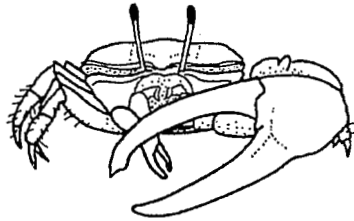


Pas de H3

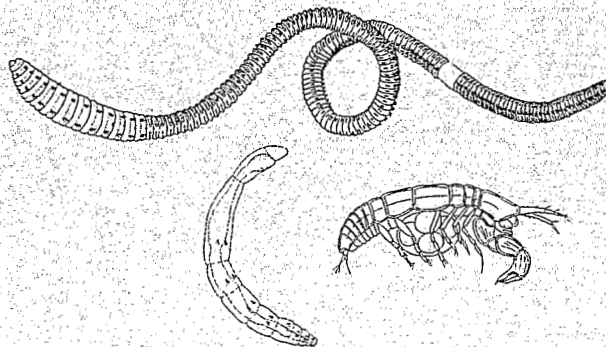
PNOC-GUYANE - ACTION DE RECHERCHE MANGROVES



**MACROBENTHOS DE PETITE TAILLE
DANS LES VASIÈRES ET LA MANGROVE DE KAW**

- Mission de janvier 1999 -

Jacques CLAVIER



Août 1999

Fonds Documentaire IRD

Cote : B* 25544 Ex : ...

Centre IRD de Bretagne - Document de travail

Fonds Documentaire IRD



010025544

I AS TPI 9801



SOMMAIRE

Résumé.....	2
INTRODUCTION.....	3
MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	3
RÉSULTATS ET PREMIERS ÉLÉMENTS DE DISCUSSION.....	4
Analyse numérique des taxons.....	4
Principaux peuplements.....	5
Biomasse et structure trophique.....	6
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	7
Références bibliographiques.....	7
ANNEXE 1- Liste taxinomique de la macrofaune.....	8
ANNEXE 2- Moyennes par station.....	9
ANNEXE 3- Résultats généraux.....	10

Fonds Documentaire IRD
Cote : Bx 25544 Ex :

RÉSUMÉ

La macrofaune de petite taille (0.5-20 mm) a été échantillonnée sur 11 stations réparties sur les bancs de vase, les berges et la mangrove de l'estuaire de Kaw. Sur chaque station, les échantillons ont été prélevés sur une surface de 0.09 m² par carottage, puis tamisés sur mailles de 0.5 mm. Nous avons déterminé un total de 26 taxons. L'abondance varie, selon les sites, de 67 à 38178 individus.m⁻². Les taxons les plus abondants sont les Crustacés Tanaidacés, les Annélides Polychètes et Oligochètes. Les petits individus dominent nettement, 95 % de l'effectif total récolté étant d'une taille comprise entre 0.5 et 1 mm. La diversité globale de 1.13 bits.ind⁻¹ et la régularité de 0.54 caractérisent des peuplements pauvres où les populations présentent une large gamme d'abondances. Une classification hiérarchique basée sur une matrice de similarité a permis de distinguer les stations correspondant aux bancs de vase de celles de bordures d'estuaire et de mangrove. La biomasse moyenne sur l'ensemble des stations est de 1.59 g.m⁻² en poids sec et de 1.10 g.m⁻² en poids de matière sèche sans cendre. Les Crustacés (50 % de ce total) et les Annélides (35%) sont les taxons qui dominent pondéralement. La biomasse est très faible sur le banc de vase (0.01 g.m⁻² en poids de matière sèche sans cendre) à l'exception des chenaux d'évacuation. Elle est plus élevée en bordure d'estuaire (1.25 gPMSSC.m⁻²) et surtout en mangrove (2.84 gPMSSC.m⁻²). La structure trophique du macrobenthos de petite taille est dominée par les dépositivores, notamment les petits Crustacés Péracarides et les Annélides Capitellidés.

INTRODUCTION

La connaissance du mode de structuration et du fonctionnement des mangroves de Guyane passe par une étude des peuplements de cet écosystème. Plus largement, les fortes interactions entre la dynamique des bancs de vase et le développement de la mangrove demande un examen conjoint des deux milieux.

Le macrobenthos est un compartiment fonctionnel important en raison de sa position intermédiaire dans les réseaux trophiques. Son intérêt réside également dans sa capacité à intégrer sur le moyen ou le long terme les conditions du milieu, ce qui lui confère souvent un intéressant rôle d'indicateur biologique. La connaissance de la composition des peuplements macrobenthiques et de leur structure prend un relief particulier lorsqu'elle s'inscrit dans une approche intégrée du système permettant l'interprétation de son fonctionnement.

Les données présentées dans ce document préliminaire s'inscrivent dans une telle perspective. L'étude de l'estuaire de Kaw a, en effet, été entreprise sur une base multidisciplinaire qui devrait permettre une vision globale de son fonctionnement. Ces premiers éléments sur la macrofaune de petite taille permettent de poser les bases d'une étude dont les objectifs correspondent aux questions suivantes : quelle est la diversité de la petite macrofaune et quels sont les taxons dominants sur les stations échantillonnées ? Quelles sont les densités et les biomasses ? Comment la structure trophique du macrobenthos est-elle établie ? Certains taxons peuvent-ils être utilisés comme indicateurs biologiques ?

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le macrobenthos de l'estuaire de Kaw a été échantillonné en janvier 1999 sur 11 stations : 6 le long d'un transect mer-estuaire sur le banc de vase à l'est de l'embouchure de la rivière de Kaw (stations 1 à 6.1), 3 dans les différents biotopes des berges de l'estuaire (6.2, chenal d'écoulement de la vasière ; 11, zone à *Rhizophora*, 12, zone à *Laguncularia*) et enfin deux dans la mangrove près de la crique Paul Émile, l'une parmi les *Rhizophora* (9) et l'autre parmi les *Avicennia* (10).

L'échantillonnage a été pratiqué à l'aide d'un cylindre en PVC couvrant une surface de 1/34 m². Sur chaque station, trois carottes ont été prélevées manuellement à une profondeur variant de 15 à 30 cm selon la compacité du substrat, puis mélangées. L'unité d'échantillonnage est donc de 0.09 m². Le sédiment a été passé sur des tamis superposés à mailles carrées de 1 et 0.5 mm. Les échantillons ont été conservés dans du formol à 10% neutralisé au borax. Ce mode de prélèvement ne permet pas une bonne collecte des organismes de grande taille (notamment les crabes adultes) peu abondants ou enfouis profondément dans des terriers. Il permet, en revanche, un échantillonnage correct de la petite macrofaune préférentiellement répartie dans les premiers centimètres du substrat. Nous admettons donc que les échantillons prélevés sont une image non biaisée des organismes d'une taille inférieure à 20 mm et supérieure à 0.5 mm.

Les refus du tamis de 1 mm ont été triés sur le terrain avant fixation, sous une loupe de grossissement 3x. Les refus du tamis de 0.5 mm ont été fixés et colorés au rose bengale. Ils ont été séparés des nombreux débris végétaux, au laboratoire, sous loupe binoculaire à un grossissement 60x. La détermination faunistique a été menée aussi précisément que possible à l'aide des documents à notre disposition. Les spécimens appartenant à chaque taxon animal ont été dénombrés. Les densités sont exprimées en nombre d'individus extrapolé par mètre carré. Les poids de matière sèche ont été mesurés après déshydratation à l'étuve (60°C) jusqu'à poids constant, puis les cendres ont été pesées après passage au four à 550°C pendant au moins 3 heures. Les poids de matière sèche sans cendre (PMSSC) sont calculés par différence entre ces deux valeurs. Les biomasses par taxon sont ajoutées pour obtenir la biomasse totale du macrobenthos sur chaque station en g.m⁻².

RÉSULTATS ET PREMIERS ÉLÉMENTS DE DISCUSSION

Analyse numérique des taxons

En dépit de quelques informations sur les régions voisines (Swennen *et al.*, 1982), la faune benthique côtière de Guyane française reste très mal connue (Frouin *et al.*, 1997). Les taxons où nous avons pu conduire nos déterminations au niveau spécifique sont peu abondants (18 %). Les incertitudes taxinomiques ne permettent donc pas de statuer sur la diversité spécifique réelle du milieu. Nous limiterons notre analyse à un aperçu du spectre faunistique en considérant l'abondance (nombre d'individus par m²) et la dominance (pourcentage de l'abondance d'un taxon par rapport à l'ensemble des échantillons). Nous calculerons également la diversité spécifique H' (Shannon et Weaver, 1949) et la régularité ou équitabilité R (Pielou, 1969) malgré les incertitudes associées à l'emploi de ces indices (Washington, 1984).

Nous avons déterminé un total de 7966 individus appartenant à 26 taxons. La richesse spécifique, correspondant au nombre de taxons par station, varie de 3 (station 1) à 18 (station 10), avec une valeur moyenne de 6.7 taxons (écart-type 5.3). L'abondance par station va de 67 (station 3) à 38178 individus par m² (station 6.2) avec une moyenne de 8046 individus par m² (écart-type 13473). La richesse spécifique et l'abondance diffèrent nettement entre les sites : elles sont

Tableau 1. Liste des taxons les plus abondants classés par densités décroissantes. N/m² représente l'abondance et % la dominance.

Taxon	N/m ²	%
Tanaidacé indet.	67167	75.9
<i>Paraonis</i> sp.	11078	12.5
Oligochète indet. 1	3867	4.4
<i>Notomastus latericeus</i>	1056	1.2
Larve de diptère indet. 4	967	1.1
Oligochète indet. 2	933	1.1
<i>Parheteromastus</i> sp.	911	1.0
<i>Parahesion</i> sp.	456	0.5
<i>Parheteromastus</i> sp.	333	0.4
<i>Questa</i> sp.	278	0.3
Nereidae indet.	244	0.3
Larve de diptère indet. 2	233	0.3
<i>Sigambra</i> sp.	211	0.2
<i>Capitella capitata</i>	200	0.2
Larve de diptère indet. 1	189	0.2

minimales sur la vasière (stations 1 à 6.1) et maximales en bordure du fleuve et dans la mangrove (stations 9 à 12). Une mention particulière doit être faite pour la station 6.2 qui correspond à un chenal de marée de la vasière et possède des caractéristiques proches du second groupe. La comparaison de ces résultats avec ceux publiés dans la littérature est délicate en raison de la disparité de méthodes d'échantillonnage, notamment de la maille de tamis utilisée. L'examen des résultats synthétisés par Alongi (1989, 1990) dans ses revues des écosystèmes benthiques tropicaux, montre cependant que la richesse spécifique est relativement faible.

La liste des taxons les plus abondants fait ressortir la nette prédominance d'une espèce de crustacé Pécaride (Tanaidacé), en cours de détermination, qui représente plus des trois-quarts des individus collectés. Les Annélides Polychètes et Oligochètes forment 11 des 15 espèces les plus abondantes, les trois dernières étant des larves de diptères. Il n'est donc pas étonnant que, parmi les groupes taxinomiques, les Crustacés dominent nettement avec 76.1 % des individus, viennent ensuite les Annélides Polychètes (15.1 %) et Oligochètes (5.4 %). La contribution des autres groupes reste mineure (3.4 %). Le spectre de taille est largement en faveur des petits individus traversant le tamis de 1 mm et retenus sur le tamis de maille de 0.5 mm : ils représentent 95 % de l'effectif total.

La diversité moyenne du peuplement est H'=1.13 bits.ind⁻¹ (écart-type 0.74) et la régularité R=0.54 (écart-type 0.33). Ces chiffres, relativement bas, sont typiques de milieux à fortes contraintes physiques. Ils caractérisent des peuplements pauvres où les populations présentent une large gamme d'abondances.

Principaux peuplements

Une matrice de similarité basée sur les chiffres d'abondance des espèces par station a été construite à l'aide du coefficient de Bray-Curtis. Les calculs ont été faits grâce au logiciel BioDiversity Pro diffusé par le Natural History Museum de Londres¹. Une classification hiérarchique à liens simples a ensuite été établie (figure 1). Elle fait apparaître une nette distinction entre les peuplements des bancs de vase (stations 1 à 6.1) et ceux des bordures d'estuaires. Leurs coefficients de régularité (R) sont respectivement de 0.75 et 0.30, ce qui laisse supposer une répartition plus uniforme des effectifs sur les bancs de vase. Cette hypothèse doit cependant être examinée à la lumière des effectifs observés : ils sont en moyenne de 83 individus.m⁻² sur les stations 1 à 4 alors qu'ils atteignent plus de 17389 individus.m⁻² en bord de rivière. Les stations du banc de vase sont distribuées selon un gradient allant de la mer ouverte à l'estuaire. Elles comprennent néanmoins deux groupes correspondant aux côtés maritime et estuarien du banc de vase ; la station 4, qui occupe une position géographique intermédiaire, est plutôt sous influence « maritime ». En bordure d'estuaire, les peuplements des mangroves matures à *Rhizophora* (station 9) et *Avicennia* (station 10) se distinguent de ceux des berges. Sur ces dernières, les stations 6.2 et 12 qui correspondent respectivement au chenal d'évacuation de la vasière, côté rivière, et à une banquette de vase dans l'estuaire au niveau des *Laguncularia* sont proches.

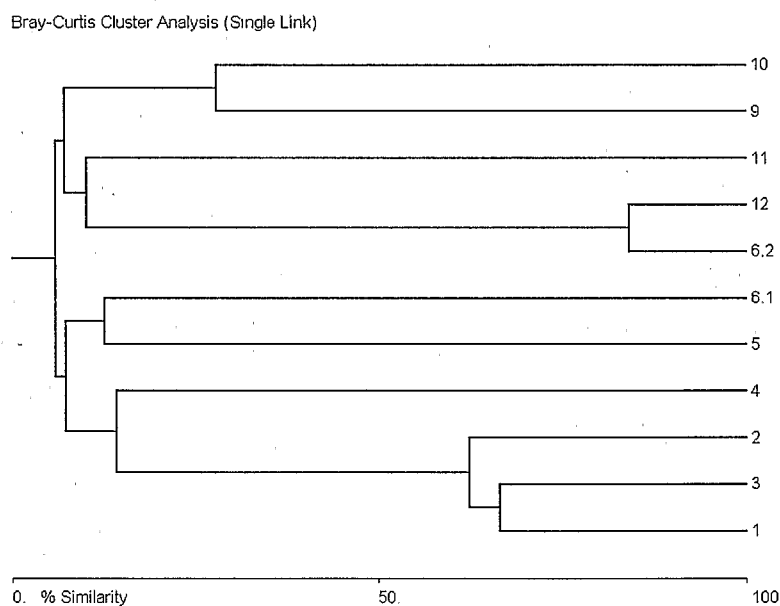


Figure 1. Dendrogramme de classification hiérarchique établi à partir d'une matrice de similarité basée sur le coefficient de Bray-Curtis. Les chiffres correspondent aux numéros des stations.

Ces résultats seront à mettre en perspective avec les caractéristiques du milieu, notamment la bathymétrie. Mais, en première approche, il n'est pas impossible que nous observions un double gradient lié à l'influence de la marée (temps d'exondation et stabilité du milieu) et à la salinité (influence eau douce - eau de mer). Les indices de diversité sont d'un intérêt modeste. Ils laissent, en effet, supposer que les peuplements de la vasière sont plus équilibrés côté mer (diversité et régularité supérieures) que ceux de la mangrove mature, alors que la situation réelle est inverse. Nous observons, de fait, une phase de peuplements pionniers sur le banc de vase avec à la fois une faible richesse spécifique et des effectifs par taxon réduits. En revanche, les peuplements sont plus matures dans la mangrove où nous constatons néanmoins une forte disproportion dans les abondances, sans doute en raison du contrôle de l'environnement par les paramètres physiques

¹ Le logiciel peut être téléchargé à l'adresse <http://www.nmh.ac.uk/zoology/bdpro/>

(Alongi, 1989), notamment le temps d'exondation et la salinité. Nous allons donc d'un milieu extrêmement instable (banc de vase) caractérisé par des peuplements benthiques très pauvres à un milieu instable (la mangrove de bord de rivière) où les peuplements macrobenthiques sont plus riches en espèces mais présentent des effectifs très disparates. Il serait intéressant de disposer d'un paramètre permettant de définir la stabilité de la vase aux différentes stations, certains travaux comme ceux de Wells (1983) en Australie ou de Kurian (1984) en Inde décrivant de fortes abondances sur des bancs de vases relativement stables.

Biomasse et structure trophique

Le macrobenthos est une source de nourriture pour de nombreux organismes, tels les poissons et les oiseaux. Pour mieux comprendre le rôle trophique joué par les invertébrés benthiques de la région de Kaw, il est nécessaire d'estimer leurs biomasses.

La biomasse moyenne du macrobenthos de petite taille, seul pris en compte dans nos estimations, est sur l'ensemble des stations échantillonnées de 1.59 g.m^{-2} (écart-type 2.11) en poids sec et 1.10 g.m^{-2} (écart-type 1.23) en poids de matières sèches sans cendre. Les Crustacés constituent plus de 50 % de la biomasse en poids de matière sèche sans cendre (Figure 2). Les Annélides sont aussi bien représentés, les deux groupes assurant 85 % de la biomasse.

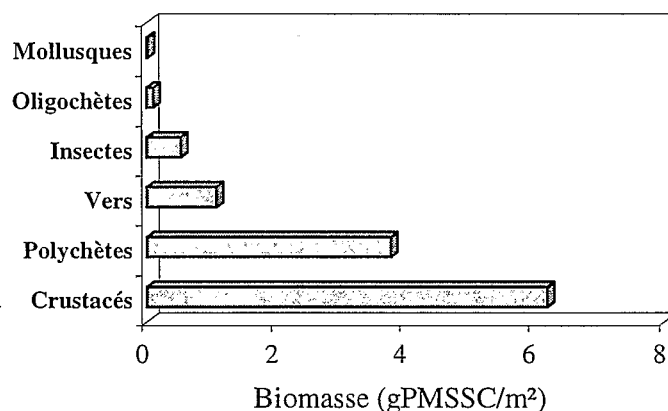


Figure 2. Distribution de la biomasse des principaux groupes du macrobenthos

La distribution des biomasses sur la zone étudiée est semblable à celle des abondances. Elles sont pratiquement nulles (moyenne de $0.01 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$) aux stations 1 à 4 situées du côté maritime de la vasière. La biomasse moyenne en bordure d'estuaire est de $1.25 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$ et de $2.84 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$ dans la mangrove à *Rhizophora* et *Avicennia*, près de la crique Paul Émile. La valeur maximale ($3.96 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$) a été relevée dans la mangrove à *Rhizophora*.

La structure trophique du macrobenthos est dominée pas les déposivores qui dépendent des premiers éléments du réseau trophique (microphytobenthos et microfaune). Les suspensivores sont absents de notre échantillonnage. Ils sont rares sur la zone où quelques Cirripèdes (Balanes) et Bivalves Mytilidés ont été notés sur des bois échoués, sans doute en raison de la très forte charge particulière des eaux côtières et estuariennes. Les déposivores de surface, notamment les Crustacés Péracarides, dominant ($0.36 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$) mais les déposivores non sélectifs (Annélides Capitellidae, notamment) sont également bien représentés ($0.29 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$), de même que les déposivores « généralistes » ($0.26 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$). *Uca sp.*, qui appartient à cette dernière catégorie, est sous échantillonné par notre méthode de prélèvement, de même que *Ucides cordatus* qui se nourrit préférentiellement de feuilles et graines de palétuviers (Jones, 1984). Ces espèces peuvent atteindre des dimensions relativement importantes et seuls les juvéniles entrent dans la catégorie de taille que nous étudions. Les prédateurs ($0.12 \text{ gPMSSC.m}^{-2}$) sont principalement des Annélides

(Nereidae, Hesionidae) qui attaquent de petites proies et présentent un comportement opportuniste (Fauchald et Jumars, 1979). Il conviendra de replacer ces données dans une perspective plus globale incluant, notamment, la meiofaune et les organismes de grande taille (crabes, poissons ...), pour obtenir une vision réaliste du réseau trophique de la zone étudiée.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Ces premiers éléments sur la macrofaune de petite taille montrent une nette différence entre les peuplements de l'estuaire de Kaw et ceux des bancs de vase avoisinants. Ces derniers (stations 1 à 4) apparaissent très pauvres et il est vraisemblable que la macrofaune ne constitue pas un descripteur essentiel de tels milieux instables. Cette conclusion préliminaire serait à confirmer par un échantillonnage en saison sèche.

Les peuplements de mangrove et de bord d'estuaire, en revanche, sont assez diversifiés et susceptibles d'apporter des éléments intéressants. Pour d'évidentes raisons d'accès au terrain, la plupart des stations sont cependant situées en bordure d'estuaire, avec toutes les particularités de ce type de milieu, notamment une extrême dessalure. Pour tirer des conclusions plus générales sur la mangrove de Guyane, il serait intéressant, à titre de comparaison, de disposer de données en mangrove littorale, où l'influence des fleuves locaux est minime. Les difficultés majeures d'accès au milieu ne facilitent cependant pas une telle éventualité.

La Guyane connaît deux saisons principales. L'échantillonnage a été réalisé au mois de janvier, en début de saison des pluies. Il serait intéressant de disposer d'informations dans des conditions climatiques contrastées, donc de compléter les données par des échantillons collectés en milieu de saison sèche et si possible, de répéter en milieu de saison des pluies. De nombreux travaux, notamment en Asie du sud-est ont, en effet, montré le rôle prépondérant de la saison sur la dynamique de peuplements benthiques souvent composés d'espèces à durée de vie courte et à stratégie opportuniste.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alongi D., 1989. The role of soft-bottom benthic communities in tropical mangrove and coral reef ecosystems. *CRC Critical Reviews in Aquatic Sciences*, 1: 243-280.
- Alongi D., 1990. The ecology of tropical soft-bottom benthic ecosystems. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.*, 28: 381-496.
- Fauchald K. & P.A. Jumars, 1979. The diet of worms : a study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 17 : 193-284.
- Frouin P., M. Pujos & P. Watremez, 1997. Revue des connaissances sur la zone côtière de Guyane Française. *Rapport P.N.O.C.*, 85 p.
- Jones D.A., 1984. Crabs of the mangal system. In : Por, F.D. & I. Dor (eds.). *Hydrobiology of the mangal.*, Dr W. Junk Publishers, The Hague, 89-109.
- Kurian C.V., 1984. Fauna of the mangrove swamps in Cochin estuary. *Proc. Asian Symp. Mangrove Env. Res. Manag.*, 1: 226.
- Pielou E.C., 1969. *An introduction to mathematical ecology*. Wiley-Interscience : New York (USA), 286 p.
- Shannon C.E. & W. Weaver, 1949. *The mathematical theory of communication*. Urbana Illinois Press (USA), 117 p.
- Swennen C., P. Duiven & A.L. Spaans, 1982. Numerical density and biomass of macrobenthic animals living in the intertidal zone of Surinam, South America. *Neth. J. Sea Res.*, 15: 406-418.
- Washington H.V., 1984. Diversity, biotic and similarity indices. A review with special relevance to aquatic ecosystems. *Water Research*, 18: 653-694.
- Wells F.E., 1983. An analysis of marine invertebrate distributions in a mangrove swamp in Northern Australia. *Bull. Mar. Sci.*, 33: 736.

ANNEXE 1- LISTE TAXINOMIQUE DE LA MACROFAUNE²

Les crabes (tous des juvéniles) ont été déterminés par M. Tavares

NÉMERTE

1 Némerte indet.

ANNÉLIDE

- 2 Oligochète indet. 1
- 3 Oligochète indet. 2
- 4 *Capitella capitata* (Fabricius, 1780)
- 5 Capitellidae indet.
- 6 *Micronephtys minuta* (Thiel, 1879)
- 7 *Namalycastis* sp.
- 8 Nereidae indet.
- 9 *Nereis lamellosa* Ehlers 1868
- 10 *Notomastus latericeus* Sars, 1851
- 11 *Parahesion* sp.
- 12 *Paraonis* sp.
- 13 *Parheteromastus* sp.
- 14 *Questa* sp.
- 15 *Sigambra* sp.

SIPUNCULIEN

16 Sipunculien indet.

MOLLUSQUE BIVALVE

17 Lucinidae indet.

CRUSTACÉS

- 18 Amphipode indet.
- 19 Isopode indet.
- 20 Tanaidacé indet.
- 21 *Uca* sp.
- 22 *Ucides cordatus* (L., 1769)

INSECTES

- 23 Larve de diptère indet. 1
- 24 Larve de diptère indet. 2
- 25 Larve de diptère indet. 3
- 26 Larve de diptère indet. 4

² Une collection de référence a été constituée au Centre IRD de Bretagne, à Brest.

ANNEXE 2- MOYENNES PAR STATION

<i>Station</i>	<i>Abondance N.m⁻²</i>	<i>Richesse spécifique</i>	<i>Biomasse en poids sec g.m⁻²</i>	<i>Biomasse en PMSSC g.m⁻²</i>	<i>Diversité H'</i>	<i>Régularité R</i>
1	100	3	0.0244	0.0189	1.53	0.97
2	78	3	0.0089	0.0067	1.56	0.98
3	67	3	0.0044	0.0022	1.46	0.92
4	89	3	0.0211	0.0144	1.06	0.67
5	1144	4	2.1278	1.3044	0.79	0.39
6.1	89	2	1.9222	1.3756	0.54	0.54
6.2	38178	8	2.2400	1.6636	0.12	0.04
9	10967	15	6.7789	3.9600	0.94	0.24
10	4133	18	2.5000	1.7100	2.81	0.67
11	3333	8	0.2833	0.2256	1.31	0.44
12	30333	7	2.4639	1.8486	0.36	0.13

ANNEXE 3- RÉSULTATS GÉNÉRAUX

Les abondances (N) sont exprimées par m², les biomasses en poids secs (PS) et en poids de matières sèches sans cendre (PMSSC) sont en g.m⁻². Les espèces de chaque station ont été classées par ordre alphabétique.

<i>Taxon</i>	<i>N</i>	<i>PS</i>	<i>PMSSC</i>
Station 1			
Isopode indet.	33	0.0167	0.0156
Larve de diptère indet. 1	22	0.0067	0.0022
Tanaïdacé indet.	44	0.0011	0.0011
Station 2			
Isopode indet.	33	0.0011	0.0011
Larve de diptère indet. 1	22	0.0078	0.0056
Tanaïdacé indet.	22	0.0000	0.0000
Station 3			
<i>Capitella capitata</i>	11	0.0011	0.0000
Larve de diptère indet. 1	22	0.0022	0.0011
Tanaïdacé indet.	33	0.0011	0.0011
Station 4			
Larve de diptère indet. 1	11	0.0022	0.0011
Larve de diptère indet. 2	11	0.0167	0.0122
Larve de diptère indet. 3	67	0.0022	0.0011
Station 5			
Larve de diptère indet. 1	22	0.0033	0.0022
Larve de diptère indet. 4	967	0.2100	0.0811
<i>Notomastus latericeus</i>	133	1.9144	1.2211
Tanaïdacé indet.	22	0.0000	0.0000
Station 6.1			
Némerte indet.	11	0.4167	0.4000
<i>Notomastus latericeus</i>	78	1.5056	0.9756
Station 6.2			
<i>Capitella capitata</i>	22	0.0011	0.0000
Larve de diptère indet. 2	11	0.0200	0.0156
Némerte indet.	11	0.0133	0.0111
<i>Nereis lamellosa</i> Ehlers 1868	11	0.0033	0.0022
Oligochète indet. 2	33	0.0000	0.0000
<i>Parahelesione</i> sp.	400	0.0311	0.0278
Sipunculien indet.	33	0.0011	0.0011
Tanaïdacé indet.	37656	2.1700	1.6058
Station 9			
Amphipode indet.	22	0.0011	0.0000
Capitellidae indet.	33	0.0022	0.0011
Larve de diptère indet. 1	56	0.0278	0.0233

Larve de diptère indet. 2	78	0.1378	0.1133
<i>Namalycastis</i> sp.	11	0.0033	0.0022
Némerte indet.	33	0.0467	0.0456
Nereidae indet.	11	0.0233	0.0156
<i>Notomastus latericeus</i>	367	1.1578	0.6400
Oligochète indet. 1	200	0.0056	0.0044
Oligochète indet. 2	22	0.0000	0.0000
<i>Paraonis</i> sp.	9556	0.2567	0.1867
<i>Parheteromastus</i> sp.	333	0.0100	0.0067
Sipunculien indet.	22	0.0022	0.0011
Tanaidacé indet.	178	0.0067	0.0044
<i>Uca</i> sp.	44	5.0978	2.9156

Station 10

Amphipode indet.	33	0.0022	0.0011
<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)	200	0.0067	0.0044
Capitellidae indet.	11	0.0011	0.0000
Larve de diptère indet. 1	33	0.0033	0.0022
Larve de diptère indet. 2	33	0.0722	0.0600
Lucinidae indet.	11	0.1344	0.0133
<i>Namalycastis</i> sp.	56	0.0178	0.0122
Némerte indet.	22	0.4789	0.4244
Némerte indet.	56	0.5311	0.4733
<i>Notomastus latericeus</i>	478	0.7311	0.4278
Oligochète indet. 1	11	0.0000	0.0000
Oligochète indet. 2	856	0.0078	0.0056
<i>Parahesione</i> sp.	56	0.0056	0.0044
<i>Paraonis</i> sp.	1522	0.1033	0.0867
<i>Parheteromastus</i> sp.	400	0.0111	0.0078
<i>Questa</i> sp.	278	0.0033	0.0011
Tanaidacé indet.	56	0.0056	0.0022
<i>Ucides cordatus</i>	22	0.3844	0.1833

Station 11

<i>Capitella capitata</i>	11	0.0011	0.0000
Larve de diptère indet. 2	22	0.0456	0.0389
<i>Micronephtys minuta</i> (Thiel, 1879)	44	0.0011	0.0000
Nereidae indet.	156	0.1122	0.0856
Oligochète indet. 1	2500	0.0867	0.0744
Oligochète indet. 2	22	0.0000	0.0000
<i>Parheteromastus</i> sp.	156	0.0011	0.0000
Tanaidacé indet.	422	0.0356	0.0267

Station 12

Larve de diptère indet. 2	78	0.2000	0.1611
Némerte indet.	11	0.1722	0.1444
Nereidae indet.	78	0.0689	0.0622
Oligochète indet. 1	1156	0.0467	0.0167
<i>Parheteromastus</i> sp.	22	0.0000	0.0000
<i>Sigambra</i> sp.	211	0.0111	0.0100
Tanaidacé indet.	28778	1.9650	1.4541