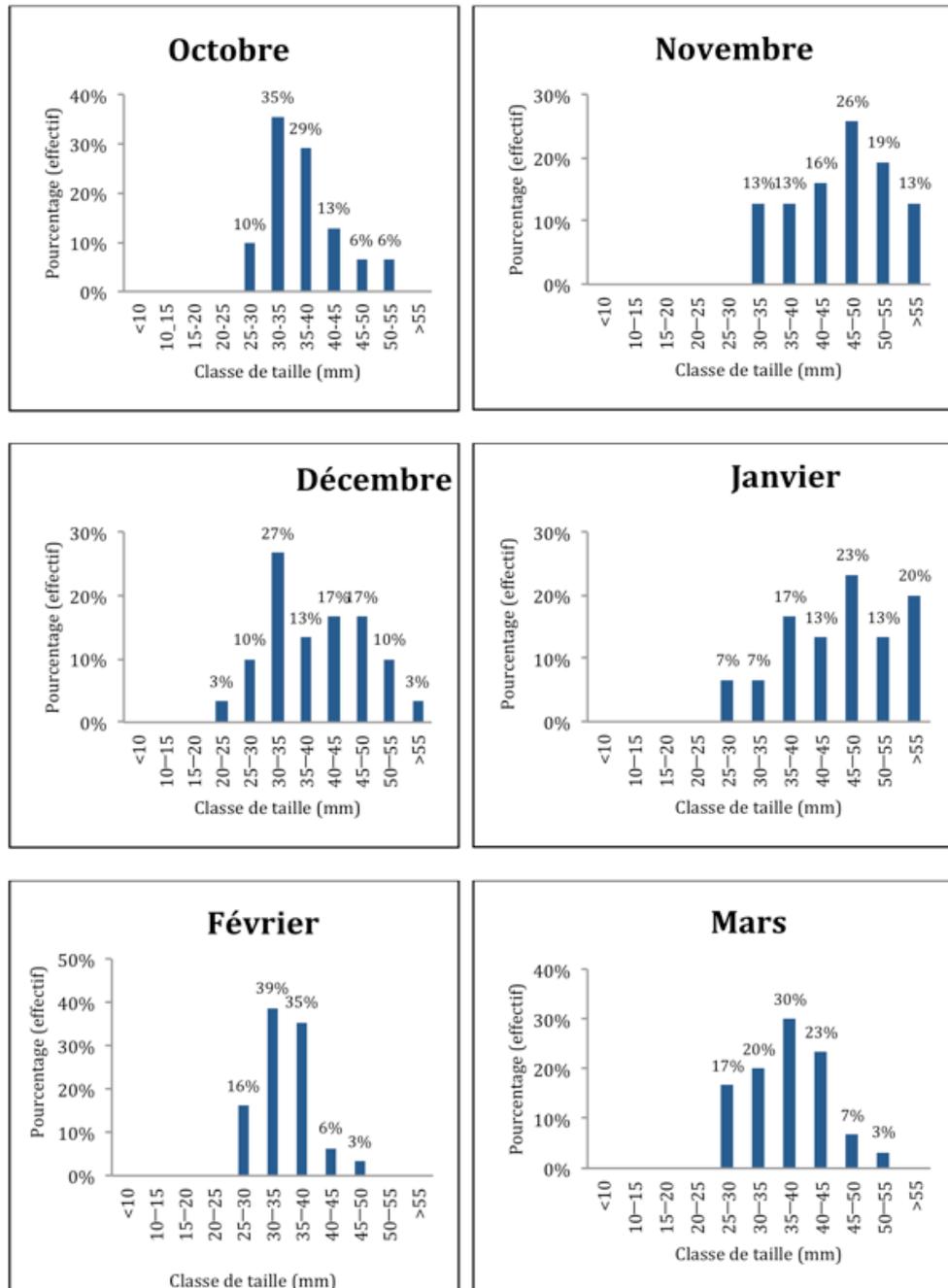


Figure 19 : Variations mensuelles de l'abondance relative (%) de *Puginia morio* au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### 3.3. Site 3 (Entrée)

#### A- Indice d'abondance

Les plus grandes quantités ont été récoltées aux mois de juin, juillet et mars. Le rendement a été plus élevé en juin avec 228 individus/30mn. Pour le reste des mois, les quantités récoltées sont inférieures à 100 individus/30 mn. Les plus faibles quantités ont été récoltées aux mois de mai, décembre et janvier.

Le rendement moyen mensuel est de 80 individus/30 mn.

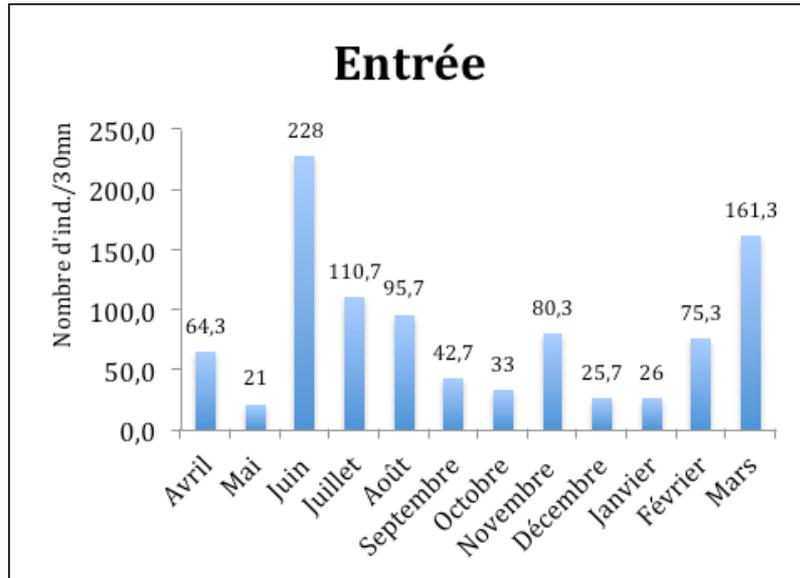
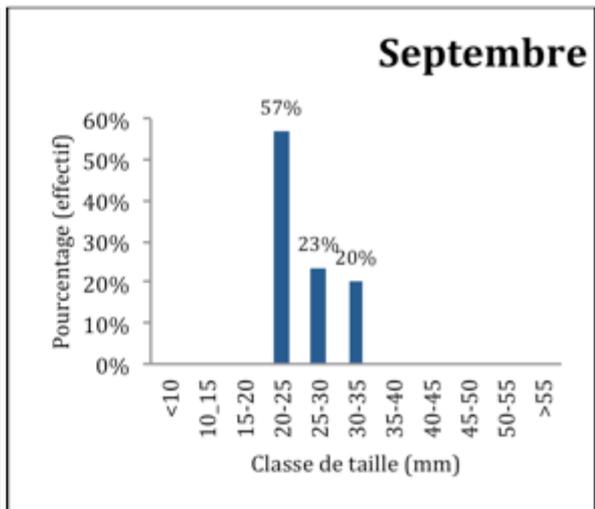
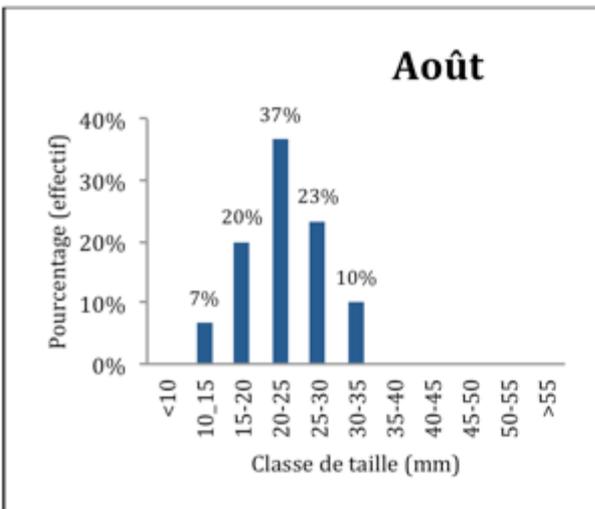
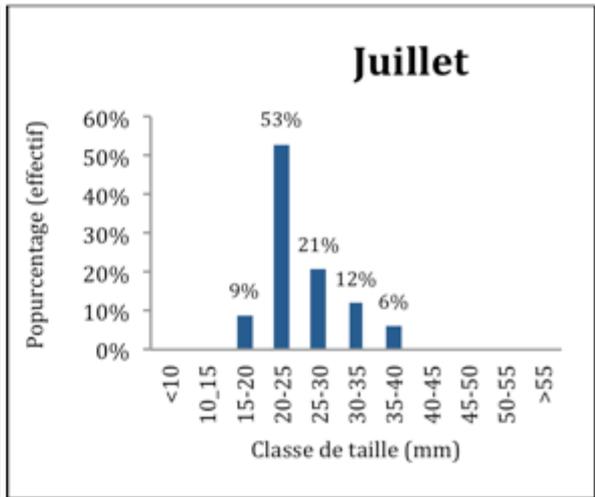
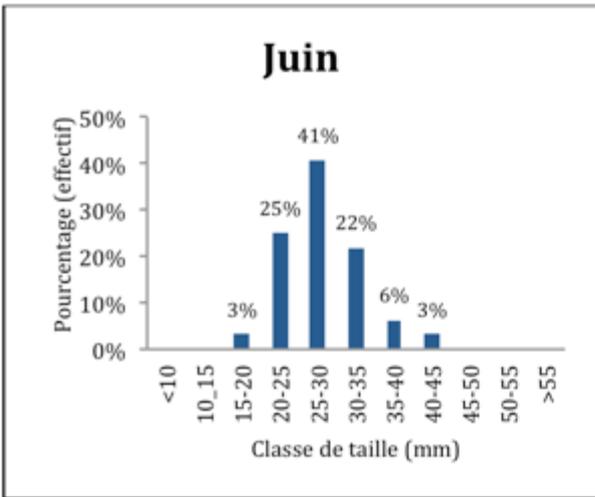
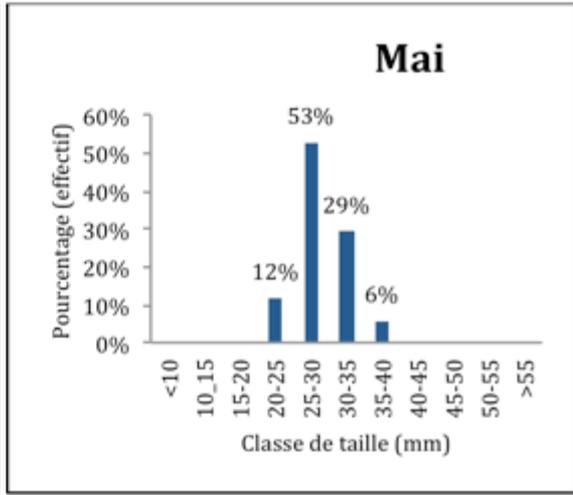
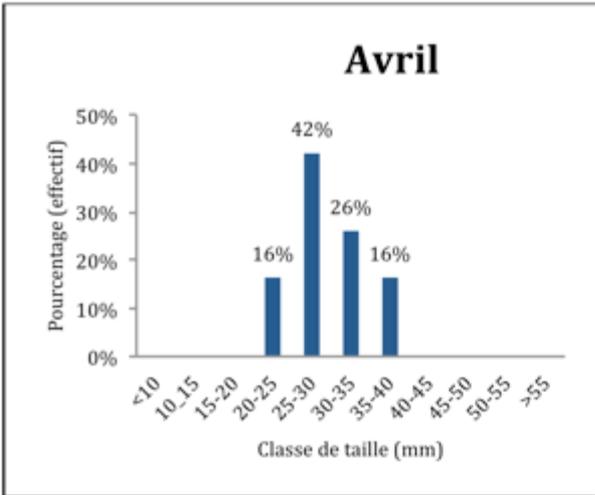


Figure 20 : Evolution mensuelle des indices d'abondance de *Pugilina morio* au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### B- Structure en taille

La majorité des individus se situent dans les classes de taille comprises entre 20 et 40 mm. Les individus de la classe de taille 25-30 mm sont plus nombreux en avril, mai, juin, octobre, décembre, février et mars avec des pourcentages de 33 à 53% des effectifs, alors que ceux de la classe 20-25 mm sont plus abondants en juillet, août et septembre avec des pourcentages de 37 à 57%.

Les individus de la classe de taille 40-45 mm sont plus nombreux en novembre avec 40% des effectifs.



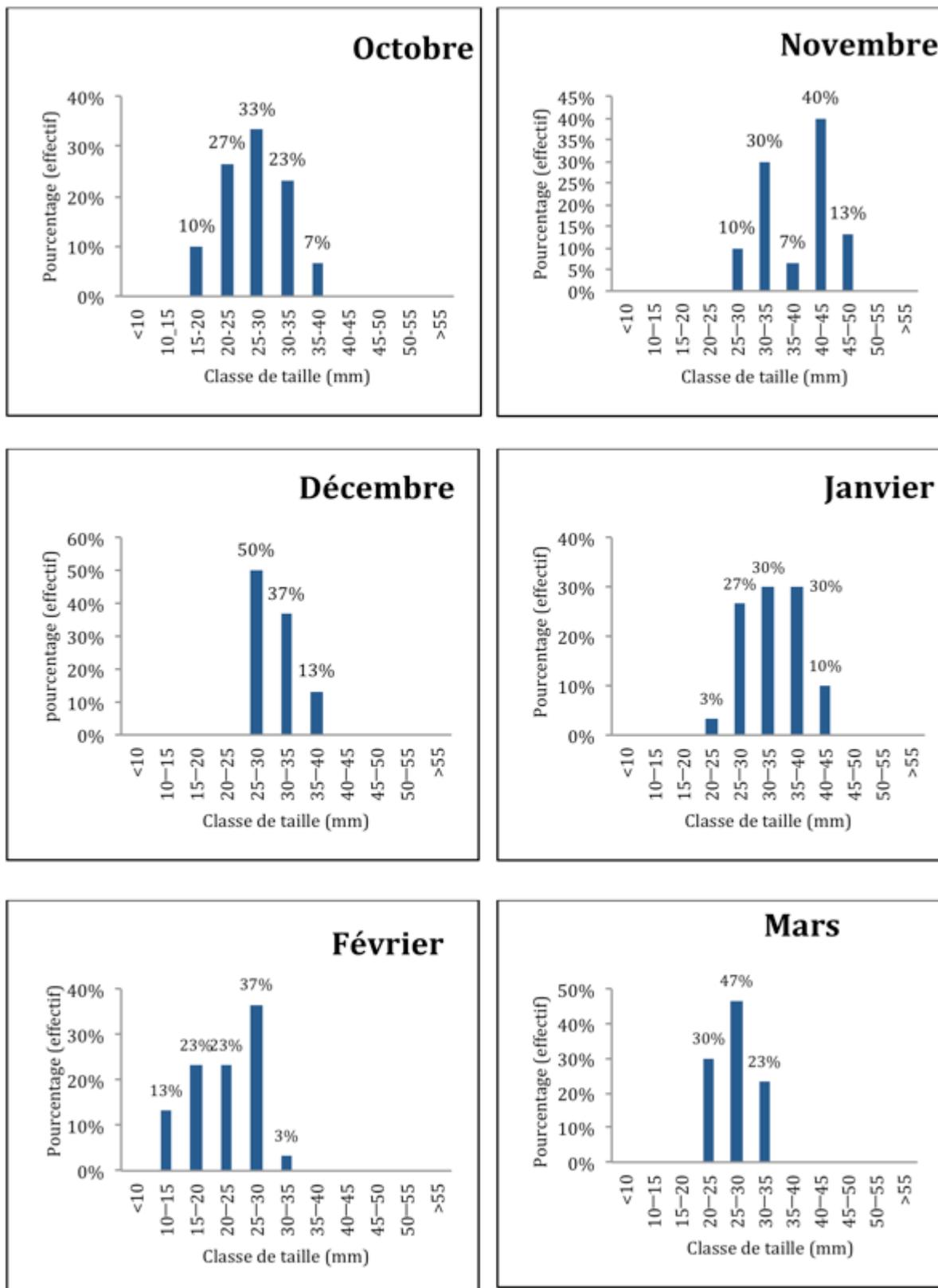


Figure 21 : Variations mensuelles de la structure en taille de *Pugilina morio* au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

## Synthèse

Les résultats montrent des variabilités spatio-temporelles des indices d'abondance moyens et des classes de taille au cours de la période de suivi.

Globalement, l'abondance des *Pugilina* est plus élevée aux sites 1 (entrée) et 2 (milieu) avec des indices d'abondance moyens annuels respectifs de 80,3 individus/30 mn et 78,2 individus/30 mn. L'indice d'abondance moyen mensuel le plus élevé a été rencontré au site 1 en juin avec 228 individus/30 mn et le plus faible en septembre au site 2 avec 8 individus/30 mn.

La plus grande taille maximale est celle de 55-60 mm. Les populations sont majoritairement dominées par des individus de petites tailles (15-30 mm) aux sites 1 (entrée) et 3 (extrémité). Au site 2 (milieu), ce sont les individus de taille moyenne qui sont plus abondants (34-45 mm).

**Tableau 2** : Evolution mensuelle des indices d'abondance et des classes de taille dans les sites de l'Union locale de Missirah (avril 2013-mars 2014)

	Avril	Mai	Juin	Juillet	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janvier	février	mars	Moyenne
<b>Entrée</b>													
Densité moyenne	64,3	21	228	110,7	95,7	42,7	33	80,3	25,7	26	75,3	161,3	80,3
Classe de taille plus abondante (%)	25-30	25-30	25-30	20-25	20-25	20-25	25-30	40-45	25-30	30-40	25-30	25-30	
Classe de taille maximale	35-40	35-40	40-45	35-40	30-35	30-35	35-40	45-50	35-40	40-45	30-35	30-35	
<b>Milieu</b>													
Densité moyenne	147,3	81	27	37,7	72,3	8	94,7	121,7	64,7	61	118,7	104,3	78,2
Classe de taille plus abondante (%)	40-45	40-45	35-40	45-50	30-35	25-30	30-35	45-50	30-35	45-50	30-35	35-40	
Classe de de taille maximale	50-55	50-55	50-55	55-60	45-50	45-50	50-55	55-60	55-60	55-60	45-50	50-55	
<b>Extrémité</b>													
Densité moyenne	33	124,3	28	16	33,3	59,7	48	23	14	11	160	96,3	53,9
Classe de taille plus abondante (%)	20-25	20-25	20-25	30-35	20-25	15-20	25-30	25-30	20-25	20-25	15-20	15-20	
Classe de taille maximale	25-30	25-30	30-35	35-40	30-35	25-30	40-45	35-40	30-35	40-45	25-30	30-35	

**Tableau 3 : Synthèse des résultats**

<b>Sites</b>	<b>Avril</b>	<b>Mai</b>	<b>Juin</b>	<b>Juillet</b>	<b>Août</b>	<b>Sept.</b>	<b>Oct.</b>	<b>Nov.</b>	<b>Déc.</b>	<b>Janvier</b>	<b>Février</b>	<b>Mars</b>	<b>Moyenne</b>
Sites plus proches confondus	3,8	13,5	8,9	12,7	5,9	3,6	4,4	9,1	6,6	7,1	4,4	13,4	7,8
Sites moyennement éloignés confondus	21,1	25,8	59,1	36,4	5,4	18,7	6,5	17,5	27,2	7,5	5,8	13,0	20,3
Sites plus éloignés confondus	42,7	62,4	4,4	9,3	14,8	24,9	35,6	37,6	26,1	9,1	18,4	23,4	25,7
Tous sites non protégés	22,5	33,9	24,2	19,5	8,7	15,7	15,5	21,4	20,0	7,9	9,5	16,6	18,0
AMP	81,6	75,4	94,3	54,8	67,1	36,8	58,6	75,0	34,8	32,7	118,0	120,7	70,8

## ***Discussion***

Les indices d'abondance et les tailles des individus varient en fonction des sites et des mois de suivi.

L'indice d'abondance de *Pugilina morio* est plus élevé dans l'AMP que dans les sites non protégés.

Globalement, il ne semble pas avoir des liens directs entre les niveaux d'exploitation et l'abondance des *Pugilina* dans les sites non protégés. L'abondance des *Pugilina* serait liée aux conditions écologiques du milieu, particulièrement à la nature du substrat et l'abondance des formations de palétuviers. *Pugilina morio* vit généralement enfouis dans les fonds meubles ou cachés dans la mangrove. Les plus fortes quantités ont été récoltées à Diattar, Kalabal, Diorkoulé et Djérédoi, qui sont des sites abrités et à substrats meubles. La faible abondance des *Pugilina* à Diouambang (Missirah) serait due à sa position en face de l'océan (milieu agité et mangrove peu développée). Les quantités faibles de mélongènes récoltées dans les sites de Sandicoloy et Terema pourraient être dues à la forte pression anthropique.

Dans tous les sites prospectés, les populations sont essentiellement constituées par des individus de petites tailles. A cause de sa haute valeur commerciale, l'espèce est particulièrement recherchée par les femmes qui prélèvent préférentiellement les individus de grandes tailles.

L'espèce est particulièrement abondante dans l'AMP avec des indices d'abondance relativement élevés. Les individus de grandes tailles y sont également plus représentés. Cette abondance de l'espèce dans l'AMP serait due aux conditions écologiques et à l'absence de prélèvements. L'AMP est localisée dans un bolong, avec des vasières à sols meubles et des formations de mangroves très développées, offrant ainsi un biotope favorable au développement des *Pugilina*. A cela s'ajoute l'interdiction totale de toute forme d'exploitation des mélongènes.

Les jeunes individus sont particulièrement abondants dans l'AMP au niveau du site 3, ce qui semble indiquer que l'espèce se reproduit dans l'AMP.

#### IV. ROCHERS (*Murex* spp)

Deux espèces sont généralement rencontrées dans le Saloum. Il s'agit de *Murex cornutus* et de *Murex duplex*. Elles vivent dans les zones littorales et intertidales généralement sur les sites plus ouverts vers l'océan avec des densités très faibles. Les sexes des individus sont séparés. La fécondation est interne par accouplement. Les œufs sont enfermés en nombre variable dans une sorte de capsule fixée au plancton. La larve véligère porte une coquille enroulée. C'est une espèce prédatrice et détritivore.



Figure 22 : *Murex duplex*



Figure 23 : *Murex cornutus*

#### 4.1. Site 3 (Entrée)

##### Indice d'abondance

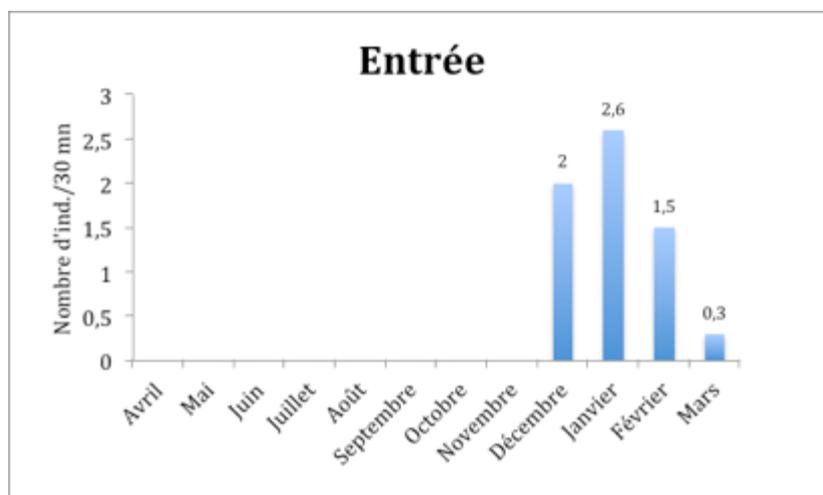
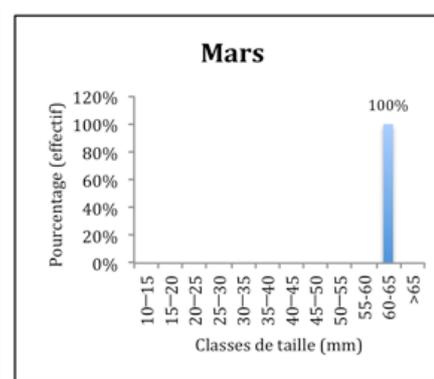
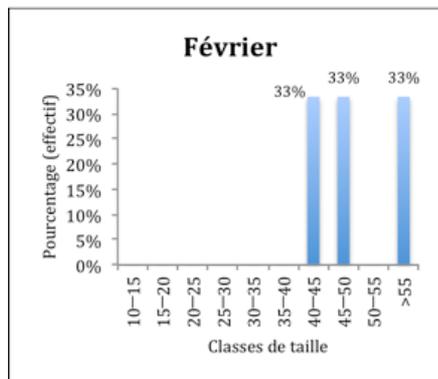
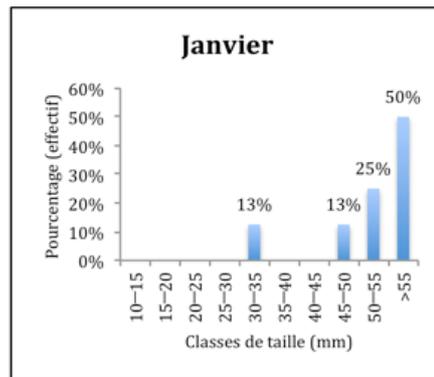
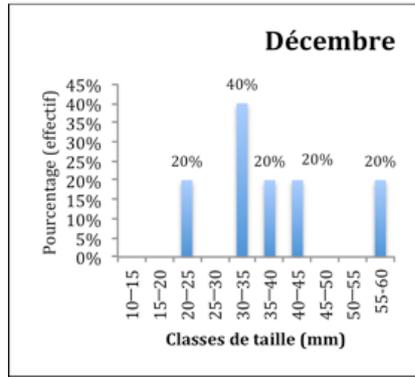


Figure 24: Evolution mensuelle des indices d'abondance (effectif) des *Murex* au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

##### Structure en taille

Les individus de la classe de taille 30-35 mm sont plus nombreux en décembre avec une proportion de 40% de l'effectif. Les populations sont constituées majoritairement d'individus de tailles comprises entre 40 et 55 mm aux mois de janvier et février. L'unique individu récolté en mars avait une taille comprise entre 60 et 65 mm.



**Figure 25: Variations mensuelles de l'abondance relative (%) des classes de taille des Murex au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)**



### ***Discussion***

Les Murex sont peu abondants dans tous les sites, y compris dans l'AMP. Cette situation pourrait être due à des facteurs environnementaux ou à la forte pression anthropique. Ainsi, il est nécessaire de mener des enquêtes pour savoir si l'espèce était abondante dans la zone dans le passé.

#### IV. LES VOLUTES (*Cymbium* spp)

Les volutes, sont des espèces rencontrées dans la zone médio et infra littorale. Cette espèce vit dans les eaux tropicales qui baignent le continent africain. Les deux espèces les plus fréquemment rencontrées dans nos eaux sont *Cymbium glans* et *Cymbium pepo*. Elles ont une forme globuleuse dont le sommet est à peine visible, possède une coquille de couleur orange assez large, à sommet profondément enfoncé. Sa reproduction est caractérisée par 3 phases et est stimulée par des variations de température pendant le début de la saison des pluies (entre les mois de Mai et Juin). Ce sont des espèces carnivores qui se nourrissent d'autres mollusques et des petits organismes marins.



*Cymbium pepo*



*Cymbium glans*



#### Choix des vasières

Le suivi participatif est effectué selon le modèle proposé par le guide de suivi participatif des coquillages exploités en Afrique de l'Ouest développé dans le cadre du projet Biocos par Diouf et al. (2010).

Les échantillonnages sont réalisés dans 12 vasières dont 9 à l'extérieur de l'AMP et 3 à l'intérieur.

Les vasières échantillonnées dans l'AMP ont été choisies en partant de l'amont vers l'aval avec 1 site à l'entrée, 1 site au milieu et 1 site à l'extrémité.

Le choix des vasières exploitées (en dehors de l'AMP) est guidé par le niveau de fréquentation et l'intensité de l'exploitation par les femmes. Ainsi, trois types de vasières ont été choisis :

une vasière fortement exploitée : elle est proche du village et accessible à pied à tout moment

une vasière moyennement exploitée : elle est un peu éloignée et fréquentée uniquement pendant les marées de plein jour. L'exploitation n'est possible qu'avec une embarcation.

une vasière peu exploitée : elle est très éloignée du village et présente des contraintes d'accès (distance).

#### 4.1. Site 2 (Milieu)

##### Indice d'abondance

Les *Cymbium* ont été récoltés aux mois d'avril, juillet, août, janvier, février et mars. Le rendement est plus élevé au mois de juillet avec 32 individus/30 mn. La plus faible quantité a été récoltée en août avec 0,3 individu/30 mn.

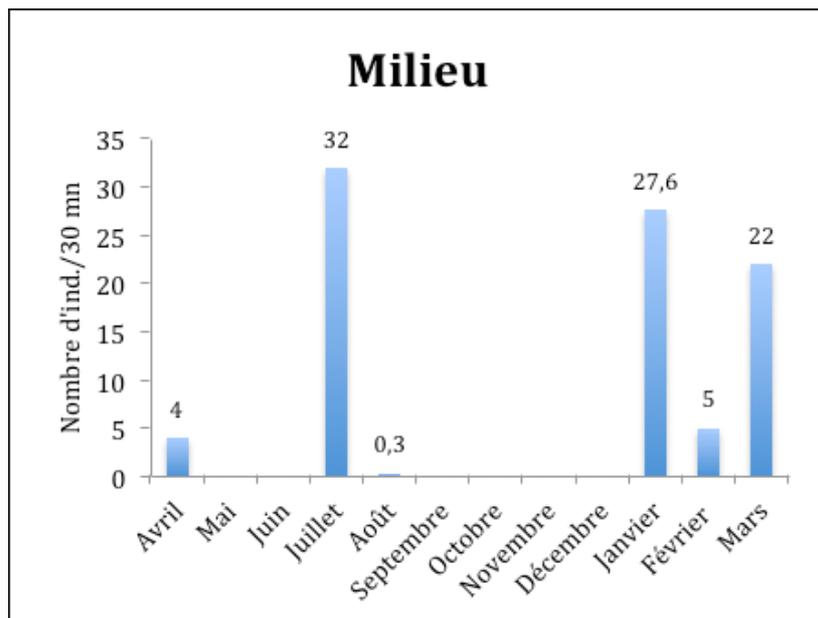


Figure 27 : Evolution mensuelle des indices d'abondance (effectif) des Cymbium au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

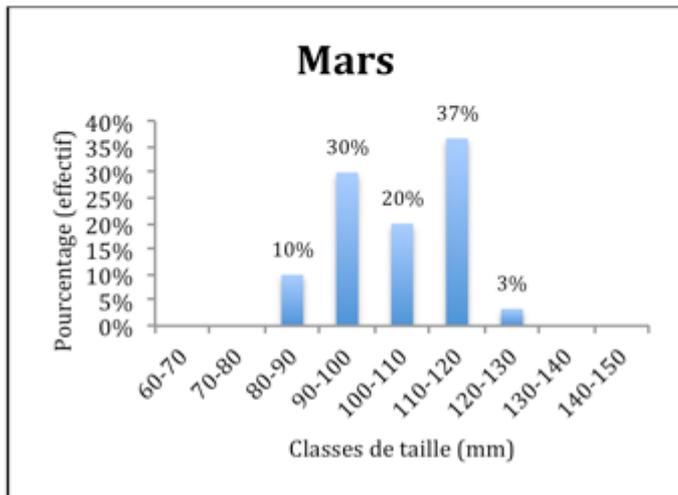
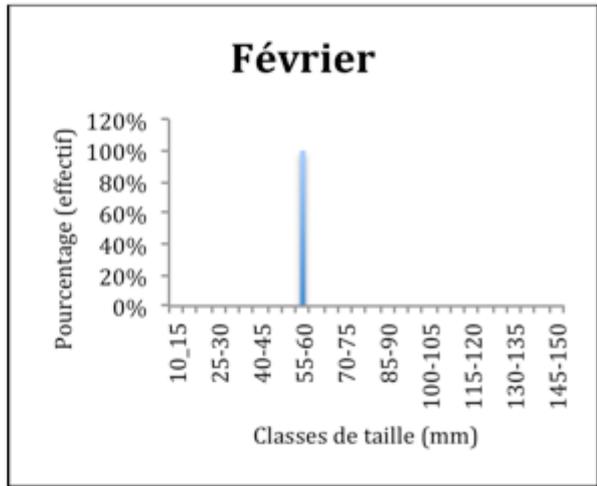
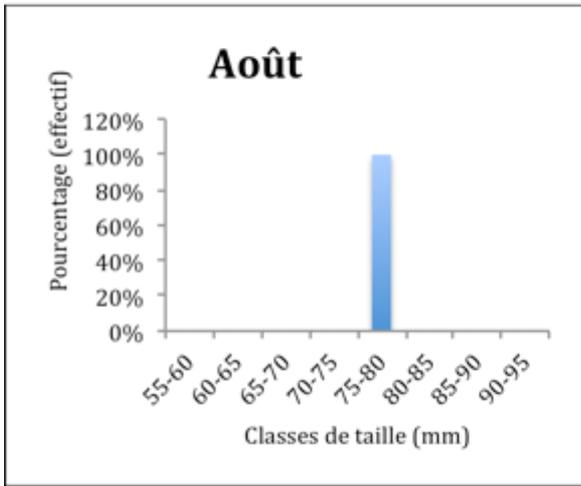
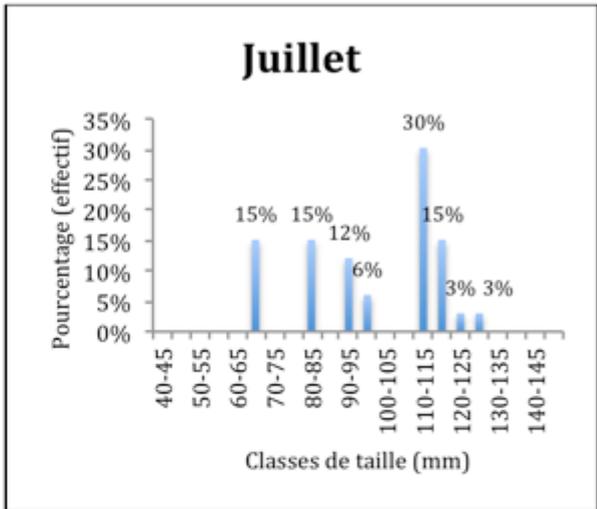
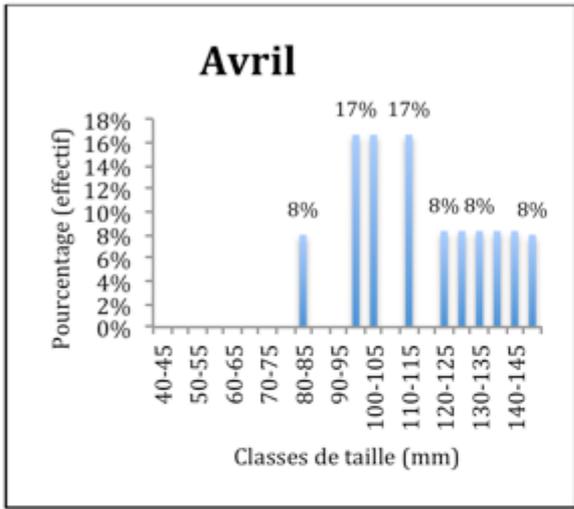
### B- Structure en taille

En avril, les individus de tailles comprises entre 90 et 115 mm sont plus nombreux avec 51% de l'effectif total. Ensuite suivent les individus de tailles comprises entre 120 et 155 mm avec 48% de l'effectif total. Les individus de tailles inférieures à 90 mm sont moins représentés (8%).

En juillet, les individus de tailles comprises entre 110 et 130 mm sont plus nombreux. Cependant, les petits individus de tailles inférieures à 70 mm sont bien représentés avec 30% de l'effectif total.

Les individus récoltés en janvier se situent dans la classe de taille 75-80 mm. Tous les individus récoltés en février sont de petites tailles (55-60 mm).

Les individus de tailles comprises entre 90 et 120 mm sont plus nombreux en mars avec 87% de l'effectif total.



**Figure 28 : Variations mensuelles de l'abondance relative (%) des classes de taille des Cymbium au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)**

## 4.2. Site 3 (Entrée)

### A- Abondance des Cymbium

Les individus ont été récoltés aux mois de juin, octobre, janvier et mars. Le rendement est plus élevé en mars avec 5,6 individus/30 mn. Les plus faibles quantités ont été récoltées aux mois d'octobre et janvier.

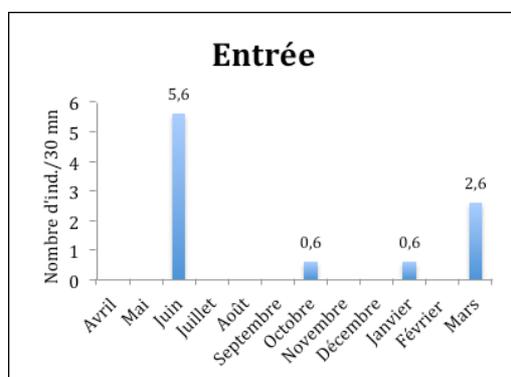


Figure 29: Evolution mensuelle des indices d'abondance (effectif) des Cymbium au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)

### B- Structure en taille

Les individus de tailles comprises entre 65 et 90 mm sont plus abondants en avril (77%) et mars (88%). Tous les individus récoltés en janvier ont des tailles comprises entre 75 et 80 mm.

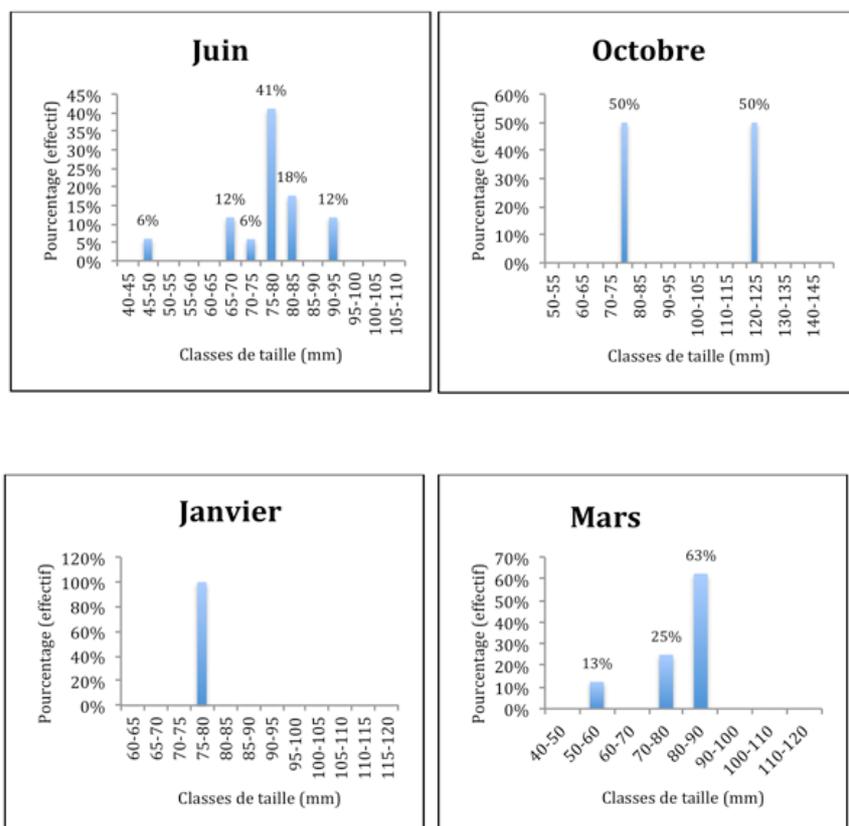


Figure 30 : Variations mensuelles de l'abondance relative (%) des classes de taille des Cymbium au cours de la période de suivi (avril 2013 à mars 2014)



## ***Discussion***

Les *Cymbium* ont été particulièrement plus abondants dans l'AMP. A l'exception de Banc rouge, le plus grand nombre de *Cymbium* récolté dans les autres sites non protégés s'élève à 1 individu. L'abondance des *Cymbium* dans l'AMP et son absence dans les sites non protégés semblent être dus à la pression anthropique. En effet, le *Cymbium* est recherché par les femmes à cause de sa haute valeur commerciale. Toutefois, une étude plus approfondie doit être réalisée pour établir les causes exactes de l'absence du *Cymbium* dans les sites exploités.

## **Conclusion générale**

Les indices d'abondance et les classes de tailles des populations sont différents au niveau des sites prospectés. Pour les sites en dehors de l'AMP, les densités moyennes des arches sont plus élevées dans les sites moyennement éloignés et plus faibles dans les sites plus proches. Par contre la proportion des gros individus est beaucoup plus élevée dans les sites plus proches. La proportion des individus de grandes tailles est plus importante dans les sites à faibles densités et moins élevée dans les sites à fortes densités. Pour les huîtres, la différence des populations est peu significative au point de vue de la taille et de l'abondance.

La comparaison des peuplements de coquillages de l'AMP et ceux des vasières non protégées montre des différences au niveau des tailles des arches et des huîtres ainsi que sur l'abondance des gastéropodes. Pour les arches et les huîtres, les individus de grandes tailles sont abondants dans l'AMP.

Ces différences de taille en faveur de l'AMP, pourraient être attribuées à l'effet de protection.

Les *Pugilina* et les *Cymbium* sont plus abondants dans l'AMP. Cette abondance des mélongènes peut s'expliquer par l'interdiction de prélèvements dans l'AMP.

Globalement, l'effet de l'AMP est beaucoup plus significatif sur l'abondance des *Pugilina* et des *Cymbium* au point de vue de l'abondance. Il est moins important pour les arches.

Pour les huîtres, il est indispensable de réaliser une étude plus approfondie du fait des critères de choix des sites échantillonnés. En effet, les échantillonnages des huîtres ont été réalisés dans les mêmes sites que les arches, alors que les deux espèces vivent dans des biotopes différents.