



SURVEILLANCE DE LA FAUNE ICHTYOLOGIQUE DANS LA ZONE DU CENTRE SPATIAL GUYANAIS

**CONTRAT DE CONSULTANCE INSTITUTIONNELLE
N° 99/CNES/2652 (Avenant 2000)**

Rapport final

Bernard de Mérona

Collaborations :
Francisco Leonardo Tejerina Garro
Frédéric Soulard
Jean-Claude Bron
Roland Ruffine
Michel Tarcy

janvier 2001



RÉSUMÉ

Les prélèvements ont été réalisés dans la semaine du 9 au 13 mai 2000. Comme l'année précédente, trois criques ont été échantillonnées : la Malmanoury, située à une dizaine de km du Centre en direction de l'ouest, la Karouabo qui jouxte les installations industrielles et la crique des Pères, hors de la zone sous l'influence des activités spatiales.

Les caractéristiques physico-chimiques des milieux sont légèrement différentes de celles rencontrées l'année dernière. Une augmentation générale de la turbidité et une diminution parallèle de la transparence et de la conductivité sont attribuées à l'occurrence de pluies localisées pendant la durée de l'intervention. Une amplitude plus accusée de l'augmentation de la turbidité dans la crique Karouabo était due au deversement observé d'une eau particulièrement turbide provenant de la zone des installations du Centre Spatial. Enfin, aucune augmentation sensible de l'acidité n'a été relevée.

Les peuplements de poissons de la crique des Pères, qui nous sert de témoin, sont relativement abondants et diversifiés, tant en ce qui concerne la diversité spécifique que les types de régimes alimentaires des espèces, signe d'un équilibre avec le milieu.

Les peuplements de la Malmanoury sont plus abondants, mais leur richesse spécifique est faible. La conclusion est que la capacité d'accueil du milieu est rétablie après l'épisode sec de la saison 98 mais que les espèces opportunistes occupent encore la plus grande partie de l'espace, empêchant les autres espèces de se développer.

Par comparaison, les peuplements de la Karouabo sont pauvres et peu divers. Seulement 60 poissons et 8 espèces contre 130 et 15 espèces dans la crique des Pères. La structure trophique est dominée par les piscivores. La situation cependant est approximativement identique à ce qu'elle était l'année dernière et la condition des poissons n'est pas plus mauvaise que dans les autres criques de la zone. Nous faisons l'hypothèse d'une probable recolonisation de la zone proche du centre spatial par les poissons de l'amont de la crique.

Excepté deux malformations de la colonne vertébrale concernant un poisson de la Malmanoury et un de la crique des Pères, aucune lésion anatomo-pathologique n'a été observée.

Pour les dosages d'Aluminium, il a été procédé à 82 prélèvements de muscle chez 7 espèces de poissons dont 3 sont communes aux trois criques.

Nous détectons une tendance à l'augmentation du taux d'Aluminium dans le muscle des poissons de la Karouabo. Cependant la forte variabilité de ce paramètre, allié au nombre encore trop faible de prélèvements pour chacune des espèces fait que cette tendance n'est confirmée statistiquement que dans quelques cas d'espèces. Ces résultats militent pour la continuation de la surveillance de ce paramètre.



1. Introduction

Le présent travail, effectué pour le compte du Centre Spatial Guyanais, s'inscrit dans le cadre de l'arrêté n° 2767 1D/4B du 29 décembre 1995. Ce dernier prévoit une mesure annuelle de la diversité et de l'abondance de la faune et de la flore et, dans le cas particulier des poissons, la détermination de lésions anatomopathologiques macroscopiques ainsi que le dosage de l'Aluminium dans les tissus.

Dans ce cadre, le laboratoire d'hydrobiologie du Centre ORSTOM de Cayenne, répondant à la demande sur les poissons, avait proposé d'effectuer annuellement, à partir de 1998, des pêches expérimentales dans trois bassins côtiers de la zone d'exploitation du Centre Spatial. Les trois bassins initialement proposés étaient :

- la Karouabo, cours d'eau situé en bordure du site de lancement, sous les vents dominants, et susceptible de recevoir la part la plus importante des retombées des activités spatiales,
- la Malmanoury, située à environ 7 km à vol d'oiseau du site de lancement, sous les vents dominants, où les retombées de produits polluants seraient probablement dilués,
- la Passoura qui se jette dans l'estuaire du Kourou, et qui, située au nord du site de lancement, se trouve en grande partie protégée de toute retombée de produits polluants.

Les deux premières de ces rivières avaient fait l'objet d'une étude préliminaire en 1995 en vue de l'étude d'impact des campagnes de lancement d'Ariane V (Mérona *et al.* 1995a et b). Dans cette étude nous avons conclu à une grande ressemblance en ce qui concerne l'organisation et la composition des communautés de poissons, en dépit d'importantes différences dans le fonctionnement hydrologique.

En 1998 aucune anomalie que l'on pouvait attribuer aux activités du Centre Spatial n'avait été détectée dans les peuplements de poissons des deux criques situées sous le vent du Centre Spatial. Il s'était même avérée que le peuplement piscicole de la crique Malmanoury, pourtant la plus éloignée, était très perturbé. Ce mauvais état avait été attribué à l'extrême sévérité de l'étiage 1997/1998 affectant de manière plus accusée le bassin ouvert de la Malmanoury que le bassin fermé de la Karouabo ou le bassin affluent de la Passoura (voir Mérona, 1998).

En 1999 nos observations avaient permis de dégager quelques grandes tendances. La crique Malmanoury se trouvait dans un processus de récupération après la dégradation observée l'année précédente et attribuée alors à une hydrologie fortement déficitaire. En revanche, la crique Karouabo au niveau de la zone de prélèvement apparaissait très appauvrie. La crique des Pères s'avérait un bon témoin avec un peuplement de poissons équilibré et des espèces réputées caractéristiques de milieux non perturbés. Enfin le taux d'Aluminium dans les muscles de poissons restait à un niveau comparable dans les trois criques ce qui excluait un effet des activités spatiales sur ce paramètre.

2. Méthodologie

2.1. Choix des stations

Le choix des stations s'est basé sur les résultats de l'étude préliminaire de 1995. Celle-ci mettait en évidence des différences notables dans le milieu des deux rivières Malmanoury et Karouabo. Dans la première on observait une zonation amont-aval très marquée alors que la deuxième, du fait d'un bouchon sableux obstruant l'estuaire se présentait plutôt comme une



mosaïque d'habitat. En dépit de ces différences, deux zones étaient assez semblables dans les deux rivières. Il s'agissait de la zone fluviatile sur la Malmanoury qui ne subit plus le phénomène d'inversion de courant et la zone centrale sur la Karouabo, toute deux dont la végétation marginale était dominée par le palmier *Mauritia flexuosa*. Ces zones sont localisées de part et d'autre des ponts de la route de l'espace (Figure 1).

En 1999 il avait été noté que la Passoura, du fait de la présence de vastes zones inondables, ne constituait pas un bon témoin pour les deux autres criques. Ainsi, la station témoin avait été déplacée sur la crique des Pères, un autre affluent du Kourou situé sur la rive droite (Figure 1).

Sur cette crique, le site d'étude est localisé à la hauteur de la pisciculture dans la savanne de Matiti. (Figure 1).

2.2. Description de l'habitat

En 1998 et 1999 nous avons procédé à une description complète de l'habitat en incluant des données qualitatives sur la morphologie, la structure et la végétation des berges, le type de substrat, la largeur et la profondeur du chenal, etc. Les résultats avaient montré qu'aucune différence significative ne pouvait être détectée à l'échelle de nos observations. Ainsi, cette année, nous avons seulement considéré les caractéristiques physico-chimiques de l'eau, comme indice d'éventuels changements dans la qualité de l'habitat.

Les données récoltées sont : la température, l'oxygène dissous, la conductivité, la transparence, le pH.

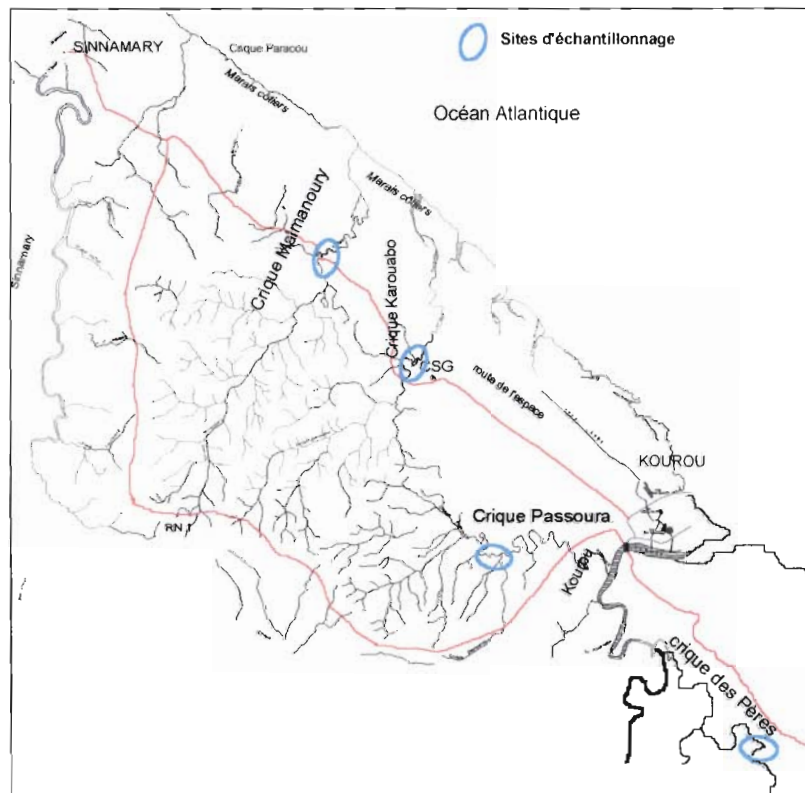


Figure 1. Description de la zone d'étude avec localisation des sites d'échantillonnage.

2.3. Echantillonnage des poissons

Sur les trois sites, la même méthodologie d'échantillonnage est mise en oeuvre afin d'obtenir des échantillons semi-quantitatifs qui permettent une réelle comparaison entre les sites. Cette méthode consiste à effectuer des pêches aux filets maillants suivant un protocole qui a été mis au point à partir de différentes expérimentations dont une a été menée sur la Malmanoury (Garro et Mérona, 1999). La conclusion de ces recherches méthodologiques nous a conduit à utiliser 4 batteries de 5 filets de maille 15, 20, 25, 30 et 35mm. Les échantillons ainsi récoltés sont traités suivant la méthodologie proposée dans le contrat (voir document 1) :

- identification à l'espèce, mesure des longueurs, et des poids des individus collectés,
- examen visuel externe pour détection de lésions anatomopathologiques macroscopiques,
- prélèvements d'échantillons d'organes pour analyse de l'Aluminium au laboratoire de chimie analytique du Centre ORSTOM de Cayenne.

De plus, des prélèvements d'estomacs pour analyse des régimes alimentaires sont réalisés. L'estomac est prélevé sur le terrain et conservé dans l'alcool 70 jusqu'à l'analyse de son contenu sous stéréo-microscope au laboratoire.

2.4. Traitement des données

Dans la mesure où l'effort de pêche est identique dans les trois sites échantillonnés et depuis le début des observations, les captures spécifiques sont exprimées en nombre et poids par espèce pour les 4 batteries de filets et une nuit de pêche.

Les captures en nombre et en poids dans chaque échantillon sont ajustées à un modèle log-linéaire. La structure de l'échantillon est représentée par un graphique sur lequel les logarithmes base 2 de l'abondance de chacune des espèces sont classés par ordre d'abondance décroissante. On ajuste ensuite une droite à cette distribution de points. Selon Motomura, l'ajustement est considéré comme excellent pour un coefficient de régression supérieur à 0,99, satisfaisant pour $r > 0,98$ et approximatif pour $r > 0,95$.

L'estimation de la richesse spécifique dans le milieu pose problème. En effet le nombre d'espèces présentes dans un échantillon est une fonction du nombre de spécimens capturés. Pour une même probabilité de capture la probabilité de trouver l'espèce dans l'échantillon augmente avec le nombre de poissons tirés du milieu. Ainsi nous examinons ce paramètre à travers la relation entre nombre d'espèce et nombre de spécimens dans l'échantillon. L'indice de richesse du milieu est ainsi la différence entre le nombre d'espèces observé dans l'échantillon et le nombre calculé à partir de la relation nombre d'espèces/nombre de spécimens, soit le résidu.

Le régime alimentaire est obtenu par examen du contenu stomacal sous microscope stéréoscopique. Huit types d'aliment sont considérés : les végétaux supérieurs (feuille, fruit, graine, racine...) les algues macroscopiques, les invertébrés terrestres, les invertébrés aquatiques (hormis macrocrustacés et zooplancton), le plancton (zoo et phytoplancton), les macrocrustacés (crevettes et crabes), les poissons et le sédiment (incluant la boue benthique, la pellicule



organique, les détritits, etc.). Les résultats de ces analyses sont exprimés en pourcentage moyen pour l'ensemble des estomacs de chacune des espèces.

Pour certaines espèces, les plus abondantes, la condition est examinée à travers de la relation entre la taille et le poids. La condition est la différence entre le poids observé et le poids calculé par la relation longueur/poids pour l'espèce considérée.

2.5. Dosage de l'Aluminium dans les muscles.

Sur les individus sélectionnés pour le dosage de l'Aluminium, on procède au prélèvement d'un ou des deux filets en prenant soin de retirer la peau. Ce fragment de muscle, repéré par une étiquette, est ensuite plongé dans de l'azote liquide pour congélation et conservation. Au laboratoire, les prélèvements sont lyophilisés.

On dispose alors de 1 à 2 g. de matériel pour le dosage de l'Aluminium.

L'échantillon est soumis aux opérations suivantes :

- attaque à froid puis à chaud par 10 ml d'eau régale.
- après complète dissolution, évaporation du liquide jusqu'à obtention d'un volume d'environ 2 ml,
- reprise par 2.5 ml d'acide chlorhydrique $\frac{1}{2}$,
- Jaugeage à 25 ml,
- dosage effectué au spectrophotomètre d'absorption atomique en présence d'oxyde de lanthane.

Les analyses sont effectuées par le laboratoire de chimie du Centre IRD de Cayenne.





La pose des filets et les mesures physico-chimiques de l'eau



Le tri des poissons et la détermination des espèces



Mesures de la longueur et du poids de chaque poisson



Détermination du sexe et le prélèvement éventuel de l'estomac



Prélèvement des filets pour dosage d'Aluminium dans les chairs : étape 1



Prélèvement des filets (étape 2)



Prélèvement des filets (étape 3)



Prélèvement d'estomac pour analyse du régime



Mise en collection d'un exemplaire d'une espèce



Enregistrement des informations sur ordinateur portable



Mise dans l'azote liquide d'un échantillon pour dosage d'Aluminium



Processus de congélation des échantillons de muscle dans l'azote liquide.

Document 1. Différentes phases du travail de terrain.

3. Résultats

3.1. Description de l'habitat

Le Tableau 1 résume les caractéristiques de l'habitat au moment des pêches dans les trois stations et permet la comparaison avec les données des années précédentes.

D'une manière générale, dans les trois criques échantillonnées, la température, la conductivité et la transparence sont plus faibles, alors que la turbidité est plus élevée cette année que les années précédentes. Ces différences sont probablement dues à l'occurrence de pluies avant l'intervention. On constate en effet que la hauteur d'eau de la Karouabo est d'environ 50 cm plus élevée qu'au moment des interventions précédentes (Figure 2).

En ce qui concerne la comparaison entre les criques, deux points importants méritent d'être signalés :

1. le pH est du même ordre de grandeur, légèrement acide, correspondant à sa valeur normale dans les eaux guyanaise. **Il n'y a donc pas d'augmentation de l'acidité dans les milieux sous le vent du centre spatial.**
2. en revanche la crique Karouabo qui présentait jusqu'à présent une transparence plus élevée et une turbidité plus faible, en raison probablement de son hydrologie particulière, voit ces deux paramètres évoluer de manière beaucoup plus accusée que dans les deux autres criques. La transparence passe de 1,8m à 1,4m et la turbidité de 1,49 à 7,2 NTU. Ces valeurs représentent la moyenne de deux mesures, l'une effectuée le soir avant la pêche et l'autre le matin après la relève. Entre le soir et le matin, la transparence passe de 2,00m à 0,80m et la turbidité de 3,39 à 10,95. Dans la Malmanoury, une même tendance a été observée mais avec une amplitude bien moindre : de 1,50m à 1,10m pour la transparence et de 5,04 à 8,09 pour la turbidité. Ces variations pourraient être attribuées à des pluies nocturnes, vraisemblables car le temps était variable pendant toute la durée de l'intervention dans la zone. Cependant, dans le cas de la Karouabo, nous avons pu observer, au moment de la mesure du matin, un déversement provenant de la rive droite, en aval du pont, au niveau des installations du Centre Spatial, d'un eau très turbide qui était en grande partie responsable de cette augmentation mesurée de la turbidité.

| Stations Paramètres | Malma 1998 | Malma 1999 | Malma 2000 | Karoua 1998 | Karou 1999 | Karou 2000 | Pères 1999 | Pères 2000 |
|---------------------|------------|--------------------|----------------|-------------|------------------|------------|-------------------|------------|
| Température moyenne | 26,3 °C | 25,2 °C | 25,0 °C | 27,5 °C | 26,6 °C | 25,6 °C | 26 °C | 25,9 °C |
| Conductivité uS | 26 | 29 | 24,7 | 35 | 29,6 | 22,2 | 31,9 | 24,5 |
| pH | | | 5,5 | | | 5,3 | | 5,2 |
| Transparence m | 1,5 | 1,65 | 1,30 | 1,8 | 1,85 | 1,40 | 1,75 | 1,97 |
| Turbidité | | 2,27 | 6,5 | | 1,49 | 7,2 | 2,6 | 3,6 |
| Météo | Pluies | Beau,beau, nuageux | Beau, variable | Beau | Beau,pluie, beau | variable | Beau,pluie, pluie | Variable |

Tableau 1 . Caractéristiques de l'habitat dans les 3 sites prospectés

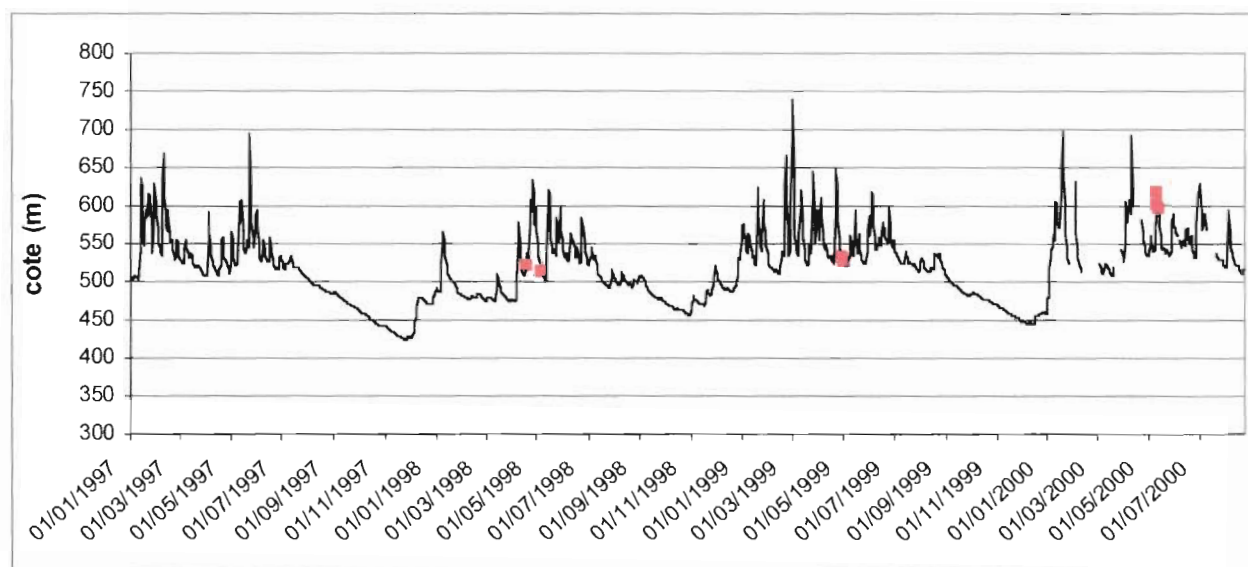


Figure 2. Hydrogramme de la crique Karouabo. Les points rouges correspondent aux dates d'intervention.



Document 2. Quelques vues de la Malmanoury en mai 2000



Document 3. Quelques vues de la Karouabo en mai 2000



Document 4. Quelques vues de la crique des Pères en mai 2000

3.2. Analyse des peuplements de poissons

3.2.1. Exposé des résultats

3.2.1.1. Les captures

Dans la Malmanoury (Tableau 2), les captures sont abondantes avec 352 spécimens, mais il faut noter que plus de 70% du nombre total de poisson et 44% du poids total est constitué d'une seule espèce : *Pseudochenipterus nodosus* capturée dans les mailles moyennes. Les grandes mailles capturent surtout l'espèce voisine *Parauchenipterus galeatus*. Globalement, le nombre d'espèces est faible avec 10 espèces

| Espèces // Mailles | NOMBRE | | | | | Total |
|------------------------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|------------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 3 | 6 | 9 | 8 | 5 | 31 |
| <i>Ancistrus hoplogeny</i> | 3 | | | | | 3 |
| <i>Astyanax bimaculatus</i> | 1 | | 1 | 3 | | 5 |
| <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | | | | 1 | | 1 |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | | | 1 | 1 | 2 | 4 |
| <i>Leporinus gosse</i> | | | | 2 | | 2 |
| <i>Megalops atlanticus</i> | | | 1 | 2 | 1 | 4 |
| <i>Metynnis lippincottianus</i> | | | | | 3 | 3 |
| <i>Parauchenipterus galeatus</i> | 1 | 1 | 1 | 45 | 20 | 68 |
| <i>Pseudauchenipterus nodosus</i> | 16 | 103 | 93 | 16 | 3 | 231 |
| Total | 24 | 110 | 106 | 78 | 34 | 352 |

| Espèces // Mailles | POIDS | | | | | Total |
|------------------------------------|---------------|-------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 165,2 | 454,4 | 1537,6 | 2129,1 | 1500,5 | 5786,8 |
| <i>Ancistrus hoplogeny</i> | 20,6 | | | | | 20,6 |
| <i>Astyanax bimaculatus</i> | 11,2 | | 69,1 | 242,3 | | 322,6 |
| <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | | | | 224,6 | | 224,6 |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | | | 504,3 | 221,5 | 776,4 | 1502,2 |
| <i>Leporinus gosse</i> | | | | 409,6 | | 409,6 |
| <i>Megalops atlanticus</i> | | | 400,5 | 897 | 1150 | 2447,5 |
| <i>Metynnis lippincottianus</i> | | | | | 119,4 | 119,4 |
| <i>Parauchenipterus galeatus</i> | 141,7 | 30,3 | 121,2 | 5856 | 3365,4 | 9514,6 |
| <i>Pseudauchenipterus nodosus</i> | 853,2 | 5299,3 | 7651,1 | 1846,9 | 382 | 16032,5 |
| Total | 1191,9 | 5784 | 10283,8 | 11827 | 7293,7 | 36380,4 |

Tableau 2 . Captures en nombre et en poids pour 4 batteries de filets maillants dans la Malmanoury en mai 2000

La capture dans la Karouabo est très faible : 59 poissons seulement pour un poids de 9 kg ce qui représente environ 4 fois moins que dans la Malmanoury (Tableau 3). Huit espèces ont été recensées.

| Espèces // Mailles | NOMBRE | | | | | Total |
|------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 3 | 3 | 6 | 3 | | 15 |
| <i>Astyanax bimaculatus</i> | 3 | 1 | 1 | | | 5 |
| <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | | | | 3 | 1 | 4 |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | | 2 | | 4 | 2 | 8 |
| <i>Leporinus gosseii</i> | | | | 1 | | 1 |
| <i>Metynnis lippincottianus</i> | | | | 1 | 10 | 11 |
| <i>Parauchenipterus galeatus</i> | | 2 | 1 | 3 | 7 | 13 |
| <i>Pseudauchenipterus nodosus</i> | | 1 | 1 | | | 2 |
| Total | 6 | 9 | 9 | 15 | 20 | 59 |

| Espèces // Mailles | POIDS | | | | | Total |
|------------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 173 | 284,6 | 1063 | 828,3 | | 2348,9 |
| <i>Astyanax bimaculatus</i> | 37,4 | 19,6 | 61,2 | | | 118,2 |
| <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | | | | 906,4 | 308,7 | 1215,1 |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | | 1128,6 | | 1169,4 | 693,2 | 2991,2 |
| <i>Leporinus gosseii</i> | | | | 324,2 | | 324,2 |
| <i>Metynnis lippincottianus</i> | | | | 24,6 | 390,2 | 414,8 |
| <i>Parauchenipterus galeatus</i> | | 78,9 | 138 | 415,6 | 1187,4 | 1819,9 |
| <i>Pseudauchenipterus nodosus</i> | | 40,2 | 60,4 | | | 100,6 |
| Total | 210,4 | 1551,9 | 1322,6 | 3668,5 | 2579,5 | 9332,9 |

Tableau 3 . Captures en nombre et en poids pour 4 batteries de filets maillants dans la Karouabo en mai 2000

Enfin dans la crique des Pères, la capture est moyenne : 130 spécimens pour un poids approximatif de 28 kg (Tableau 4). En revanche le nombre d'espèces est bien supérieur à celui recensé dans les deux autres criques. Il est de 15 espèces. Les deux espèces dominantes tant en nombre d'individus qu'en poids sont *Triportheus rotundatus*, un Characidae de surface et *Hemiodus unimaculatus*, un Hemiodidae benthique. Il faut noter que ces deux espèces ne sont pas présentes dans les échantillons des deux autres criques.

| Espèces /// Mailles | NOMBRE | | | | | Total |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | | 1 | 2 | | | 3 |
| <i>Arius herzbergii</i> | | 1 | | | | 1 |
| <i>Auchenipterus nuchalis</i> | 3 | | | | | 3 |
| <i>Crenicichla saxatilis</i> | | 1 | | | | 1 |
| <i>Hemiodus unimaculatus</i> | 1 | 12 | 2 | 8 | 6 | 29 |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | | | | 1 | | 1 |
| <i>Hypostomus plecostomus</i> | | | | | 2 | 2 |
| <i>Leporinus gosseii</i> | | 1 | | | | 1 |
| <i>Lycengraulis batesi</i> | 3 | | | | | 3 |
| <i>Megalops atlanticus</i> | | 2 | 1 | | 6 | 9 |
| <i>Parauchenipterus galeatus</i> | | 1 | | 3 | 4 | 8 |
| <i>Piabucus dentatus</i> | 4 | | | | | 4 |
| <i>Plagioscion squamosissimus</i> | | 1 | | | 1 | 2 |
| <i>Poptella orbicularis</i> | 2 | 1 | | 1 | | 4 |
| <i>Triportheus rotundatus</i> | 4 | 3 | 11 | 22 | 19 | 59 |
| Total | 17 | 24 | 16 | 35 | 38 | 130 |

| Espèces /// Mailles | POIDS | | | | | Total |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | | 113,9 | 238,2 | | | 352,1 |
| <i>Arius herzbergii</i> | | 536,2 | | | | 536,2 |
| <i>Auchenipterus nuchalis</i> | 68 | | | | | 68 |
| <i>Crenicichla saxatilis</i> | | 61,3 | | | | 61,3 |
| <i>Hemiodus unimaculatus</i> | 51,1 | 2089,5 | 252,7 | 1472 | 1250,8 | 5116,1 |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | | | | 596,9 | | 596,9 |
| <i>Hypostomus plecostomus</i> | | | | | 449,5 | 449,5 |
| <i>Leporinus gosseii</i> | | 46,9 | | | | 46,9 |
| <i>Lycengraulis batesi</i> | 130,3 | | | | | 130,3 |
| <i>Megalops atlanticus</i> | | 877,8 | 1500 | | 3255,2 | 5633 |
| <i>Parauchenipterus galeatus</i> | | 30,9 | | 390,7 | 736,6 | 1158,2 |
| <i>Piabucus dentatus</i> | 103,2 | | | | | 103,2 |
| <i>Plagioscion squamosissimus</i> | | 535 | | | 1900 | 2435 |
| <i>Poptella orbicularis</i> | 9,2 | 10 | | 38,1 | | 57,3 |
| <i>Triportheus rotundatus</i> | 753,8 | 469 | 1465,2 | 4317,5 | 4171 | 11176,5 |
| Total | 1115,6 | 4770,5 | 3456,1 | 6815,2 | 11763,1 | 27920,5 |

Tableau 4. Capture en nombre et en poids pour 4 batteries de filets maillants dans la crique des Pères en mai 2000.

3.2.1.2. Structure et caractéristiques des peuplements

L'échantillon de la Malmanoury n'est pas ajusté au modèle log-linéaire lorsque l'on considère les nombres ($r=0,91$) (Figure 3). En revanche le même modèle appliqué aux biomasses présente un ajustement satisfaisant ($r=0,987$). L'utilisation des poids est ici justifié par le fait que l'échantillon est constitué de spécimens de tailles très variées.

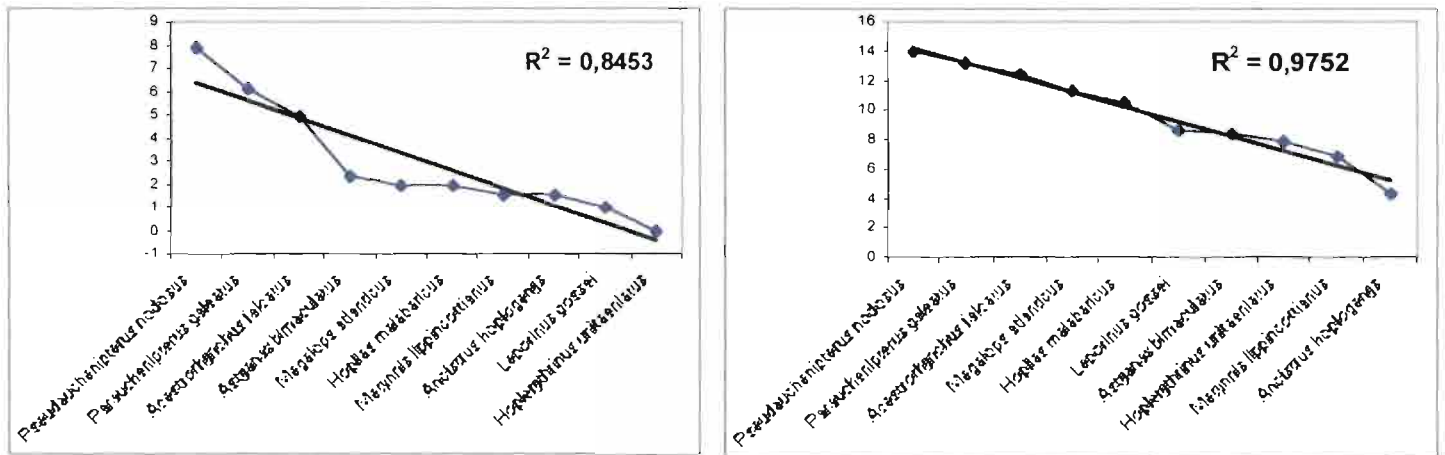


Figure 3. Structure du peuplement échantillonné dans la crique Malmanoury en mai 2000, en nombre et en biomasse.

L'échantillon de la Karouabo s'ajuste de manière approximative en nombre et satisfaisante en poids à un modèle log-linéaire (respectivement $r=0,97$ et $r=0,98$) (Figure 4)

Quant à l'échantillon de la crique des Pères, il est, comme celui de la Malmanoury, mal ajusté en nombre ($r=0,93$) mais ajusté de manière satisfaisante en biomasses ($r=0,98$) (Figure 5). La même remarque peut être faite en ce qui concerne le bien fondé de l'utilisation des poids lorsque le peuplement est constitué d'espèces de tailles très variées.

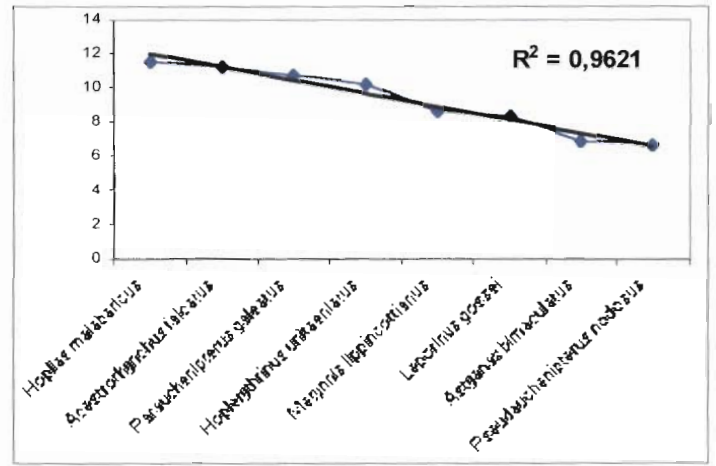
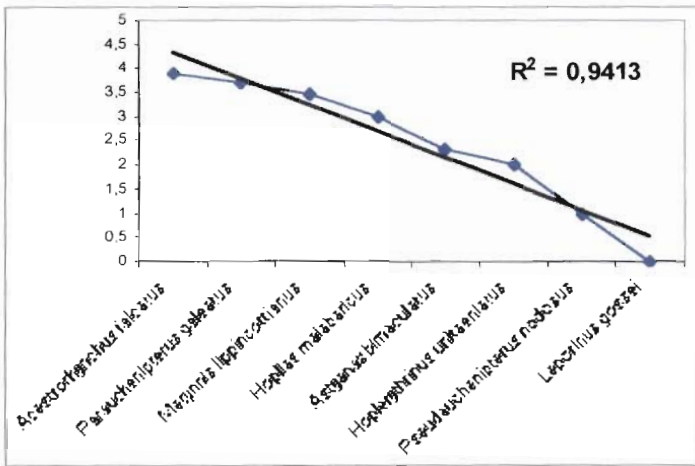


Figure 4. Structure du peuplement échantonné dans la crique Karouabo mai 2000, en nombre et en biomasse.

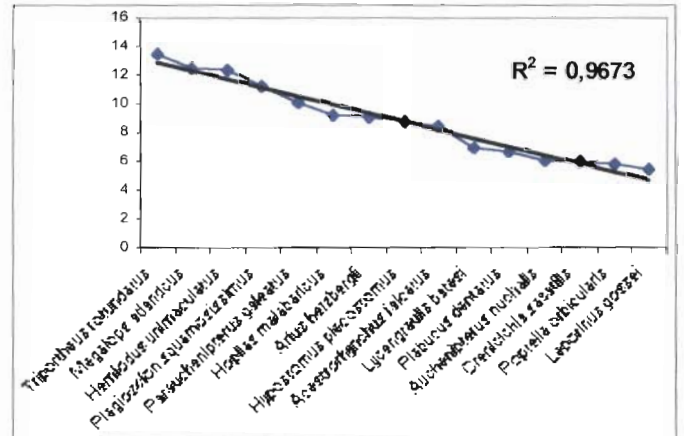
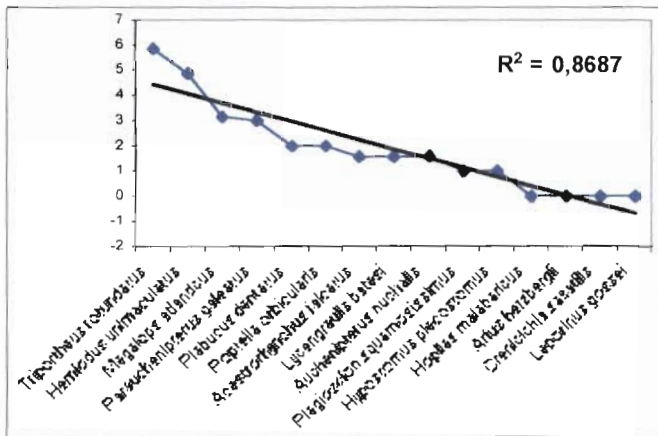


Figure 5. . Structure du peuplement échantonné dans la crique des Pères mai 2000, en nombre et en biomasse.

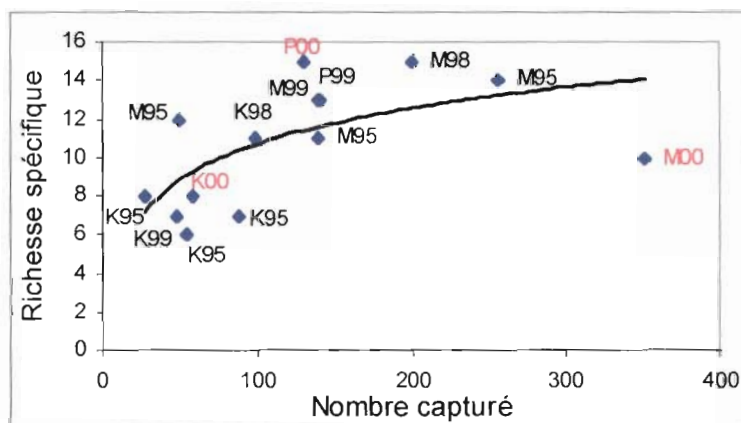


Figure 6. Relation entre le nombre d'espèces et le nombre de spécimens dans les échantillons réalisés dans les trois criques. En rouge, les échantillons de mai 2000.

La richesse spécifique apparaît faible aussi bien dans la Malmanoury que dans la Karouabo. En revanche elle est élevée dans la crique des Pères (Figure 6).

3.2.1.3. Analyse des contenus stomacaux et structure trophique

Un nombre très limité de spécimens présentait un estomac rempli d'aliments (Tableau 5). Seules les données concernant *Parauchenipterus galeatus* peuvent nous permettre de réaliser une comparaison entre les criques. Cette espèce est fondamentalement omnivore mais présente un régime plus végétarien dans les criques Malmanoury et des Pères. Dans la Karouabo le régime est constitué à part approximativement égale de végétaux supérieurs et d'insectes terrestres (Tableau 6).

| Codes | CRIQUE DES PERES | KAROUABO | MALMANOURY | Total |
|-------|------------------|----------|------------|-------|
| AFAL | | | 3 | 4 |
| ABIM | | | 1 | 2 |
| ANUC | 3 | | | 3 |
| HEUN | 8 | | | 8 |
| HMAL | | 1 | | 1 |
| HOUN | | 1 | | 1 |
| LGOS | 1 | 1 | | 1 |
| MLIP | | 7 | | 7 |
| PDEN | 4 | | | 4 |
| PGAL | 6 | 9 | | 18 |
| PNOD | | | 1 | 1 |
| PORB | 4 | | | 4 |
| TROT | 26 | | | 26 |
| Total | 52 | 19 | 22 | 101 |

Tableau 5 . Nombre d'estomacs analysés en mai 2000

| Codes station | | Véget sup | Algues fil | Invert ter | Invert aqua | Plancton | Décapodes | Poisson | Sédiment |
|---------------|------------------|--------------|---------------|---------------|----------------|----------|-----------|---------|----------|
| ABIM | Malmanoury | 55,0 | 0,0 | 45,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ABIM | Karouabo | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| AFAL | Malmanoury | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| AFAL | Karouabo | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 |
| ANUC | Crique des Pères | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| HEUN | Crique des Pères | 0,0 | 46,3 | 7,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 41,3 |
| HMAL | Karouabo | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 |
| HOUN | Karouabo | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 60,0 | 0,0 |
| LGOS | Malmanoury | 50,0 | 0,0 | 50,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LGOS | Karouabo | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| LGOS | Crique des Pères | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| MLIP | Karouabo | 62,9 | 25,7 | 11,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| PDEN | Crique des Pères | 50,0 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,0 |
| PGAL | Malmanoury | 78,3 | 0,0 | 18,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 | 0,0 |
| PGAL | Karouabo | 42,2 | 0,0 | 52,2 | 0,0 | 0,0 | 5,6 | 0,0 | 0,0 |
| PGAL | Crique des Pères | 68,3 | 0,0 | 31,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| PNOD | Malmanoury | 0,0 | 0,0 | 100,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| PORB | Crique des Pères | 15,0 | 0,0 | 85,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| TROT | Crique des Pères | 66,9 | 0,0 | 33,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Tableau 6 . Résultats des analyses de contenus stomacaux dans les criques Malmanoury, Karouabo et des Pères en mai 2000. Les valeurs sont exprimées en pourcentage.

Du fait du faible nombre d'estomacs analysés, la structure trophique est réalisée à partir des données obtenues par l'équipe sur l'ensemble des rivières de Guyane. Ce procédé fournit une image plus générale du régime des espèces en gommant les spécificités liées au milieu et en particulier celles des omnivores qui peuvent modifier leur régime en fonction des disponibilités du milieu.

Les structures trophiques ainsi réalisées mettent en évidence la prédominance des ichtyophages dans la crique Karouabo alors que les omnivores sont majoritaires dans les deux autres criques (Figure 7). Dans le détail, prenant en considération la variation de régime de *Parauchenipterus galeatus*, la structure trophique dans la Malmanoury, et dans une moindre mesure dans la crique des Pères, comprendrait un part plus importante de végétariens.

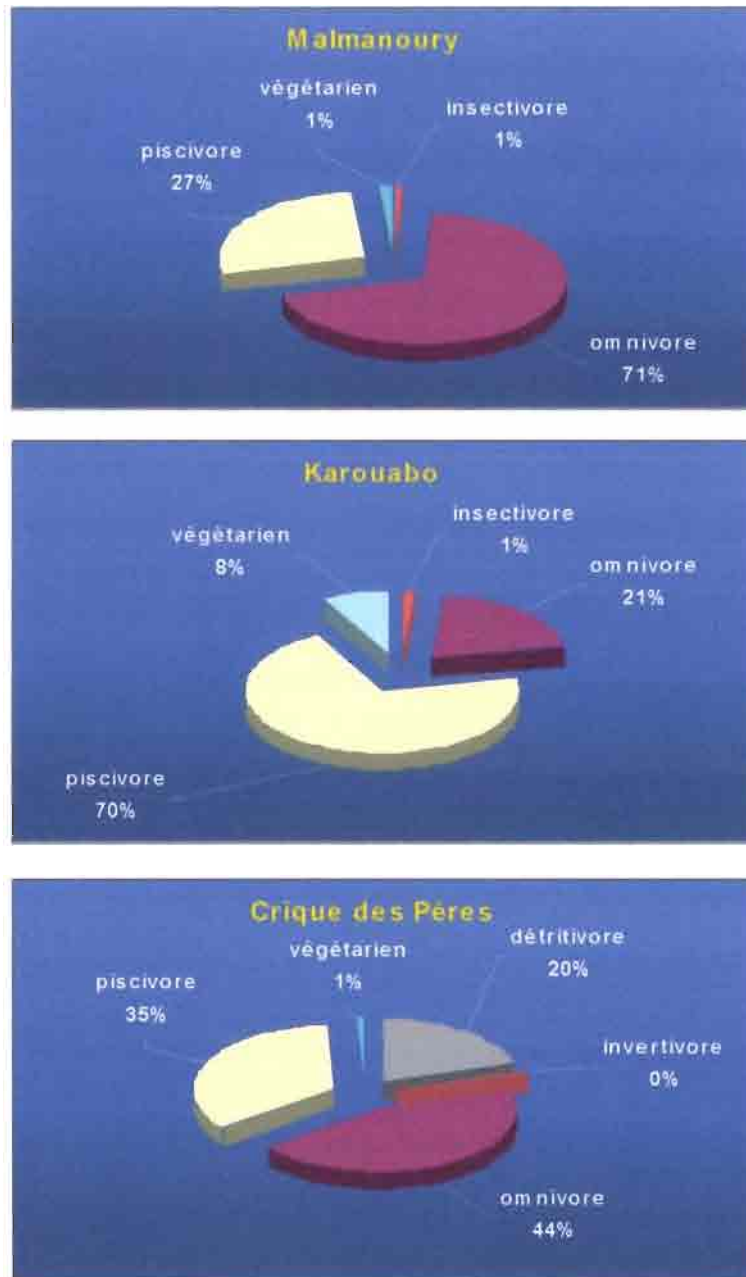


Figure 7 . Représentation schématique de la structure trophique des échantillons réalisés en mai 2000.

3.2.1.4.L'analyse de la condition

L'analyse de variance ne permet de distinguer aucune différence significative dans la condition de *Parauchenipterus galeatus* entre les trois criques (Figure 8).

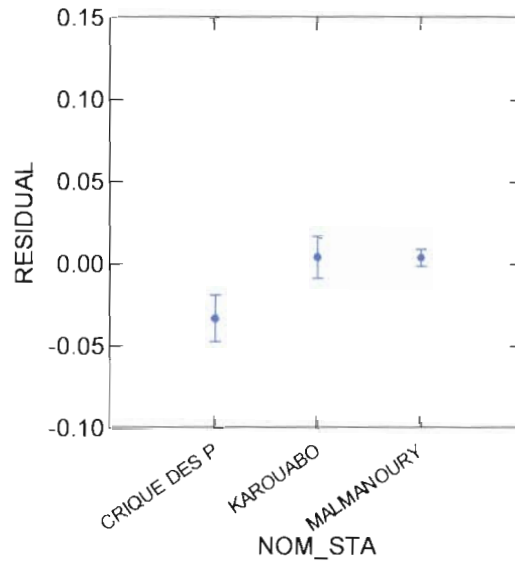


Figure 8. Résidus de la relation logN/logP en fonction du local de prélèvement pour l'espèce *Parauchenipterus galeatus*.

Le même résultat est obtenu pour *Acestrorhynchus falcatus* entre les criques Malmanoury et Karouabo (Figure 9).

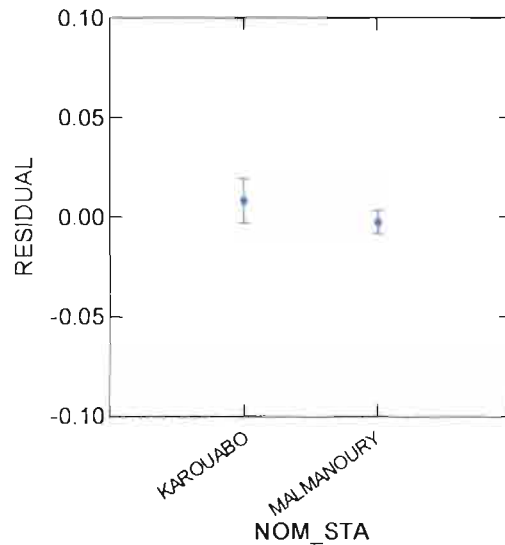


Figure 9. Résidus de la relation logN/logP en fonction du local de prélèvement pour l'espèce *Acestorhynchus falcatus*.

3.2.2. Interprétation

La crique des Pères, qui nous sert de témoin, est remarquablement stable d'une année sur l'autre. Le peuplement y est relativement abondant, riche, diversifié avec une structure trophique équilibrée comprenant des détritivores, des invertivores, des omnivores et des piscivores.

La capture élevée dans la crique Malmanoury est le signe que le milieu peut supporter une biomasse importante de poissons et qu'il est donc en bon état. En revanche le nombre d'espèces reste faible, inférieur même à ce qu'il était l'année précédente. Comme nous l'avions signalé dans le rapport 1998, cette crique a subi un stress important lors de la sécheresse exceptionnelle de 1998, stress qui avait eu pour conséquence la prolifération de deux espèces opportunistes au détriment des autres. Les résultats de l'année 1999 semblaient annoncer une récupération des peuplements de poissons avec une augmentation des captures de plusieurs espèces de régime alimentaire varié. Cette récupération ne se confirme pas en 2000 puisque les deux espèces dominantes en 1998 ont de nouveau proliféré à un point tel qu'elle représentent maintenant près de 85% de tous les poissons pêchés. Seule l'espèce *Acestorhynchus falcatus*, un prédateur ichtyophage, parvient à se développer. Le fait que le peuplement paraisse équilibré en biomasse est à considérer critiqueusement. En effet, avec un si petit nombre de captures pour la plupart des espèces, la capture d'un gros poisson est très aléatoire et pèse de manière disproportionnée dans la distribution des biomasses. La structure trophique est très pauvre avec une majorité d'omnivores accompagnés presque exclusivement de piscivores. Il semble donc que cette crique ait été profondément affectée par l'épisode sec de 1998. Son ouverture sur la mer a permis son assèchement partiel et son isolement empêche toute recolonisation à partir de milieux voisins. Pourtant la base d'un peuplement plus complexe et équilibré est toujours en place et on peut

supposer qu'avec le retour de conditions hydrologiques plus normales ce cours d'eau sera de nouveau peuplé d'une ichthyofaune riche et équilibrée.

Dans la Karouabo la situation cette année ressemble à celle de l'année dernière : une capture et une richesse spécifique toujours faibles et une structure trophique dominée par les piscivores. Le peuplement est cependant équilibré. La situation donc ne semble pas empirer, mais est toujours celle d'un milieu en mauvais état. L'augmentation soudaine de la turbidité observée le lendemain de la pêche et dûe à un déversement dans la crique d'eau chargée est le signe d'une probable pollution bien que nous n'ayons pas pu analyser ce déversement. En revanche, le fait que la situation n'empire pas est probablement dû à une possible recolonisation de la zone médiane par la zone amont qui, elle, est située en dehors de toute menace de pollution. Cette hypothèse est confortée par le fait que la condition des deux espèces analysées n'est pas inférieure dans la crique Karouabo.



3.3. Anatomopathologie et taux d'aluminium dans les muscles.

Nous avons observé deux malformations chez les poissons capturés. Ce sont des déformations de la colonne vertébrale. L'une affectait un *Pseudochenipterus nodosus* dans la Malmanoury, l'autre un *Hemiodus unimaculatus* de la crique des Pères. Un certain nombre de poissons prédateurs présentaient des parasites nématodes dans la cavité générale. Ce sont :

| | |
|--------------------|---|
| Karouabo : | <i>Hoplias malabaricus</i> : 4 |
| | <i>Acestrorhynchus falcatus</i> : 3 |
| | <i>Hoplerhythrinus unitaeniatus</i> : 1 |
| Crique des Pères : | <i>Hoplias malabaricus</i> : 1 |
| | <i>Megalops atlanticus</i> : 2 |

Le fait que plus de nématodes parasites se rencontrent dans les poissons de la Karouabo doit sans doute être attribué au fort pourcentage dans ce milieu des poissons piscivores qui s'infestent plus facilement par des parasites.

Le nombre de spécimens sur lesquels a été pratiqué un prélèvement de muscle pour dosage de l'Aluminium est présenté dans le **Tableau 7**. Afin de procéder à de premières analyses statistiques des résultats, un important effort de prélèvement a été fait cette année, 82 contre 46 l'année dernière. De plus pour trois des prélèvements l'échantillon a été séparé en deux en vue de procéder à une répétition. Dans les trois cas la deuxième mesure est du même ordre de grandeur que la première : 13,2 et 13,8 ; 7,7 et 8,0 ; 5,2 et 3,6. Cette vérification conforte la validité des résultats.

| Code de l'espèce | Régime | Malmanoury | Karouabo | Pères |
|----------------------|------------|------------|----------|-----------|
| AFAL | Piscivore | 8 | 6 | 2 |
| HMAL | Piscivore | 4 | 5 | 1 |
| HOUN | Piscivore | 0 | 3 | 0 |
| LGOS | Végétarien | 1 | 1 | 0 |
| MATL | Piscivore | 4 | 0 | 9 |
| PGAL | Omnivore | 10 | 10 | 7 |
| PNOD | Omnivore | 9 | 2 | |
| Total | | 36 | 27 | 19 |
| Total général | | | | 82 |

Tableau 7 . Nombre d'exemplaires de poissons dont le muscle a été prélevé pour dosage de l'Aluminium.

Sept espèces aux régimes alimentaires variés ont pu être analysées pour les taux d'Aluminium dans les muscles : *Acestrorhynchus falcatus*, *Hoplias malabaricus*, *Megalops atlanticus* et *Hoplerhythrinus unitaeniatus* quatre prédateurs (**Photos 1 à 4**) ; *Leporinus gossei*, herbivore (**Photo 5**) ; et *Parauchenipterus galeatus* et *Pseudochenipterus nodosus*, deux omnivores opportunistes (**Photos 6 et 7**). Cinq de ces espèces se retrouvent dans la Malmanoury et la Karouabo et deux sont présentes dans les trois criques échantillonnées (**Tableau 8**).

| Crique | Espèce | N° | Poids | Alum. (ppm) | |
|------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------|-------------|------|
| Malmanoury | <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 2 | 263 | 6,6 | |
| | | 3 | 316 | 46,8 | |
| | | | 17 | 305 | 9,1 |
| | | | 27 | 304 | 13,5 |
| | | | 34 | 266 | 14,0 |
| | | | 38 | 272 | 13,2 |
| | | | 50 | 151 | 31,4 |
| | | | 51 | 144 | 17,9 |
| | | <i>Hoplias malabaricus</i> | 24 | 415 | 12,7 |
| | | | 25 | 361 | 11,3 |
| | | | 35 | 222 | 11,0 |
| | | | 48 | 504 | 20,1 |
| | | <i>Leporinus gossei</i> | 39 | 134 | 19,8 |
| | | <i>Megalops atlanticus</i> | 22 | 1150 | 13,2 |
| | | | 33 | 300 | 9,9 |
| | | | 42 | 597 | 22,3 |
| | | | 49 | 401 | 22,0 |
| | | <i>Parauchenipterus galeatus</i> | 4 | 196 | 4,4 |
| | | | 5 | 131 | 12,1 |
| | | | 6 | 160 | 9,6 |
| | | | 7 | 194 | 0,8 |
| | | 8 | 186 | 11,0 | |
| | | 9 | 182 | 0,3 | |
| | | 10 | 173 | 0,8 | |
| | | 11 | 180 | 7,7 | |
| | | 12 | 134 | 36,0 | |
| | | 19 | 146 | 37,4 | |
| | <i>Pseudochenipterus nodosus</i> | 18 | 131 | 23,4 | |
| | | 21 | 143 | 13,8 | |
| | | 23 | 109 | 17,1 | |
| | | 30 | 105 | 11,3 | |
| | | 31 | 132 | 8,8 | |
| | | 32 | 104 | 3,9 | |
| | | 36 | 107 | 9,6 | |
| | | 40 | 104 | 8,5 | |
| | | 41 | 103 | 30,8 | |
| Karouabo | <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 71 | 353 | 43,5 | |
| | | 72 | 229 | 19,3 | |
| | | | 77 | 247 | 13,2 |
| | | | 86 | 155 | 33,3 |
| | | | 87 | 291 | 13,5 |
| | | | 95 | 125 | 20,6 |
| | | <i>Hoplias malabaricus</i> | 57 | 327 | 22,3 |
| | | | 75 | 287 | 44,8 |
| | | | 76 | 363 | 14,9 |
| | | | 78 | 257 | 30,5 |
| | | | 83 | 263 | 40,7 |
| | | <i>Hoplerhythrinus unitaeniatus</i> | 73 | 269 | 23,7 |
| | | | 74 | 285 | 11,8 |
| | | | 82 | 352 | 8,3 |
| | | <i>Leporinus gossei</i> | 84 | 324 | 13,8 |
| | | <i>Parauchenipterus galeatus</i> | 55 | 152 | 6,1 |
| | | | 56 | 168 | 20,5 |
| | | | 59 | 152 | 16,2 |
| | | | 60 | 168 | 60,0 |
| | | | 61 | 205 | 5,2 |
| | | | 62 | 161 | 8,0 |
| | | 63 | 183 | 18,7 | |
| | | 79 | 150 | 3,6 | |



| | | | | |
|-----------------|----------------------------------|-----|------|------|
| | | 80 | 107 | 98,0 |
| | | 81 | 159 | 17,3 |
| | <i>Pseudochenipterus nodosus</i> | 89 | 60 | 47,0 |
| | | 91 | 40 | 52,8 |
| Crique de Pères | <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 155 | 110 | 10,7 |
| | | 156 | 129 | 21,7 |
| | <i>Hoplias malabaricus</i> | 136 | 597 | 12,9 |
| | <i>Megalops atlanticus</i> | 98 | 750 | 11,6 |
| | | 99 | 650 | 20,4 |
| | | 100 | 340 | 18,4 |
| | | 101 | 444 | 14,0 |
| | | 109 | 1500 | 7,7 |
| | | 124 | 510 | 7,2 |
| | | 132 | 562 | 11,3 |
| | | 149 | 510 | 19,8 |
| | | 150 | 367 | 12,1 |
| | <i>Parauchenipterus galeatus</i> | 97 | 172 | 4,4 |
| | | 123 | 164 | 7,9 |
| | | 126 | 229 | 16,0 |
| | | 127 | 172 | 4,7 |
| | | 133 | 143 | 4,4 |
| | | 145 | 94 | 10,5 |
| | | 146 | 153 | 5,8 |

Tableau 8. Détail des résultats des analyses d'Aluminium dans les muscles de poissons.

3.3.1. La situation dans la Malmanoury

Six espèces ont été prélevées, mais la seule espèce végétarienne (*Leporinus gosseii*) n'est représentée que par un individu. D'une manière générale la variabilité du taux d'Aluminium dans les muscles est importante alors que le poids des individus prélevés est relativement homogène sauf pour l'espèce *Megalops atlanticus* pour laquelle un individu de plus d'1 kg a fait l'objet d'un prélèvement (Figure 10 et Tableau 9). L'analyse de variance à deux facteurs espèce et poids ne met pas en évidence de différence entre espèces ni d'interaction espèce/poids. ($p = 0,347$ et $p = 0,229$ respectivement). Il apparaît que les espèces piscivores présentent en moyenne des taux supérieurs à ceux des espèces omnivores mais ces différences ne sont pas significatives du fait de l'importante variabilité et du petit nombre d'échantillons (ANOVA 1 facteur, $p = 0,261$) (Figure 11).

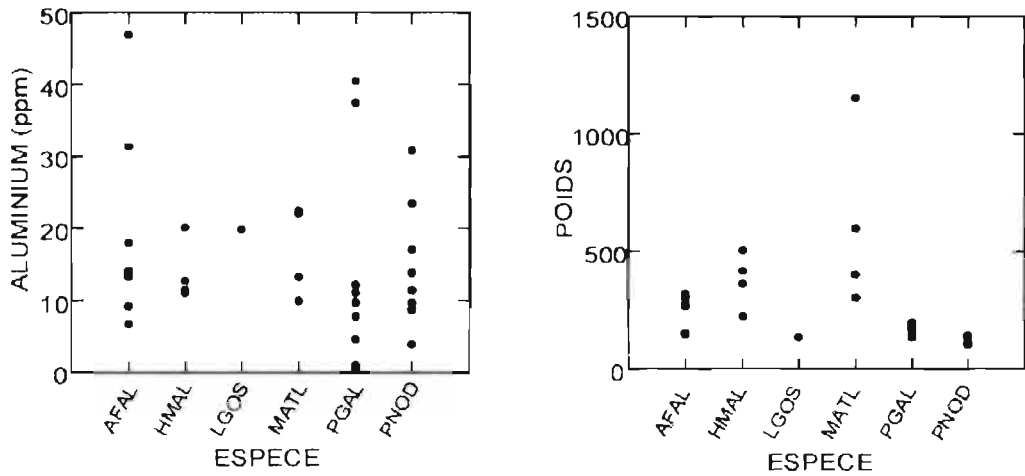


Figure 10. Représentation graphique du taux d'Aluminium dans le muscle et du poids des poissons de la Malmanoury

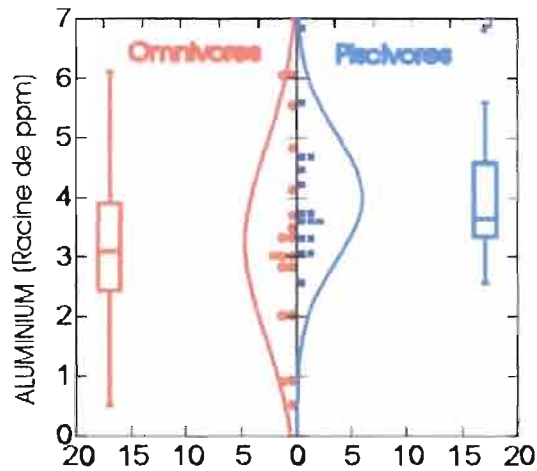


Figure 11. Comparaison entre les taux d'Aluminium dans le muscle entre régime alimentaire à la Malmanoury.

3.3.3. La situation à la crique des Pères

| Analyse de variance; n = 12 ; R multiple = 0,704; R ² multiple = 0,496 | | | | | |
|---|----------------|----|-------------|---------|-------|
| Source | Sum-of-Squares | df | Mean-Square | F-ratio | P |
| POIDS | 4593.054 | 1 | 4593.054 | 2.600 | 0.146 |
| CODE | 446.792 | 1 | 446.792 | 0.253 | 0.629 |
| CODE*POIDS | 32.795 | 1 | 32.795 | 0.019 | 0.895 |

Tableau 13. Résultats de l'Analyse de variance à deux facteurs sur les données du taux d'Aluminium dans les poissons de la crique des Pères.

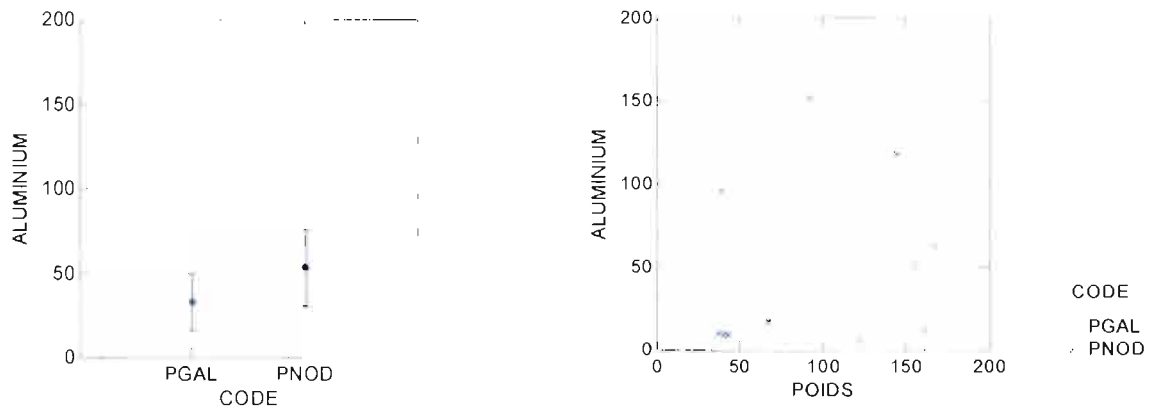


Figure 14. Représentation graphique du taux d'Aluminium dans le muscle des poissons de la crique des Pères.

3.3.4. Comparaison entre criques

| Espèce | Malmanoury | | Karouabo | | Des Pères | |
|----------------------------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | Moyenne | Ecart type | Moyenne | Ecart type | Moyenne | Ecart type |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | 30,42 (8) | 8,90 | 30,70 (8) | 12,03 | | |
| <i>Hoplias malabaricus</i> | 32,95 (9) | 21,44 | 27,88 (8) | 8,30 | | |
| <i>Parauchenipterus galeatus</i> | 27,82 (10) | 14,50 | 45,20 (7) | 39,80 | 32,71 (4) | 28,15 |
| <i>Pseudochenipterus nodosus</i> | 14,59 (9) | 8,49 | 12,86 (1) | | 52,90 (8) | 59,237 |

Tableau 14. Résultats des dosages d'Aluminium dans les muscles de poissons (données en ppm). Le nombre entre parenthèses qui suit la moyenne est le nombre de prélèvements.

Deux espèces montrent des différences entre criques : *Parauchenipterus galeatus* qui montre de forts taux d'aluminium dans la Karouabo et *Pseudochenipterus nodosus* qui montre des

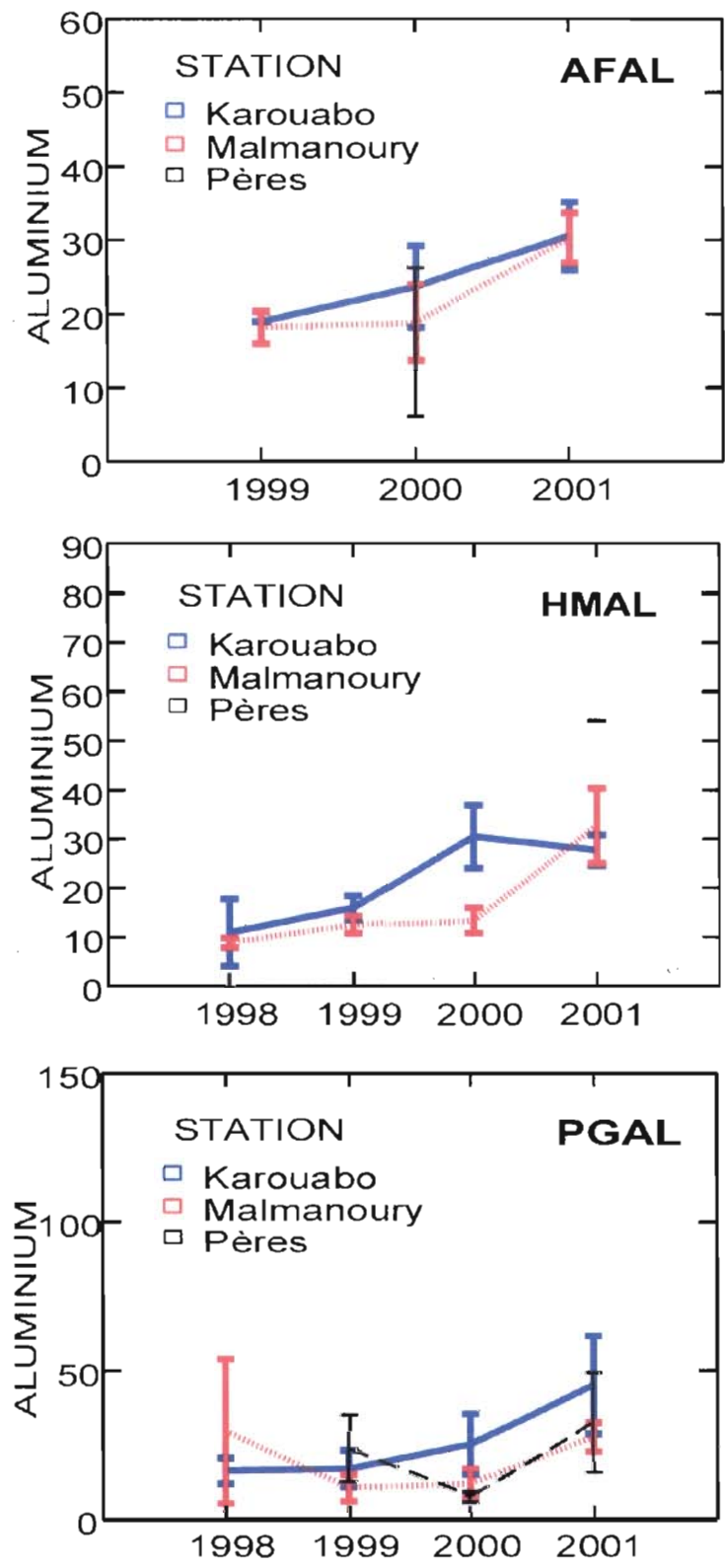


Figure 15. Evolution temporelle du taux d'Aluminium dans le muscle des poissons dans les trois criques échantillonnées.

4. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Au vu des résultats obtenus la situation de la zone en 2000 peut être résumée comme suit :

1. La crique Malmanoury, située à une dizaine de km du centre spatial n'est pas affectée par ses activités. Cependant sa situation piscicole n'est pas très bonne car il s'agit d'un milieu particulièrement sensible aux conditions climatiques. Un bassin de petite taille, largement ouvert sur la mer, dont les réserves hydriques s'épuisent facilement.
2. Les peuplements de poissons de la crique Karouabo, qui jouxte le centre spatial, sont directement affectés par ces activités industrielles. Ces effets se traduisent par une densité faible de poissons ainsi que par une pauvreté spécifique. On note par ailleurs une tendance à de plus grandes concentrations d'Aluminium dans le muscle chez certaines espèces de poissons.
3. La situation n'est cependant pas critique pour l'instant. D'une part, la densité et la richesse des peuplements de poissons n'ont pas évolué depuis l'année dernière, ce qui suggère une possible recolonisation du milieu proche du centre par l'amont de la crique. D'autre part les taux d'Aluminium recensés ne présenteraient pas de danger immédiat pour la santé humaine si ces poissons venaient à être consommés. Enfin aucune acidification du milieu n'est relevée.

5. Références citées

Mérona B.de, Ponton D., Méricoux S., Caristan P., Bron J.-C., Raffray J., Ruffine R., Tarcy M., Brehm N., 1995. Etude d'impact sur l'Environnement aquatique de la zone de lancement N°3 (Ariane 5). ORSTOM Cayenne : 78 p.

Mérona B.de, 1998. Surveillance de la faune ichtyologique dans la zone du Centre Spatial Guyanais. Rapport final, contrat N°98/CNES/2583. ORSTOM Cayenne : 18 p.

Mérona B.de, 1999. Surveillance de la faune ichtyologique dans la zone du Centre Spatial Guyanais. Rapport final, contrat N°99/CNES/2652. ORSTOM Cayenne : 24 p.

4. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Au vu des résultats obtenus la situation de la zone en 2000 peut être résumée comme suit :

1. La crique Malmanoury, située à une dizaine de km du centre spatial n'est pas affectée par ses activités. Cependant sa situation piscicole n'est pas très bonne car il s'agit d'un milieu particulièrement sensible aux conditions climatiques. Un bassin de petite taille, largement ouvert sur la mer, dont les réserves hydriques s'épuisent facilement.
2. Les peuplements de poissons de la crique Karouabo, qui jouxte le centre spatial, sont directement affectés par ces activités industrielles. Ces effets se traduisent par une densité faible de poissons ainsi que par une pauvreté spécifique. On note par ailleurs une tendance à de plus grandes concentrations d'Aluminium dans le muscle chez certaines espèces de poissons.
3. La situation n'est cependant pas critique pour l'instant. D'une part, la densité et la richesse des peuplements de poissons n'ont pas évolué depuis l'année dernière, ce qui suggère une possible recolonisation du milieu proche du centre par l'amont de la crique. D'autre part les taux d'Aluminium recensés ne présenteraient pas de danger immédiat pour la santé humaine si ces poissons venaient à être consommés. Enfin aucune acidification du milieu n'est relevée.

5. Références citées

Mérona B.de, Ponton D., Mérigoux S., Caristan P., Bron J.-C., Raffray J., Ruffine R., Tarcy M., Brehm N., 1995. Etude d'impact sur l'Environnement aquatique de la zone de lancement N°3 (Ariane 5). ORSTOM Cayenne : 78 p.

Mérona B.de, 1998. Surveillance de la faune ichthyologique dans la zone du Centre Spatial Guyanais. Rapport final, contrat N°98/CNES/2583. ORSTOM Cayenne : 18 p.

Mérona B.de, 1999. Surveillance de la faune ichthyologique dans la zone du Centre Spatial Guyanais. Rapport final, contrat N°99/CNES/2652. ORSTOM Cayenne : 24 p.



Photo 1 .*Acestrorhynchus falcatus* Characidae, prédateur ichtyophage.



Photo 2 . *Hoplias malabaricus* Erythrinidae prédateur ichtyophage.



Photo 3. *Hoplerythrinus unitaeniatus*, Erythrinidae prédateur ichtyophage.



Photo 4. *Megalops atlanticus*, Megalopidae prédateur ichtyophage.



Photo 5. *Leporinus gosseii* Anostomidae, herbivore.



Photo 6. *Parauchenipterus galeatus* omnivore opportuniste.



Photo 7. *Pseudochenipterus nodosus*, Auchenipteridae, omnivore opportuniste.