

Etude de suivi de la recolonisation
faunistique du
Creek de la Baie Nord

Rapport final

Nouméa, le 17/03/2010



Sommaire

1	Introduction.....	9
1.1	Historique.....	9
1.2	Bassins versants touchés par le projet.....	9
1.3	Suivi de la recolonisation du Creek de la Baie Nord.....	10
2	Matériels et Méthodologie.....	10
2.1	Période d'étude.....	10
2.2	Equipe.....	10
2.3	Stratégie d'échantillonnage.....	11
2.3.1	Problématique	11
2.3.2	Echantillonnage des poissons à l'aide de la pêche électrique.....	11
2.3.2.1	Efficacité.....	12
2.3.2.2	Équipement	12
2.3.2.3	Principe	12
2.3.2.4	Limites de validité.....	12
2.3.3	Saisonnalité.....	13
2.3.3.1	Prendre en compte l'effet de la saisonnalité	13
2.3.3.2	Influence de la température et du cycle biologique.....	13
2.3.3.3	Période(s) favorable(s).....	13
2.3.3.4	Les quatre saisons en Nouvelle-Calédonie	14
2.3.3.5	Limites de validité.....	14
2.3.3.6	Optimiser le rendement.....	14
2.3.4	Plan et effort d'échantillonnage.....	15
2.3.4.1	Échantillonnage de l'ichtyofaune selon les recommandations de la norme AFNOR NF EN14011 15	
2.3.4.2	Choix des stations	15
2.3.5	Zone d'étude et stations prospectées	16
2.4	Effort d'échantillonnage.....	17
2.5	Matériel utilisé.....	18
2.6	Période d'échantillonnage.....	19
2.7	Mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau et caractéristiques mésologiques	19
2.7.1	Caractéristiques physico-chimiques de l'eau	19
2.7.1.1	Instrument portatif	19
2.7.2	Caractéristiques mésologiques de la station	20



2.8	Identification, phase de laboratoire	21
2.8.1	Traitements des espèces capturées	21
2.8.2	Biométrie	21
2.8.2.1	Longueur totale	21
2.8.2.2	Poids	22
2.8.2.3	Sexe	22
2.8.3	Identification	23
2.9	Traitements statistiques et interprétations des données sur les populations ..	24
2.9.1	Composition	24
2.9.2	Abondance	25
2.9.3	Mise en place d'un IIB (Indice d'intégrité biotique)	25
3	Résultats	27
3.1	Caractérisation des milieux et des habitats.....	27
3.1.1	Description des bassins versant et des stations échantillonnées.....	29
3.1.1.1	Creek de la Baie Nord.....	29
3.2	Communautés ichthyologiques rencontrées au cours de la campagne.....	32
3.2.1	Familles et espèces présentes dans la zone d'étude	32
3.2.2	Effectifs et abondances absolues sur l'ensemble du cours d'eau	33
3.2.2.1	Effectif par famille.....	33
3.2.2.2	Effectifs par espèce.....	33
3.2.3	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude	36
3.2.4	Densité des populations obtenues	38
3.2.4.1	Densité sur l'ensemble du Creek de la Baie Nord	38
3.2.4.2	Densité par station	38
3.2.5	Richesse spécifique	39
3.2.5.1	Richesse spécifique obtenue dans chaque tronçon	40
3.2.6	Diversité spécifique	42
3.2.7	Résumé sous forme d'un tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues durant le suivi de janvier 2010.....	42
3.2.8	Biomasse et abondance relative	45
3.2.8.1	Biomasse sur l'ensemble du Creek.....	45
3.2.8.2	Biomasse par tronçon	47
3.2.9	Résumé sous forme d'un tableau synthétique des biomasses obtenues dans le Creek de la Baie Nord durant la campagne d'octobre 2009	49
3.2.10	Variabilité spatiale	51
3.2.11	Biologie.....	52
3.2.11.1	Structure des populations	52
3.3	Indice d'intégrité biotique	55
3.4	La faune carcinologique	57
3.4.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des macroinvertébrés	57

3.4.1.1	Sur l'ensemble de l'étude	57
3.4.1.2	Effectifs, richesses spécifiques et densité par station.....	60
3.4.2	Biomasse.....	62
3.4.2.1	Sur l'ensemble de l'étude	62
3.4.2.2	Par station	63
4	Discussion	65
4.1	Communautés ichthyologiques	65
4.1.1	Espèces à effectif important.....	68
4.1.1.1	Awaous guamensis (gobie blanc)	68
4.1.1.2	Redigobius bikolanus	68
4.1.1.3	Kuhlia munda (Carpe à queue jaune)	69
4.1.2	Espèces à faible effectif	69
4.1.2.1	Schismatogobius fuligimentus.....	69
4.1.2.2	Anguilla reinhardtii (Anguille tachetée), A. marmorata (Anguille marbrée). A. obscura et A. megastoma	69
4.1.2.3	Eleotris fusca (lochon brun)	71
4.1.2.4	Kuhlia rupestris (carpe commune, doule de roche)	71
4.1.2.5	Kuhlia marginata (carpe à queue rouge)	72
4.1.2.6	Sicyopterus lagocephalus (Gobie de cascade).....	73
4.1.2.7	Glossogobius celebius (lochon de Célèbes).....	73
4.1.2.8	Mugil cephalus (mulet bleu)	74
4.1.3	Espèces rares et sensibles	74
4.1.3.1	Liza tade.....	74
4.1.3.2	Sicyopterus sarasini (gobie de Sarasin)	75
4.1.3.3	Awaous ocellaris	75
4.1.3.4	Lochon, Eleotris melanosoma	76
4.1.3.5	Stenogobius yateiensis (lochon à joue noire)	76
4.1.3.6	Protogobius attiti.....	77
4.1.3.7	Lutjanus argentimaculatus (Vielle de palétuvier)	78
4.1.4	Espèces introduites.....	78
4.2	Faune carcinologique	78
4.2.1	Effectif, abondances et densités	78
4.2.2	Biomasse.....	79
4.3	Recolonisation du Creek de la Baie Nord	79
4.4	Conclusions et Recommandations.....	89
4.4.1	Stopper le déclin de la biodiversité	89
4.4.2	Choisir et étudier une rivière de référence.....	91
4.4.3	Améliorer les connaissances concernant l'apparition des algues	91
4.4.4	Analyser les métaux lourds dans le foie et la chair.....	91
4.4.5	Confronter des analyses complémentaires de qualité d'eau	93

5	Résumé.....	94
5.1	Inventaire ichthyologique	94
5.2	Inventaire des crustacés.....	94
5.3	Espèces sensibles.....	95
5.4	Recolonisation du CBN.....	95
5.5	Synthèse des recommandations	96
6	Bibliographie.....	97
7	Annexes.....	99
7.1	Annexe I : Fiche Terrain.....	99
7.2	Annexe II : Explications et codifications pour la fiche de terrain	107
7.3	Annexe III : Liste faunistique détaillée des captures réalisées dans le Creek de la Baie Nord en octobre 2009	110

TABLEAUX

Tableau 1: Nombre de tronçons requis selon les normes européennes EN 14011, en fonction du coefficient de variation.	15
Tableau 2 : Liste des stations et longueurs des tronçons échantillonnés en janvier 2010.	16
Tableau 3: Rivières et Stations d'étude prospectées lors du suivi de la faune aquacole réalisé en janvier 2010.	16
Tableau 4: Positions GPS IGN 72 (début et fin) de chacun des tronçons prospectés dans le Creek de la Baie Nord au cours du suivi de janvier 2010.	17
Tableau 5 : Stations et surfaces échantillonnées au cours de l'étude.	18
Tableau 6: Liste des ouvrages utilisés pour la détermination des poissons.	23
Tableau 7 : classes de l'intégrité biotiques de l'IIB.	26
Tableau 8 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations échantillonnées dans le Creek de la Baie Nord (Octobre 2009)	28
Tableau 9: Familles et espèces capturées par pêche électrique dans le CBN en janvier 2010.	32
Tableau 10: Effectifs des familles capturées au cours de l'étude.	33
Tableau 11: Effectifs, abondances relatives et fréquence cumulée des espèces récoltées par pêche électrique dans le Creek de la Baie Nord (Janvier 2010).	34
Tableau 12: Effectifs, abondances et richesses spécifiques obtenues au cours de l'étude.	39
Tableau 13: Tableau détaillé des effectifs, abondances et richesses spécifiques de chacune des espèces inventoriées par tronçon lors du suivi de janvier 2010 dans le Creek de la Baie Nord.	41
Tableau 14: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus pour le Creek de la Baie Nord.	42
Tableau 15: Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus pour le CBN (Étude janvier 2010)	43
Tableau 16: Biomasses des différentes familles capturées au cours de l'étude.	45
Tableau 17: Biomasses totales, abondances des biomasses relatives et fréquences cumulées des espèces récoltées par pêche électrique sur l'ensemble de l'étude.	46
Tableau 18 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour le Creek de la Baie Nord au cours de l'inventaire piscicole de Janvier 2010.	50
Tableau 19: Variabilité spatiale des différentes stations d'étude.	51
Tableau 20: Indice d'intégrité biotique pour le Creek de la Baie Nord lors de la campagne de Janvier 2010.	56
Tableau 21: Espèces de crevettes capturées au cours de l'étude	57
Tableau 22: Effectifs et abondances (%) des deux familles inventoriées au cours de l'étude.	58
Tableau 23 : Effectifs, abondances, fréquences cumulées et densité totale des crustacés capturés par pêche électrique au cours des prospections de janvier 2010 dans le CBN	58
Tableau 24: Biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble de l'étude	62
Tableau 25: Biomasse des différentes espèces de crustacés capturées au cours de l'étude.	63
Tableau 26: Effectifs, abondances densités, richesses spécifiques, biomasses et BUE obtenus dans les différentes stations réalisées lors des campagnes de janvier 2010, juin-juillet 2009 et octobre 2009 dans le Creek de la Baie Nord.	81

Tableau 27: Effectifs et richesses spécifiques obtenus dans la différente station et pour chaque espèce au cours des campagnes de juin-juillet 2009, octobre 2009 et Janvier 2010 dans le Creek de la Baie Nord.....	86
Tableau 28 : Liste des espèces endémiques de Nouvelle-Calédonie.....	89
Tableau 29: Capacités de bioconcentration de quelques espèces marines	92

FIGURES

Figure 1: Surface échantillonnée (en m ²) dans chacune des stations d'étude.....	18
Figure 2 : Sonde multiparamétrique de terrain (Consort 535)	19
Figure 3 : Lit mineur et lit majeur d'une rivière.....	20
Figure 4: Produit anesthésiant : l'Eugénol	21
Figure 5 : Biométrie : mesure de la longueur totale.....	21
Figure 6 : Mesure de longueur d'une crevette	21
Figure 7: Effectif total des différentes familles capturées dans le Creek de la Baie Nord.....	33
Figure 8: Effectifs des espèces capturées dans le Creek de la Baie Nord classées par ordre décroissant (Campagne janvier 2010).....	35
Figure 9: Abondances des espèces capturées dans le Creek de la Baie Nord classées par ordre décroissant (campagne Janvier 2010).....	36
Figure 10: Histogramme des effectifs de captures de poissons obtenus dans chacun des tronçons prospectés lors du suivi de recolonisation du Creek de la Baie Nord (janvier 2010).	37
Figure 11: Graphique de l'abondance des effectifs des captures de poissons obtenus dans chacun des tronçons prospectés lors du suivi de recolonisation du Creek de la Baie Nord (Janvier 2010).	37
Figure 12: Graphique des densités (poissons/ha) observées dans chaque tronçon d'étude.....	38
Figure 13: Richesse spécifique obtenue dans le Creek de la Baie Nord au cours de l'étude d'octobre 2009.	40
Figure 14: Richesse spécifique observée dans chaque tronçon du Creek de la Baie Nord durant la campagne de janvier 2010.....	42
Figure 15: Biomasses des différentes espèces capturées au cours de l'étude de janvier 2010 réalisée dans le Creek de la Baie Nord.	47
Figure 16: Biomasse (en g) des poissons capturés par pêche électrique pour chacun des tronçons d'étude.....	48
Figure 17: Abondance des biomasses (en %) des poissons capturés par pêche électrique pour chacun des tronçons d'étude.....	48
Figure 18: Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E. en g/ha) obtenue dans chaque tronçon d'étude.	49
Figure 19: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Redigobius bikolanus</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique.....	53
Figure 20 : Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia munda</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique.....	54
Figure 21: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Awaous guamensis</i> capturée dans la zone d'étude.....	55

<i>Figure 22: Effectif des différentes espèces de crevettes capturées lors des pêches électriques réalisées au cours de la campagne de janvier 2010.</i>	59
<i>Figure 23: Effectif de l'ensemble des crevettes capturées dans chaque station étudiée.</i>	60
<i>Figure 24: Densité des crevettes dans chaque station étudiée.</i>	61
<i>Figure 25: Richesse spécifique des crevettes capturées dans chacune des stations d'étude.</i>	62
<i>Figure 26: Biomasse totale des crevettes obtenue dans chacune des stations d'étude.</i>	64
<i>Figure 27: B.U.E. totale des crevettes obtenue dans chacune des stations d'étude</i>	65
<i>Figure 28: Gobie de Célèbes <i>Glossogobius celebius</i></i>	74
<i>Figure 29: Mulet euryhalin <i>Liza tade</i> (photo d'archives)</i>	75
<i>Figure 30 : Lochon à joue noire <i>Stenogobius yateiensis</i></i>	77
<i>Figure 31: Effectifs obtenus dans les différentes stations prospectées dans le Creek de la Baie Nord lors des campagnes de juin-juillet 2009, octobre 2009 et janvier 2010.</i>	82
<i>Figure 32: Biomasses obtenues dans les différentes stations prospectées dans le Creek de la Baie Nord lors des campagnes de juin-juillet 2009, octobre 2009 et Janvier 2010.</i>	82
<i>Figure 33: Effectifs des différentes espèces capturées dans le Creek de la Baie Nord lors des suivis de Juin-juillet 2009, octobre 2009 et Janvier 2010.</i>	87

CARTES

<i>Carte 1: Zone d'étude et tronçons prospectés lors du suivi de recolonisation du Creek de la Baie Nord durant la campagne d'octobre 2009.</i>	17
---	----

1 Introduction

1.1 Historique

Une exploitation minière de nickel à large échelle est en phase de construction dans la plaine et sur le plateau de Goro du Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie. Son procédé d'extraction est celui de la lixiviation acide¹. L'usine pilote de Vale Inco (ex Goro-Nickel) a été construite à partir de 1998, puis mise en fonctionnement fin 1999. La construction de l'usine commerciale, amorcée en 2002 puis suspendue, a redémarré en 2005. La fin du chantier ainsi que l'entrée en production sont prévues pour cette année. Le début de la production à pleine capacité de nickel et cobalt est planifié pour 2013 (<http://www.valeinco.nc/pages/propos/historique.htm>).

1.2 Bassins versants touchés par le projet

L'usine et le centre industriel de la mine sont situés sur des bassins versants différents, respectivement celui du **Creek de la Baie Nord** et ceux de **la Kwé** et de ses affluents (Kwé Ouest et Kwé Nord). Les conditions d'écoulement des eaux dans les bassins versants, sur lesquels se trouvent les installations industrielles sont modifiées durant toute la vie du projet en raison de la mise à nu des sols, de leur imperméabilisation et de la mise en œuvre d'un système de drainage des eaux de ruissellement.

Le débit du Creek de la Baie Nord est perturbé par l'écoulement des eaux de ruissellement externes et internes à la raffinerie en phase d'exploitation, par le rejet d'effluents de Prony Energies et le rejet des eaux traitées de la station d'épuration de la base-vie. L'impact de ces rejets sur le débit du Creek de la Baie Nord est considéré comme modéré. En revanche en phase de construction, l'étude d'impact montre que les seuls débits intermittents des eaux de ruissellement et le rejet des eaux traitées de la station d'épuration génèrent un impact mineur sur le débit du Creek de la Baie Nord (<http://www.goronickel-icpe.nc>).

L'altération potentielle de la **qualité de l'eau**, des **sédiments** du Creek de la Baie Nord et de l'écosystème résulte essentiellement des rejets d'eaux, des ruissellements (eaux de drainage) de l'usine, des effluents générés par la centrale de Prony Énergies et du rejet des eaux traitées de la station d'épuration de la base vie. Ces rejets peuvent engendrer un apport supplémentaire de particules solides lié à l'érosion des sols défrichés, ou aux poussières émises lors des travaux de défrichement et de terrassement et un apport de polluants potentiels (issus des effluents de la centrale de Prony Énergies et du rejet de la station d'épuration de la base vie).

¹ Opération qui consiste à lixivier de la pulpe de minerai avec de l'acide sulfurique à haute pression et température, pour en extraire un ou plusieurs constituants solubles comme le nickel.

Le Creek de la Baie Nord a aussi été soumis à une pollution chimique accidentelle le 1^{er} avril 2009, où une fuite d'acide sulfurique concentré dû à un joint défectueux a eu lieu au sein même de l'usine Vale Inco. Plusieurs milliers de litres se sont déversés dans le Creek de la Baie Nord, entraînant une importante chute du pH (valeur inférieure à 2 durant plusieurs heures; mesures au niveau du gué). L'incident a provoqué la mortalité de l'intégralité de la faune sur un tronçon de 4km.

1.3 Suivi de la recolonisation du Creek de la Baie Nord

Dans le cadre de la convention biodiversité et des arrêtés d'exploitation des différentes installations du projet de Vale-Inco Nouvelle-Calédonie, des suivis dulçaquicole ont été établis et restent à établir périodiquement (annuellement et tout les trois ans suivant les rivières). Cependant, suite au déversement accidentel d'acide du 1^{er} avril 2009, le Creek de la Baie Nord doit faire l'objet d'un suivi plus fréquent dans l'objectif de qualifier et de déterminer le processus de recolonisation du milieu par la faune aquatique. Depuis, deux états des lieux de la recolonisation du Creek, commandé par le groupe minier Vale-Inco, ont déjà été entrepris par notre bureau d'étude ERBIO, soit un en juin-juillet 2009 et l'autre en octobre 2009.

La présente étude constitue le troisième état des lieux de la faune aquacole présente après l'accident. Un dernier suivis est programmé en Mai 2010.

Les objectifs principaux de ces suivis sont:

- Dresser un inventaire de la faune dulcicole présent dans le Creek de la Baie Nord qui permettra par la suite d'établir des indices de qualité des habitats et donc de dresser un diagnostic sur l'état de santé du cours d'eau.
- Déterminer l'impact du déversement sur les milieux et les habitats de la faune dulcicole du Creek de la Baie Nord suite au rejet d'acide sulfurique.
- Evaluer et de suivre la recolonisation de ce milieu.

2 Matériels et Méthodologie

2.1 Période d'étude

La présente étude a été opérée du 18 au 22 janvier 2010, soit durant 5 jours de terrain.

2.2 Equipe

6 personnes du bureau d'étude *ERBIO* ont été sollicitées pour cette étude: Lorie Wamytan, Gemma Ouaka, Rock et Elvis Poitchili, Marie José Wamytan, Arnaud Engelmann et Romain Alliod.



2.3 Stratégie d'échantillonnage

2.3.1 Problématique

La stratégie d'échantillonnage doit être adaptée à l'indice ou aux analyses statistiques que l'on souhaite réaliser par la suite. Les communautés de poissons sont retenues comme indicateur de l'état des cours d'eau parce qu'elles reflètent de nombreux stress environnementaux et ce, tant sur le plan spatial que temporel. Les poissons possèdent plusieurs attributs d'un bon indicateur environnemental (Index of Biotic Integrity – IBI, Karr, 1981 ; Kestemont P., Goffaux D. et Grenouillet G., 2004.). En effet, la biologie et les exigences de nombreuses espèces (hors espèces endémiques) sont bien connues (Pusey, 2008).

Par ailleurs, les poissons intègrent les changements et les perturbations qui surviennent dans la chaîne alimentaire. Ils sont faciles à échantillonner et à identifier et ils se prêtent à la mesure des milieux perturbés et des conditions chroniques ou aiguës induites par les éventuelles substances toxiques.

2.3.2 Echantillonnage des poissons à l'aide de la pêche électrique

Dans une rivière ou un cours d'eau, les poissons n'ont pas une distribution spatiale uniforme ou liée au hasard (celle-ci existe dans des milieux très homogènes chez les espèces qui n'ont aucune tendance à se regrouper), mais plutôt une répartition en agrégat. Celle-ci est due à des variations des caractéristiques du milieu ou bien au comportement des êtres vivants qui ont tendance à se grouper (R. Dajoz, 2000). Dans le plan d'échantillonnage, il faut donc prendre en compte l'hétérogénéité des répartitions verticales et horizontales liée aux espèces, l'ontogénie¹ des poissons et l'habitat comme la barrière géographique.

Pour faire face à cette répartition irrégulière, notre stratégie d'échantillonnage a suivi la méthode d'échantillonnage proposée par l'Association Française de Normalisation spécifique à la pêche électrique (Norme AFNOR NF EN 14011 de juillet 2003).

Cette norme européenne fournit des procédures d'échantillonnage pour l'évaluation des communautés de poisson dans des cours d'eau, des rivières et des secteurs littoraux. Elle décrit la méthode de pêche électrique qui est utilisée pour attraper les poissons dans le but de caractériser la composition, l'abondance et la structure en âge d'une communauté de poisson donnée.

L'utilisation de méthodes d'échantillonnages standardisées est une exigence pour la comparabilité des résultats.

¹ Développement de l'individu depuis l'œuf jusqu'au stade adulte.

2.3.2.1 Efficacité

La pêche électrique est adaptée aux eaux peu profondes et claires (inférieures à 1,20 m). On estime qu'il s'agit d'une méthode qui permet de capturer 20-30% des espèces présentes sur un seul tronçon de 50m d'un petit cours d'eau (Hortle & Pearson, 1990).

Notre propre retour d'expérience sur le territoire permet d'obtenir des valeurs plus proches de 50% sur un premier passage d'un tronçon d'une longueur moyenne de 20 fois sa largeur moyenne. Il s'agit de la méthode la plus efficace si l'on excepte l'utilisation de la roténone, une méthode d'empoisonnement qui risque de déséquilibrer le stock total de poissons et cause ainsi des dégâts importants (CATALA, 1950 ; PORCHER, 1998). La pêche électrique n'est pas adaptée aux très petits spécimens (de taille inférieure à 5 mm environ).

2.3.2.2 Équipement

L'électricité est fournie par un appareil portable du type *HT-2000 Battery Backpack Electrofisher Halltech* qui émet de 50 à 950 volts à 30 ampères pour une puissance de 2 kilowatts.

- **Avantages** : efficace pour les poissons benthiques, adaptée aux petites rivières à courants variables, et de tout type de granulométrie ; les poissons capturés sont en bon état.
- **Inconvénients** : peu adaptée aux poissons pélagiques, aux nageurs rapides (mugilidés, kuhlidés, cichlidés,...) qui s'enfuient à l'approche des pêcheurs.

2.3.2.3 Principe

Le courant est réglé en fonction de la conductivité de l'eau. L'anode est plongée vers l'avant, puis ramenée progressivement vers la surface. Dans un rayon d'environ de 2 à 5 mètres (selon la conductivité de l'eau), le poisson est pris dans un champ électrique, subit une nage inhibée, puis une nage forcée vers l'anode jusqu'au moment où une brève tétanie l'immobilise. Le poisson est alors pris à l'épuisette et déposé dans une bassine. Il s'agit d'un moyen de pêche non polluant pour lequel le poisson n'est aucunement blessé.

Ce type d'appareil de pêche électrique est adapté au cours d'eau que l'on peut entièrement prospecter à pied, d'une faible profondeur (moins d'un mètre de hauteur d'eau), à faible turbidité et à tout type de courant. Il nécessite l'aide de trois personnes par appareil de pêche munies d'épuisettes pour attraper la macrofaune attirée dans le champ électrique.

2.3.2.4 Limites de validité

La pêche électrique atteint cependant ses limites si la conductivité de l'eau est supérieure à 700µ Siemens ou si la turbidité de l'eau est élevée (visibilité réduite).



2.3.3 Saisonnalité

2.3.3.1 Prendre en compte l'effet de la saisonnalité

Dans la perspective d'établir un diagnostic général de la santé écologique des cours d'eau, et pour réduire les variabilités spatio-temporelles, il est recommandé de prendre en compte l'influence de la saisonnalité (K.JOY & R.G.DEATH, 2001) et de réaliser au moins 2 campagnes d'inventaires par an. En effet, selon les espèces migratrices, les périodes de reproduction sont différentes. En Nouvelle-Calédonie, elles peuvent

- se situer en saison fraîche,
- en saison chaude,
- ou s'étaler durant toute l'année et engendrer des migrations en masse vers l'embouchure.

Pendant cette période de reproduction, elles sont donc absentes ou à effectif réduit dans les cours d'eau, ce qui pourrait biaiser l'interprétation des résultats.

2.3.3.2 Influence de la température et du cycle biologique

Le résultat de l'échantillonnage des poissons à l'aide d'engins passifs est fortement influencé par la température de l'eau, le cycle biologique et la période de frai des différentes espèces. La période d'échantillonnage doit donc être choisie de telle façon à maintenir les conditions environnementales homogènes d'une année sur l'autre de façon que chaque espèce ne soit pas surreprésentée ou sous-représentée lors de la pêche.

La période de prélèvement optimale peut donc différer selon les pays et les régions. Afin de réduire les variations d'une année sur l'autre du fait des différences d'activités des espèces, la période d'échantillonnage devrait être définie pour chaque cours d'eau de façon à obtenir des données comparables d'une année à l'autre ou d'un cours d'eau à l'autre.

2.3.3.3 Période(s) favorable(s)

Selon les normes européennes, la période d'échantillonnage la plus favorable pour la pêche électrique se trouve à la fin de la période de croissance de la nouvelle recrue, quand les juvéniles sont suffisamment grands pour être capturés par électricité. Comme indiqué ci-dessus, ce facteur varie dans les milieux tropicaux tout au long de l'année et selon les espèces. Le Guide sur la Prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact (DIREN, Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées, 2002) et la norme NF EN14011 stipulent une période favorable de printemps en automne.

¹ Michael K. Joy & Russel G. Death (2004): Application of the Index of Biotic Integrity Methodology to New Zealand Freshwater Fish Communities. Env. Managment, Vol. 34, N°3, pp 415-428.

2.3.3.4 Les quatre saisons en Nouvelle-Calédonie

Les variations annuelles de la ceinture anticyclonique subtropicale au Sud et de la zone de Convergence Intertropicale (ZCIT) au Nord déterminent 4 saisons en Nouvelle-Calédonie (Atlas de Nouvelle-Calédonie, 1992):

1. De mi-novembre à mi-avril, c'est la saison chaude, l'époque des dépressions tropicales et cyclones (l'été austral).
2. La période de mi-avril à mi-mai, est une saison de transition, pluviosité et température décroissent progressivement (automne austral).
3. De la mi-mai à la mi-septembre, c'est la saison fraîche. La ZCIT est dans l'hémisphère nord. Des perturbations d'origine polaire traversent la Mer de Tasman et atteignent souvent le Territoire, y provoquant des précipitations parfois importantes. A cette même époque, la température passe par son minimum annuel (hiver austral).
4. De la mi-septembre à mi-novembre, c'est le printemps austral. La température augmente sensiblement, c'est aussi l'époque la moins pluvieuse de l'année (période d'étiage).

2.3.3.5 Limites de validité

Dans les rivières chaudes comme celles de Nouvelle-Calédonie, les campagnes de pêche sont généralement réalisées en période d'étiage de mi-septembre à mi-novembre (printemps austral). C'est également la période stipulée dans le permis de l'ICPE.

Or, de nombreuses espèces de poissons n'ont pas de période de reproduction limitée mais peuvent se reproduire tout au long de l'année suivant les crues et les phases de lunes (<http://www.arda-aqua.com/ced/hydro/cadre/ctexterd.htm>). De plus, cette période d'étiage peut être la période la plus défavorable pour les communautés piscicoles (températures très élevées dépassant 33°, niveau d'eau très bas, pollutions aiguës, courant et oxygénation faible, etc.). Les campagnes de pêche durant la période d'étiage donnent donc souvent des résultats incomplets (espèces absentes) et des rendements faibles.

Les campagnes de mi-avril à mi-mai (automne austral) présentent souvent un rendement supérieur, cependant quelques espèces migratrices peuvent être absentes.

2.3.3.6 Optimiser le rendement

Dix années d'expérience de pêche électrique dans les cours d'eau calédoniens ont montré que lors d'une seule campagne de pêche en période d'étiage, 30 à 60% des poissons réellement présents dans un cours d'eau sont capturés.

Réaliser, au cours d'une année, deux campagnes à deux saisons différentes permet de capturer 75 à 90% des espèces présentes, de lisser les aléas environnementaux et d'obtenir une image plus précise des communautés piscicoles.



2.3.4 Plan et effort d'échantillonnage

2.3.4.1 Échantillonnage de l'ichtyofaune selon les recommandations de la norme AFNOR NF EN14011

Pour assurer des conclusions valides concernant l'abondance, la composition et la structure d'âge des espèces cibles, un nombre suffisant de tronçons par stations doit être effectué. Ce nombre dépend des variations spatiales des espèces. Il est exprimé comme coefficient de la variation CV (= écart type moyen / moyenne de captures par tronçon d'un cours d'eau des campagnes précédentes).

Pour un CV de 0,2 le nombre minimal de tronçons doit être 3, pour un CV de 0,4 / 4 tronçons, pour 0,6/9 et pour 0,8 il faut 16 tronçons (Tableau 1). Le CV de la campagne juin- juillet 2009 était de 0,38 (hors station embouchure, où l'effectif était trop important), le nombre minimal de tronçons à échantillonner sur le CBN doit donc être 4 pour être représentatif. En effet, 4 tronçons ont été échantillonnés (hors station embouchure CBN-70 et l'affluent CBN-Aff-02) : CBN-40, CBN-30, CBN-10, CBN-01.

Tableau 1: Nombre de tronçons requis selon les normes européennes EN 14011, en fonction du coefficient de variation.

Écart moyen /moyenne par tronçon Coefficient CV	Nombre de tronçons requis NF EN 14011
0,2	3
0,4	4
0,6	9
0,8	16

La longueur minimale du tronçon à échantillonner doit être 20 fois la largeur moyenne du cours d'eau –pour une largeur inférieure à 30m, et 10 fois la largeur pour une largeur du cours d'eau supérieure à 30m. (NF EN14011 : 2003, Angermeier & Karr, 1986 ; Angermeier & Smogor, 1995 ; Simonson & Lyons, 1995 ; Yoder & Smith, 1998) pour un nombre minimal de poissons de 200 spécimens.

2.3.4.2 Choix des stations

Au cours de cette étude, 6 stations, déjà prospectées en juin-juillet et octobre 2009, ont à nouveau été inventoriées à l'aide de la pêche électrique. Les stations ont été approchées au plus proche par voiture 4x4, puis à pied.

Les stations et longueurs prospectées sont les suivantes (tableau 2):

Tableau 2 : Liste des stations et longueurs des tronçons échantillonnés en janvier 2010.

Rivière	Code Station	Longueur prospectée	Date de prospection
Creek de la Baie Nord	CBN 70	100m	18/01/2010
Creek de la Baie Nord	CBN 40	100m	19/01/2010
Creek de la Baie Nord	CBN 30	200m	20/01/2010
Creek de la Baie Nord	CBN 10	100m	21/01/2010
Creek de la Baie Nord	CBN 01	100m	22/01/2010
Affluent du CBN	CBN Aff 02	100m	21/01/2010

Lors des campagnes de juin-juillet, octobre 2009 et de la présente étude, CBN-30 a été inventorié sur une longueur de 200m afin d'avoir un élément de comparaison suite à la fuite d'acide car cette station avait déjà été prospectée sur cette longueur en novembre 2008.

Le code d'identification de chaque station se caractérise par la nomenclature standard déjà établie ultérieurement pour les études d'impacts du site. Il est constitué de 3 lettres en correspondance avec le nom de la rivière et d'un numéro d'identification correspond à l'éloignement de la station par rapport à la source, soit 01 pour la station la plus en amont (près de la source), jusqu'à 70 pour la station la plus basse (embouchure).

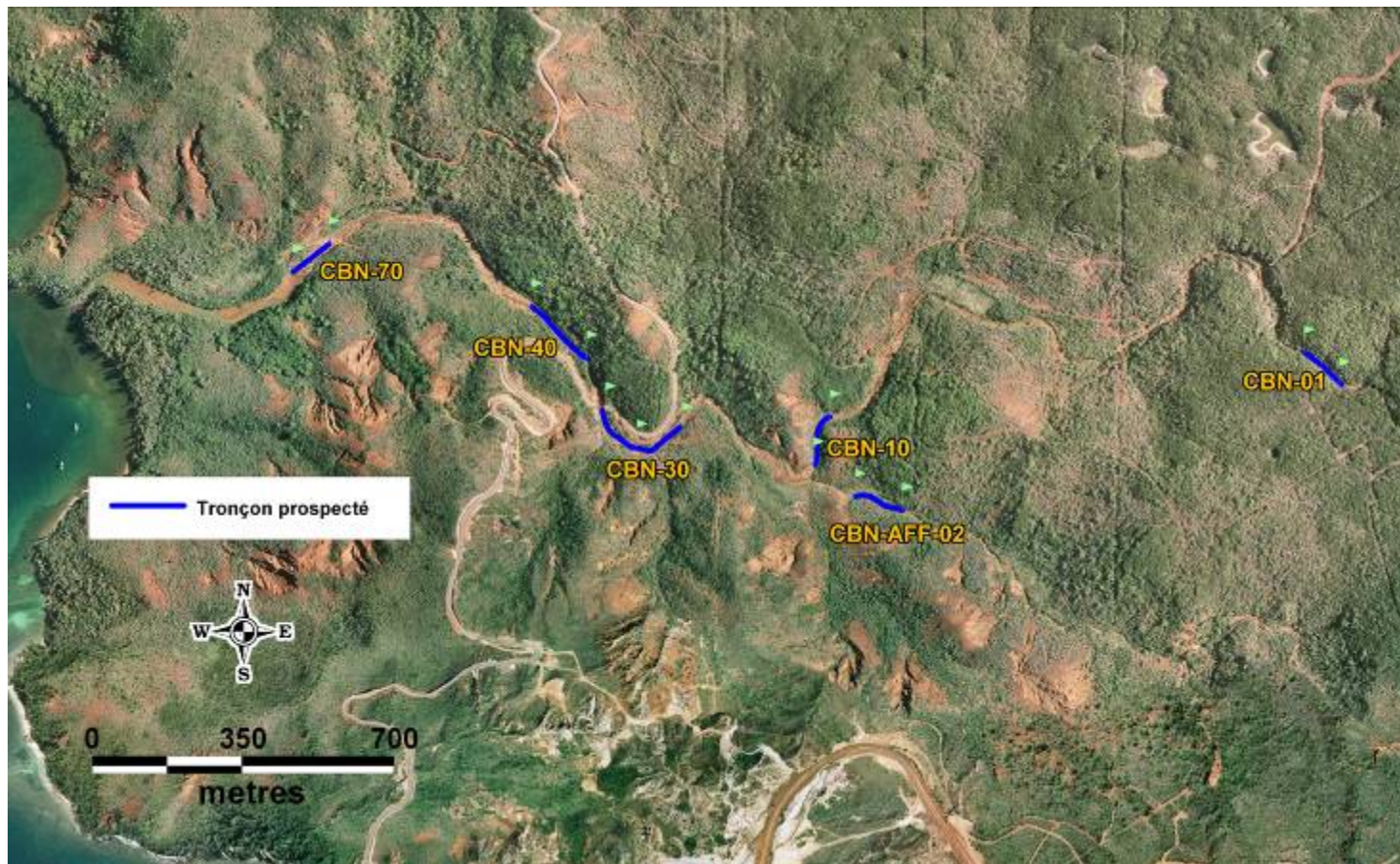
Les stations et leur codification sont rassemblées dans le Tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3: Rivières et Stations d'étude prospectées lors du suivi de la faune aquacole réalisé en janvier 2010.

Rivière	Observations	Nomenclature	Codification des Stations
Creek de la Baie Nord	En plus du cours d'eau principal, un affluent a été étudié	CBN	CBN-70
			CBN-40
			CBN-30
			CBN-10
			CBN-01
			CBN-Aff-02

2.3.5 Zone d'étude et stations prospectées

Les différents tronçons prospectés ont été représentés sur la carte 1.



Carte 1: Zone d'étude et tronçons prospectés lors du suivi de recolonisation du Creek de la Baie Nord durant la campagne de janvier 2010.

Les positions GPS (début-fin) de chaque tronçon sont indiquées dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4: Positions GPS IGN 72 (début et fin) de chacun des tronçons prospectés dans le Creek de la Baie Nord au cours du suivi de janvier 2010.

Rivière	Station	Coordonnées GPS (IGN 72)			
		Début		Fin	
		x	y	x	y
Creek de la Baie Nord	CBN-30	694 148	7 528 745	694 300	7528705
	CBN-40	694 002	7 528 948	694 084	7528869
	CBN-10	694560	7528636	694592	7528730
	CBN-70	693529	7529017	693601	7529072
	CBN-01	695531	7528857	695601	7528793
	CBN-AFF-02	694642	7528573	694735	7528546

2.4 Effort d'échantillonnage

Lors de la présente étude les niveaux d'eau et donc les largeurs du lit mouillé étaient équivalents à ceux observés lors de la précédente campagne de suivi. Les surfaces échantillonnées par station figurent dans le tableau ci-dessous (Tableau 5 et Figure 1).

Tableau 5 : Stations et surfaces échantillonnées au cours de l'étude.

Rivière	Nombre de jours terrain	Nombre de tronçons réalisés	Code tronçon	Type de pêche	Surface échantillonnée (m2)	
					par tronçon	total
Creek de la Baie Nord	6	6	CBN-70	électrique	2351	6175
			CBN-40	électrique	824	
			CBN-30	électrique	1600	
			CBN-10	électrique	674	
			CBN-01	électrique	397	
			CBN-Aff-02	électrique	329	

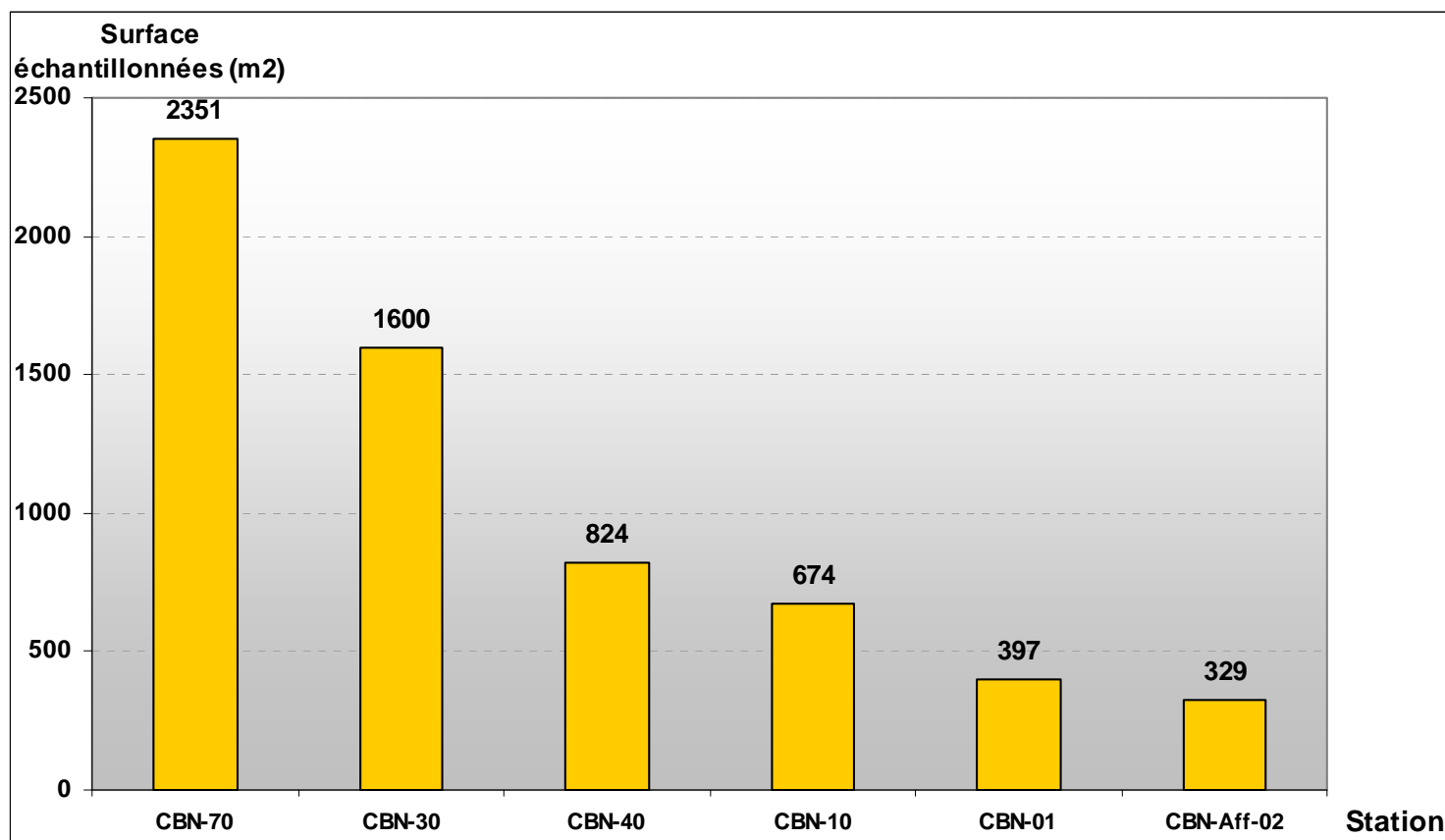


Figure 1: Surface échantillonnée (en m²) dans chacune des stations d'étude.

2.5 Matériel utilisé

L'appareil de pêche électrique du type HT-2000 Battery Backpack Electrofisher Halltech qui émet de 50 à 950 volts à 30 ampères pour une puissance de 2 kilowatts a été utilisé pour l'inventaire. Il a été utilisé par des personnes expérimentées en respectant scrupuleusement les normes de sécurité (porteurs d'une attestation de formation aux premiers secours AFPS, équipés de cuissards isolants, de lunettes polarisantes, etc.).

Les appareils répondent aux normes de sécurité. En effet, ils possèdent:

- Un interrupteur sur l'anode qui coupe automatiquement le courant quand on relâche la pression, ou en cas de chute,
- un voyant lumineux qui signale le champ électrique,
- des dispositions pour défaire rapidement les bretelles en cas de chute ou d'accident.

2.6 Période d'échantillonnage

Les échantillonnages, réalisés en janvier 2010, ont été opérés lors de la saison chaude et la grande saison de pluies, l'époque des dépressions tropicales et cyclones (été austral).

Cependant l'hydrologie du Creek était toujours considérée en basses eaux (équivalent à octobre 2009) car peu de pluies ont été relevées les semaines précédentes la campagne.

2.7 Mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau et caractéristiques mésologiques

Ces paramètres ont une grande influence sur l'écosystème. La connaissance de ces paramètres au sein de la zone d'étude permet de donner un état actuel plus général de l'état de santé de l'écosystème et d'être prise en compte dans l'interprétation des inventaires faunistiques.

2.7.1 Caractéristiques physico-chimiques de l'eau

Les composantes physico-chimiques de l'eau ont été mesurées in situ à l'aide d'un instrument portable [mallette de terrain Consort C535 (Figure 2), norme ISO 9001/2000].

2.7.1.1 Instrument portable

Les sondes sont calibrées avant son utilisation dans une solution standard. Avec cet appareil, cinq paramètres de qualité d'eau sont mesurés sur un échantillon d'eau prélevé en surface :

- La conductivité, précision à 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour des valeurs de conductivité de 0 à 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Le pH, précision à 0,01 unités de pH (plage de mesure allant de 0 à 14).



Figure 2 : Sonde multiparamétrique de terrain (Consort 535)

- Le taux d'oxygène dissous, précision à 0,05 mg/l, pour des concentrations variant de 0 à 20 mg/l.
- La température, précision de 0,1 $^{\circ}\text{C}$ pour des valeurs comprises entre 0 et 100 $^{\circ}\text{C}$.

2.7.2 Caractéristiques mésologiques de la station

Les caractéristiques suivantes ont été déterminées pour la station d'étude:

- la position GPS (aux points 0 m, 100 m, ...),
- la longueur du tronçon, mesurée à l'aide d'un décamètre,

Pour la description des habitats du lit mouillé, les paramètres suivants ont été relevés tous les 25 mètres :

- la largeur du lit mineur et du lit majeur de la rivière, mesurée en mètres avec un décamètre (Figure 3),

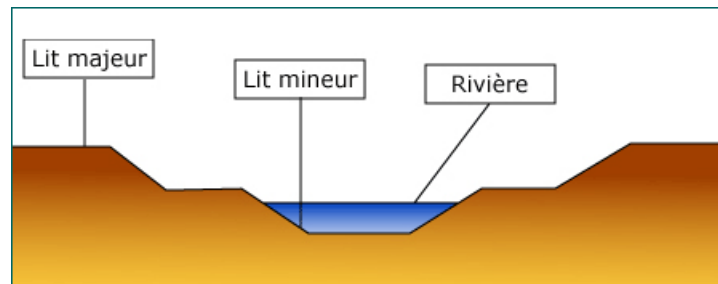


Figure 3 : Lit mineur et lit majeur d'une rivière

- la profondeur, mesurée en centimètres avec les graduations du courantomètre,
- la vitesse du courant, mesurée à l'aide d'un courantomètre (en m/h); les valeurs sont classées selon les 5 catégories définies par Berg, cité par Arrignon (1991): très lente (inférieure à 10 cm/s), lente (de 11 à 25 cm/s), moyenne (de >25 à 50 cm/s), rapide (de >50 à 100 cm/s) et très rapide (supérieure à 100 cm/s),
- Largeur du lit mouillé, (maximale et minimale).

Précisons que le courantomètre perdu lors de la mission précédente n'a pas été reçu à temps pour cette mission (constructeur aux Etats-Unis). Les mesures de courantométrie n'ont donc pas pu être effectuées dans les stations d'étude. Cet incident ne pose aucun problème à l'échantillonnage car la courantométrie est utilisée seulement pour les descriptions d'habitat.

Les paramètres suivants ont aussi été relevés pour le tronçon :

- la granulométrie du substrat, décrit visuellement par taches homogènes en %, en se guidant sur la classification proposée par Malavoi et Souchon (1989) :
Roche mère/ bloc de roche (25 cm à 1 m), pierres (5-25 cm) / galets (16–50 mm), gravier (2-16 mm) / sable (2 mm à 60 μ), silt (inférieur à 60 μ) / argile¹,
- Faciès d'écoulement, type et surface respective, selon la classification de J.R. Malavoi, 1989,

¹ Malavoi, J.R. and Souchon, Y. (1989). Méthodologie de description et quantification des variables morphodynamiques d'un cours d'eau à fond caillouteux. Exemple d'une station sur la Filière (Haute Savoie). Revue de Géographie de Lyon, 64(4): 252-259.

- Nature et pente des berges et nature géologique du bassin versant,
- Nature de la végétation des berges et pourcentage de déversement végétal sur la section mouillée,
- Végétation aquatique : type et recouvrement,
- Encombrement du lit : nature des dépôts ou embâcles et recouvrement.

Les valeurs ont été répertoriées dans une feuille de terrain accompagnée des fiches explicatives (Annexe I et II).

Tous les échantillonnages suivent des protocoles et recourent à l'emploi de moyens standardisés pour que leurs valeurs comparatives soient les plus fidèles possibles. Des photographies de la station ont été prises sur le terrain puis archivées.

2.8 Identification, phase de laboratoire

2.8.1 Traitements des espèces capturées

Les poissons capturés sont conservés dans un bac oxygéné. Pour éviter tout stress lié à la manipulation, les animaux sont anesthésiés par l'eugénol (l'huile de clou de girofle ; Figure 4). L'état de léthargie dure quelques minutes, le temps nécessaire pour effectuer les mesures biométriques, les photographier, et les identifier. Ensuite ils sont transférés dans un bassin de réveil, puis remis dans une partie calme de la rivière.



Figure 4: Produit anesthésiant : l'Eugénol

2.8.2 Biométrie

2.8.2.1 Longueur totale

La longueur totale, mesurée de la bouche à l'extrémité de la queue (Figure 5), est établie à l'aide de règles à poissons précises au millimètre près et d'un pied à coulisse précis au dixième de millimètre. Pour les crustacés, celle-ci s'entend de l'extrémité du rostre à l'extrémité du telson pour les crevettes (Figure 6) et comprend la largeur du céphalothorax pour les crabes.



Figure 5 : Biométrie : mesure de la longueur totale (jusqu'au bout de la caudale)



Figure 6 : Mesure de longueur d'une crevette

2.8.2.2 Poids

Les poids de chaque poisson et crustacé sont mesurés individuellement avec une balance électronique portable (MM-600) précise à 0,1 g et d'une capacité de 0,1 à 600g. Pour les poissons excédant ce poids, une balance à crochet d'une capacité de 6 kg et d'une précision de 50 g est utilisée. Dans le cas d'individus de faible poids ($< 0,1$ g), une pesée globale par espèce et par lot est effectuée.

Les biomasses (poids frais) par station sont calculées pour chaque taxon, si la quantité est suffisante pour permettre des mesures au milligramme (taxons les plus abondants ou les plus gros).

2.8.2.3 Sexe

L'identification du sexe est réalisée lorsque le dimorphisme sexuel sera apparent sur l'animal vivant. Cette identification dépend en grande partie principalement de l'espèce et également de l'état de maturité sexuelle des individus. Si toutefois un individu meurt lors des manipulations, il est conservé au congélateur, puis disséqué pour déterminer le sexe et le stade de maturité de la gonade selon l'échelle de Durand et Loubens¹.

¹ Source : J. R. DURAND et G. LOUBENS, 1970. OBSERVATIONS SUR LA SEXUALITÉ ET LA REPRODUCTION DES ALESTES BAREMOZE DU BAS CHAR1 ET DU LAC TCHAD, Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol., 701. IV, no 2.

2.8.3 Identification

Les individus prélevés ont été identifiés directement sur le terrain par un spécialiste. Dans le cas où l'identification n'est pas possible, les individus ont été transportés au laboratoire où des ouvrages destinés à la détermination des espèces (Tableau 6) et du matériel d'identification plus précis (microscopes) sont disponibles.

Tableau 6: Liste des ouvrages utilisés pour la détermination des poissons

Année	Auteur	Titre	Editions
1915	WEBER M., De BEAUFORT,	Les Poissons d'eau douce de la Nouvelle-Calédonie	Nova Caledonia Zool., F. Sarasin et J. Roux
1984	NELSON Joseph S.	Fishes of the World	2 nd ed., ISBN 0-471-86475-7
1988	Mc DOWALL R.M.	Diadromy in fishes: Migrations between Freshwater and Marine Environments	ISBN 0-88192-114-9, Timber Press, University Press, Cambridge
1991	Dr. Gerald R. Allen	Field guide to the Freshwater Fishes of New Guinea	ISBN 9980-85-304-2, Christensen Resarch Inst., P.O.Box 305
1997	THOMSON, J.M.	The Mugilidae of the World	Mem. Of the Queensland Museum, Vol. 41, Part 3
1999	PÖLLABAUER C.	Faune ichtyologique et carcinologique de Nouvelle-Calédonie	DRN, Province Sud
2000	LABOUTE P., GRANDPERRIN René	Poissons de Nouvelle-Calédonie	Ed. C. Ledru
2001	ERBIO	Inventaire de la Faune Ichtyologique d'Eau douce et Caractérisation initiale du milieu	Mandat Bio-2 et 12b, Projet Koniambo, Etude Env. de Base
2002	G.R. Allen, S.H. Midgley, M. Allen	Field guide to the Freshwater Fishes of Australia	Western Australian Museum, ISBN 0 7307 5486 3
2003	MARQUET G., KEITH P. et E.VIGNEUX	Atlas des Poissons et des Crustacés d'eau douce de Nouvelle-Calédonie	ISBN 2-85653-552-6, Publications scientifiques du M.N.H.N.
2004	PUSEY B., KENNARD M. & ARTHINGTON A.	Freshwater Fishes of North-Eastern Australia	CSIRO Publishing, ISBN 0 643 06966 6

2.9 Traitements statistiques et interprétations des données sur les populations

2.9.1 Composition

La composition spécifique dépend de la zoogéographie des espèces, qui est le résultat d'événements géologiques et climatiques passés. Elle dépend également, dans une large mesure, des conséquences écologiques du régime hydrologique. Les facteurs contraignants (conductivité élevée, déficit en oxygène, assèchement périodique, pollutions minérales ou organiques) conduisent à ce qu'une faune devienne peu diversifiée et, dans des conditions extrêmes, seules quelques espèces adaptées parviennent à subsister.

Les communautés de poissons et crustacés inventoriées sont globalement définies par leur composition taxonomique, leur densité et leur biomasse (Thollot, 1996). **Un peuplement est donc caractérisé par sa richesse spécifique et sa diversité.**

Pour caractériser les peuplements (ichtyologiques), trois indices sont employés couramment :

1. **La richesse spécifique d'un peuplement S** est le nombre d'espèces récoltées.
2. **L'indice de Shannon H'** (exprimé en bit) permet de différencier des peuplements qui comporteraient un même nombre d'espèces mais avec des fréquences relatives très différentes :

$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$, où p_i est la fréquence relative de l'espèce i dans le peuplement. Cet indice de diversité spécifique varie à la fois en fonction du nombre d'espèces présentes et en fonction de l'abondance relative des diverses espèces.

3. Afin de distinguer la part de l'abondance relative des différentes espèces, **l'indice d'équitabilité E** était calculé : $E = H' / H_{\max}$ dans lequel H_{\max} est la diversité maximale d'un peuplement de même richesse spécifique, diversité atteinte lorsque toutes les espèces ont la même abondance, c'est-à-dire ($H_{\max} = \log_2 S$), soit $E = H' / \log_2 S$. E varie de 0 (une espèce représentant la totalité des captures) à 1 (équi-répartition des espèces). Les valeurs de l'équitabilité renseignent donc sur l'homogénéité des captures et l'équilibre du peuplement. Il est généralement admis que des valeurs inférieures à 0,80 traduisent un état de non-stabilité du peuplement (Daget, 1979).

2.9.2 Abondance

Les données sur les poissons et les crustacés sont compilées par section d'échantillonnage, par station et pour l'ensemble de la rivière, à l'aide de tableaux et de graphiques indiquant :

- le nombre absolu d'individus capturés par espèce et global;
- les densités et biomasses par unité de surface;
- la biomasse par unité d'effort totale et par espèce.

2.9.3 Mise en place d'un IIB (Indice d'intégrité biotique)

Pour un suivi global de la qualité des cours d'eau, les captures et les observations ainsi que la compilation des données permettent de dresser un état de référence des communautés de poissons. Leur richesse spécifique, leur abondance, les classes trophiques, le nombre d'espèces endémiques et le nombre d'espèces pêchées, leur tolérance aux polluants, leur nombre par prélèvement sont autant de facteurs qui permettent la mise en place d'un indice reflétant au mieux la qualité et la santé des cours d'eau.

Dans les eaux chaudes comme en Nouvelle-Calédonie, deux campagnes de pêche sont généralement réalisées pour permettre d'obtenir une image plus fidèle de la communauté piscicole et d'affiner l'outil mis en place par notre bureau : l'indice d'intégrité biotique de poissons.

L'Indice d'Intégrité Biotique (IIB) ou Index of Biotic Integrity (IBI) est une méthode américaine à l'origine, basé sur un indice permettant la qualification multivariée d'un cours d'eau. Notre bureau d'étude a développé une adaptation de cet indice pour la Nouvelle-Calédonie (Pöllabauer et Bargier, janvier 2005¹).

¹ PÖLLABAUER, C. ET BARGIER N., 2005 : Indice d'Intégrité biotique : Proposition d'un outil d'évaluation de la qualité des rivières et des changements relatifs aux impacts divers. Poster. Conférence Biodiversité : Science et Gouvernance, Janvier 2005.

Les démarches pour valider des indices de qualité des cours d'eau de Nouvelle-Calédonie sont en cours ; sous la direction de la Province Sud, un groupe de travail de spécialistes et d'institutions a été constitué récemment (en novembre 2008).

L'indice intègre 19 variables qualitatives et quantitatives du peuplement piscicole, répartis en cinq paramètres : la richesse et composition en espèces (nombre total d'espèces, nombre d'espèces pélagiques, nombre d'espèces benthiques, nombre d'espèces intolérantes, nombre d'espèces d'un intérêt particulier). La distribution des fréquences des espèces caractéristiques les unes par rapport aux autres, l'organisation trophique (% d'omnivores, d'insectivores, de carnivores), la structure de la population (pyramide des âges) et la proportion de la biomasse de grandes crevettes du genre *Macrobrachium* par rapport à la masse totale de poissons.

Les conditions sur un site en question sont, par la suite, comparées avec celles attendues sur un site similaire non perturbé. Dans les cas extrêmes, lorsqu'il est impossible de trouver un site non dégradé, celui ayant subi le minimum d'impact est utilisé comme standard. Une note de 5, 3 ou 1 est attribuée à chaque paramètre selon qu'il approche, dévie modérément ou dévie fortement des valeurs établies sur le site de référence.

L'IIB est la somme de ces 19 notes et se distribue en 5 classes qualitatives (tableau 7) :

Tableau 7 : classes de l'intégrité biotiques de l'IIB

Classe d'intégrité biotique	État écologique
Excellente	plus de 75
Bonne	61-75
Moyenne	46-60
Faible	31-45
Très faible	inférieur ou égal à 30

C'est un outil de gestion qui indique la nécessité d'intervenir si les valeurs se situent entre « moyenne » et « très faible ».

L'IIB a été testé dans divers régions hydrographiques des USA ainsi qu'en Europe (Suisse : Schager & Peter, 2002 ; France : ARRIGNON, 1991, Québec/ St. Laurent : La Violette et al., 2003 ; Golstein et al., US Red River Basin 2004 ; Fish IBI : www.nj.gov/dep/wmm/bfbm/fishibi.html). En Europe, l'indice d'intégrité biotique a été adapté comme outil de gestion dans la Directive Cadre sur l'eau (Patrick KESTEMONT, Delphine GOFFAUX et Gaël GRENOUILLET, 2004).

En Nouvelle-Calédonie l'IIB a été appliqué aux rivières du Grand Sud, du massif de Koniambo, ainsi qu'à la rivière Koua sur la Côte Est, de la Népoui, etc. où cet outil multiparamétrique a montré sa sensibilité aux diverses dégradations des milieux et son efficacité pour exprimer l'état de santé de l'écosystème.

3 Résultats

3.1 *Caractérisation des milieux et des habitats*

Toutes les stations échantillonnées ont été référencées, puis cartographiées (carte 1); les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 8 ci-dessous.

Tableau 8 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations échantillonnées dans le Creek de la Baie Nord (Octobre 2009)

Rivière		Creek de la Baie Nord					
Code Station		CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-AFF-02	CBN-01
Coordonnées GPS (IGN 72)	Début	X= 693529 Y=7529017	X = 694 002 Y=7 528 948	X = 694 148 Y=7 528 745	X = 694560 Y=7528636	X= 694642 Y=7528573	X= 695531 Y=7528857
	fin	X= 693601 Y= 7529072	X = 694 084, Y= 7 528 869	X = 694 300, Y= 7 528 705	X = 694592, Y= 7528730	X=694735 Y=7528546	X=695601 Y= 7528793
Date de pêche		18/01/2010	19/01/2010	20/01/2010	21/01/2010	21/01/2010	22/01/2010
Longueur de tronçon (m)		100	100 m	200m	100m	100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		23,51	8,24	8	6,74	3,29	3,97
Surface échantillonnée (m²)		2351	824	1600	674	329	397
Profondeur maximale (m)		1,5	0,54	0,72	0,43	0,45	1,3
Profondeur moyenne (m)		0,35	0,28	0,23	0,2	0,19	0,15
Vitesse de courant moyenne (km/h)		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Vitesse du courant (maximum) m/h		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Commentaires		Embouchure	Tronçon en aval du radier et en bordure de route	Tronçon juste en amont du radier et en bordure de route	Juste en amont de la confluence	Nouvelle station	Nouvelle Station
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	80	50%	60%	65	45	50
	Galets	10	10	20%	15	25	25
	Graviers	0	20	10%	10	15	5
	Sables	20	10	10%	5	9	5
	Vases	0	10	0%	5	5	10
	Débris / végétaux	0	0	0%	0	1	5
Structure des berges	rive gauche	stable	qq érosions	qq érosions	stable	stable	Stable
	rive droite	qq érosions	stable	Assez érodé	très érodé	stable	Stable
Pente des berges	rive gauche	10-40°	10 40°	10 40°	40-70°	10-40°	40-70°
	rive droite	40-70°	40-70°	10 40°	40-70°	10-40°	40-70°
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75%	51-75	51-75	51-75	>75%	>75%
	rive droite	51-75%	51-75	51-75	6 - 20%	>75%	>75%
Présence de végétation aquatique		algues incrustantes + algues unicellulaires				algues incrustantes	algues incrustantes + algues unicellulaires
Nature ripisylve	rive gauche	maquis minier	Maquis minier et végétation secondarisé	Maquis minier et végétation secondarisé	Maquis minier et végétation secondarisé	maquis minier	Végétation primaire, forêt humide
	rive droite	maquis minier	Maquis minier et végétation secondarisé	Maquis minier et végétation secondarisé	Maquis minier	maquis minier	Végétation primaire, forêt humide
Structure ripisylve	rive gauche	multi strates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates
	rive droite	rideau d'arbres	Multistrates	Multistrates	Arbres isolés buissons	Multistrates	Multistrates
Heure de mesure		12h40	12h30	12h30	15h15	16h35	11h55
Température surface (° C)		26,7	28,8	30,1	25,5	25,3	26,0
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	7,15	8,05	7,00	7,8	7,45	7,05
	(%O2)	91	109	96,5	97,5	93	89,5
Conductivité	µS/cm	125	144	158	158	120	246
Turbidité	NTU	Assez claire	Eau assez claire	Eau assez claire	Eau assez claire	eau claire	Eau turbide
pH		8,48	8,74	8,69	8,13	7,63	8,5



3.1.1 Description des bassins versant et des stations échantillonnées

3.1.1.1 Creek de la Baie Nord

Station CBN-70

L'embouchure est vaste. Elle mesure près de 40 m au point le plus large. La largeur moyenne du tronçon est de 23,51m. Le tronçon, long de 100m, a débuté juste en bas de la grande cascade à la limite eau douce eau saumâtre. Un premier dénivelé avec des chutes sépare l'eau douce de l'eau de mer, mais n'empêche pas le franchissement de cette barrière naturelle par les espèces migratrices. La profondeur moyenne est de 0,35m à marée basse.

Le lit de rivière est principalement constitué de blocs et rochers. Il présente aussi des galets et du sable par endroits. Le faciès d'écoulement dominant est constitué principalement de mouilles de concavités formées sous des petites chutes et les rapides.

La rive droite des berges est pentue. Cette rive présente quelques érosions contrairement à la rive gauche, moins pentue et couverte d'une belle végétation primaire. La ripisylve, formée par du maquis minier, est dégradée à plusieurs endroits. Elle s'organise en multistrate. Le déversement végétal sur les rives est assez important.

La température était de 26,7°C, le pH de 8,48 et le taux d'oxygène 7,15 mg/l. La conductivité était de 125 et l'eau était assez claire.

Station CBN-40

Cette station est située 200m environ en dessous du radier. La longueur de cette station est de 100m. La largeur et profondeurs moyennes sont respectivement de 8,24m et 0,28m. La profondeur la plus importante mesurée est 0,5m.

Le lit de la rivière est essentiellement composé de blocs et de galets avec quelques rochers et des graviers. Du sable et un peu de vases sont aussi présents par endroits dans des mouilles. Le faciès prédominant est le plat lentique avec plusieurs rapides et des chenaux lotiques. La rive droite, avec une pente plus importante, est stable comparé à la rive gauche où des instabilités (quelques érosions) ont été notées. La ripisylve, structurée en multistrates, est constituée essentiellement de maquis minier.

Lors de l'échantillonnage, la température de l'eau était de 28,8°C, le taux d'oxygène dissous de 8,05 mg/l, la conductivité de 144, le pH de 8,74 et l'eau présentait une faible turbidité.

CBN-30

Cette portion du cours d'eau longe tout du long la route. La station part du radier et s'arrête 200m plus loin en amont. Au cours des prospections, la section mouillée avait une largeur entre 4 et 13,6 mètres selon les endroits (mesures tous les 25 mètres). Les profondeurs sont généralement faibles. La profondeur maximale relevée a été de 0,7 mètre. Le fond du lit était constitué essentiellement de blocs et de roches. Du sable a été observé par endroits (cf. fiche de terrain en annexe I).

Le faciès d'écoulement dominant de la station est du type chenal lotique avec des mouilles d'affouillement et du plat lentique. Quelques rapides et une petite cascade ont été observés.

Les berges sont peu inclinées et laissent supposer des débordements fréquents lors des crues. Elles sont peu à assez érodées sur les deux rives. Le déversement végétal y est assez important tout de même.

La ripisylve de cette station est constituée de maquis minier et végétation secondarisée.

La température de l'eau était de 30,1°, le pH de 8,69 (basique), la conductivité de 158, le taux d'oxygène 7,00 mg/l et la turbidité faible.

CBN-10

CBN-10 se situe juste en amont de la confluence de la branche principale du creek et d'un de ses affluents (affluent Sud-est). Cette station d'une longueur de 100m présente une section mouillée de 6,74 m de large en moyenne et une profondeur moyenne de 0,2 m. La profondeur maximale mesurée est de 0,43 m.

Le lit de la rivière est composé essentiellement de galets ainsi que de blocs et rochers. Du gravier est aussi présent mais en plus faible proportion.

Le faciès d'écoulement est du type chenal lentique entrecoupés de rapides. Des zones de plat lentique et de plat courant sont aussi notables.

Les berges sont pentues dévoilant une rive gauche stable et une rive droite très érodée. Le recouvrement végétal est quasi inexistant sur cette dernière.

La ripisylve est de nature maquis minier. Sa structuration est du type maquis minier et végétation secondarisée.

Lors de l'échantillonnage, la température de l'eau était de 25,5°C, le taux d'oxygène dissous de 7,8 mg/l, la conductivité de 158, le pH de 8,13 et l'eau était assez claire.

CBN-01

Proche de la source, elle se situe juste en aval de la confluence de deux petits affluents. Elle mesure 100m pour une largeur moyenne de la section mouillée de 3,97m. La profondeur

moyenne de cette portion est de 0,15m. Les profondeurs maximales donnent une moyenne de 0,5m.

Le fond de cette section est principalement constitué de blocs et de galets. Un peu de graviers et de sable sont présents. De la vase, en proportion assez importante (15% environ) est aussi présente. Celle-ci met en avant un impact de l'usine important à ce niveau. En effet, la source est la première touchée par les effluents et les poussières minières de l'usine située juste en amont.

Le faciès est principalement constitué de rapides avec des zones de plats lenticles et plats courants. Les berges sont très pentues avec un recouvrement végétal très important. Les deux rives sont stables.

La ripisylve du type végétation primaire, maquis minier, se structure en multistrates.

La température de l'eau était de 26,0°C, le taux d'oxygène dissous de 7,05 mg/l, la conductivité de 246, le pH de 8,5 et l'eau était turbide.

CBN-Aff-02

Cette station se situe dans l'affluent Sud-est du cours principal du Creek. Le tronçon prospecté est de 100m. Son lit mouillé possède une largeur moyenne de 3,29m pour une profondeur moyenne de 0,19m. La moyenne des profondeurs maximales est de 0,36m.

Cette portion est constituée essentiellement de blocs et de galets. Du gravier et du sable sont présents en proportions moins importantes. Un peu de vase a aussi été noté.

Le faciès d'écoulement est du type chenal lentique et plat lentique avec quelques rapides.

Les berges sont très peu pentues et possèdent un déversement végétal important. Les deux rives sont stables.

La ripisylve est de nature maquis minier structurée en multistrates.

Il est important de noter que sur les tronçons prospectés en aval, la végétation présente en bordure est peu dense voir absente. Elle ne recouvre à aucun endroit la partie en eau. Les stations plus en amont comme CBN-01, CBN-10, CBN-aff-02 au contraire présentent une végétation dense en bordure.

La température de l'eau était de 25,3°C, le taux d'oxygène dissous de 7,45 mg/l, la conductivité de 120. Contrairement aux autres stations, l'eau était claire et son pH était proche de la neutralité avec la valeur de 7,63.

Note : La ripisylve a une importance primordiale sur les communautés piscicoles et benthiques. En effet, une ripisylve fournie procure un ombrage en bord de cours d'eau ou sur sa totalité. Cet ombrage a un effet thermique non négligeable (baisse générale de la température). De plus la végétation développe des racines et des branches sur la berge qui servent d'abris vis à vis des prédateurs, d'abris hydrauliques par rapport aux grandes vitesses de courant, de nutrition. Enfin cette végétation sert de filtre aux

écoulements superficiels pour limiter l'apport des substances nocives ou des particules fines lors des pluies d'intensité moyenne.

3.2 Communautés ichthyologiques rencontrées au cours de la campagne

Au cours de ce suivi dans le Creek de la Baie Nord, un total de 644 poissons a été capturé à l'aide de la pêche électrique sur l'ensemble des 6 tronçons, dont plus de la moitié à l'embouchure (331 poissons). Cet effectif peut être considéré « faible » eu égard aux définitions de la norme NF EN14011 (200 poissons par tronçon). Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

3.2.1 Familles et espèces présentes dans la zone d'étude

Au total, 21 espèces appartenant à 7 familles différentes ont été identifiées (Tableau 9).

Soulignons que pour la comptabilisation des espèces (richesse spécifique), les espèces indéterminées (sp.) ne sont pas prises en compte.

Tableau 9: Familles et espèces capturées par pêche électrique dans le CBN en janvier 2010.

Famille	Espèce
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>
	<i>Anguilla megastoma</i>
	<i>Anguilla obscura</i>
	<i>Anguilla reinhardtii</i>
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>
	<i>Eleotris melanosoma</i> ®
Gobiidae	<i>Awaous guamensis</i>
	<i>Awaous ocellaris</i>
	<i>Glossogobius celebius</i>
	<i>Redigobius bikolanus</i> ®
	<i>Schismatogobius fuligimentus</i> !
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>
	<i>Sicyopterus sarasini</i> !
	<i>Stenogobius yateiensis</i> !
Kuhliidae	<i>Kuhlia rupestris</i>
	<i>Kuhlia marginata</i> ®
	<i>Kuhlia munda</i>
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>
MUGILIDAE	<i>Liza tade</i>
	<i>Mugil cephalus</i>
RHYACICHTHIDAE	<i>Protogobius attiti</i> !

Parmi ces 21 espèces répertoriées, quatre sont endémiques (!) et inscrit comme espèces protégées au Code de l'environnement de la province Sud. Trois autres sont inscrites sur la liste rouge de l'IUCN (®) (tableau 9).

3.2.2 Effectifs et abondances absolues sur l'ensemble du cours d'eau

3.2.2.1 Effectif par famille

Avec 473 individus capturés, les Gobiidae (Tableau 10 et Figure 7) est la famille dominante de l'étude. Elle représente à elle seule 73,45% des captures totales. Les Kuhliidae viennent en 2^{ème} position (103 individus) suivi des Anguillidae (33 individus) avec comme pourcentage respectif 15,99 et 5,12%. Ces 3 familles représentent 94,57% des poissons inventoriés sur l'ensemble du Creek. La famille des Rhyacichthyidae et celle des Lutjanidae sont très faiblement représentées en termes d'effectif.

Tableau 10: Effectifs des familles capturées au cours de l'étude

Effectifs			
Famille	Effectif/famille	Abondance des effectifs/famille	Fréquences cumulées
Gobiidae	473	73,45	73,45
Kuhliidae	103	15,99	89,44
Anguillidae	33	5,12	94,57
Eleotridae	21	3,26	97,83
Mugilidae	10	1,55	99,38
Rhyacichthyidae	3	0,47	99,84
Lutjanidae	1	0,16	100,00
Total	644	100	

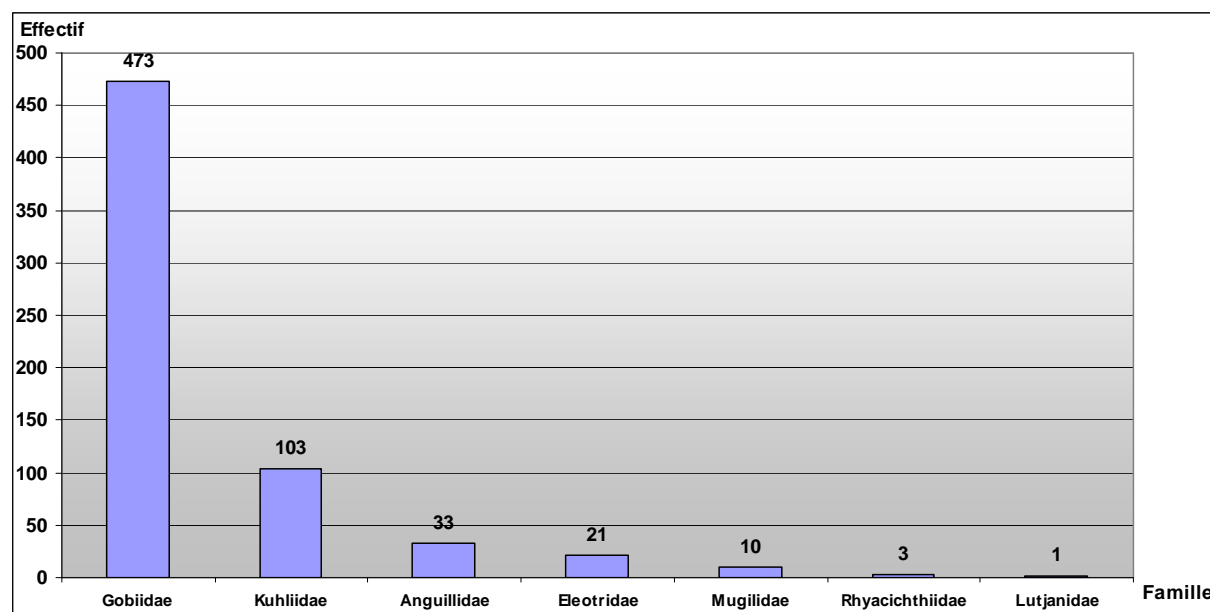


Figure 7: Effectif total des différentes familles capturées dans le Creek de la Baie Nord.

3.2.2.2 Effectifs par espèce

Le Tableau 11, ci-dessous, présente les effectifs des espèces capturées et leurs abondances sur l'ensemble de l'étude. Ils ont été classés par ordre de fréquence absolue (ou relative)

décroissante. Les fréquences cumulées sont aussi indiquées dans ce tableau. Ces effectifs et abondances sont représentés graphiquement (Figure 8 et Figure 9).

Tableau 11: Effectifs, abondances relatives et fréquence cumulée des espèces récoltées par pêche électrique dans le Creek de la Baie Nord (Janvier 2010).

Effectifs	Effectif/espèce	Abondance (%) des effectifs par espèces	Fréquences cumulées
Espèce			
<i>Awaous guamensis</i>	273	42,39	42,39
<i>Redigobius bikolanus</i>	141	21,89	64,29
<i>Kuhlia munda</i>	72	11,18	75,47
<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	24	3,73	79,19
<i>Anguilla reinhardtii</i>	18	2,80	81,99
<i>Eleotris fusca</i>	17	2,64	84,63
<i>Kuhlia rupestris</i>	17	2,64	87,27
<i>Kuhlia marginata</i>	14	2,17	89,44
<i>Stenogobius yateiensis</i>	13	2,02	91,46
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	12	1,86	93,32
<i>Anguilla marmorata</i>	11	1,71	95,03
<i>Glossogobius celebius</i>	7	1,09	96,12
<i>Liza tade</i>	5	0,78	96,89
<i>Mugil cephalus</i>	5	0,78	97,67
<i>Eleotris melanosoma</i>	4	0,62	98,29
<i>Protogobius attiti</i>	3	0,47	98,76
<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	2	0,31	99,07
<i>Awaous ocellaris</i>	2	0,31	99,38
<i>Anguilla megastoma</i>	1	0,16	99,53
<i>Anguilla obscura</i>	1	0,16	99,69
<i>Sicyopterus sarasini</i>	1	0,16	99,84
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1	0,16	100,00
Total	644	100	

Avec 273 individus capturés sur l'ensemble de la zone d'étude, le gobie *Awaous guamensis* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle représente à elle seule 42,39% des individus capturés (Tableau 11 et Figure 9). L'espèce inscrite sur la liste rouge de l'IUCN *Redigobius bikolanus*, avec un effectif deux fois moins important, vient en deuxième position, soit 21,89% des captures totales. Elle est suivi de la carpe *Kuhlia munda*, avec 72 individus soit 11,18%. Ces trois espèces représentent 75,47% des captures totales. Les espèces qui suivent sont, comparativement, faiblement voir pour certaines très faiblement représentées en terme d'effectif. L'espèce endémique *Schismatogobius fuligimentus* prend la 4^{ième} place (24 individus, soit 3,73%) suivi, en 5^{ième} position, de l'anguille *Anguilla reinhardtii* avec 18 individus capturés, soit 2,8%. En 6^{ième} position, on observe, avec le même effectif (17 individus), le lochon *Eleotris fusca* et la carpe commune *Kuhlia rupestris*. Leur abondance respective est de 2,64%. En 7^{ième} position il vient *Kuhlia marginata*, inscrite aussi sur la liste rouge de l'IUCN, avec 14 individus, soit 2,17%. L'espèce endémique *Stenogobius yateiensis* –il a été capturé

en nombre important assez inhabituel-, le gobie *Sicyopterus lagocephalus*, l'anguille *Anguilla marmorata* et le gobie *Glossogobius celebius* viennent, respectivement, à la 8, 9, 10 et 11^{ème} place, soit 2,02; 1,86; 1,71 et 1,09% des captures.

Avec une abondance respective inférieure à 1%, les espèces qui suivent sont très faiblement représentées. On retrouve les espèces de mulets *Liza tade* et *Mugil cephalus* à la 12^{ème} place avec 5 individus capturés pour chacune. Le lochon inscrit sur la liste rouge *Eleotris fusca* avec 4 individus. Les deux espèces endémiques, *Protogobius attiti* et *Sicyopterus sarasini* sont représentées sur l'ensemble de l'étude par seulement 3 et 1 individu capturé respectivement, soit 0,47% et 0,16 des captures totales (Figure 9).

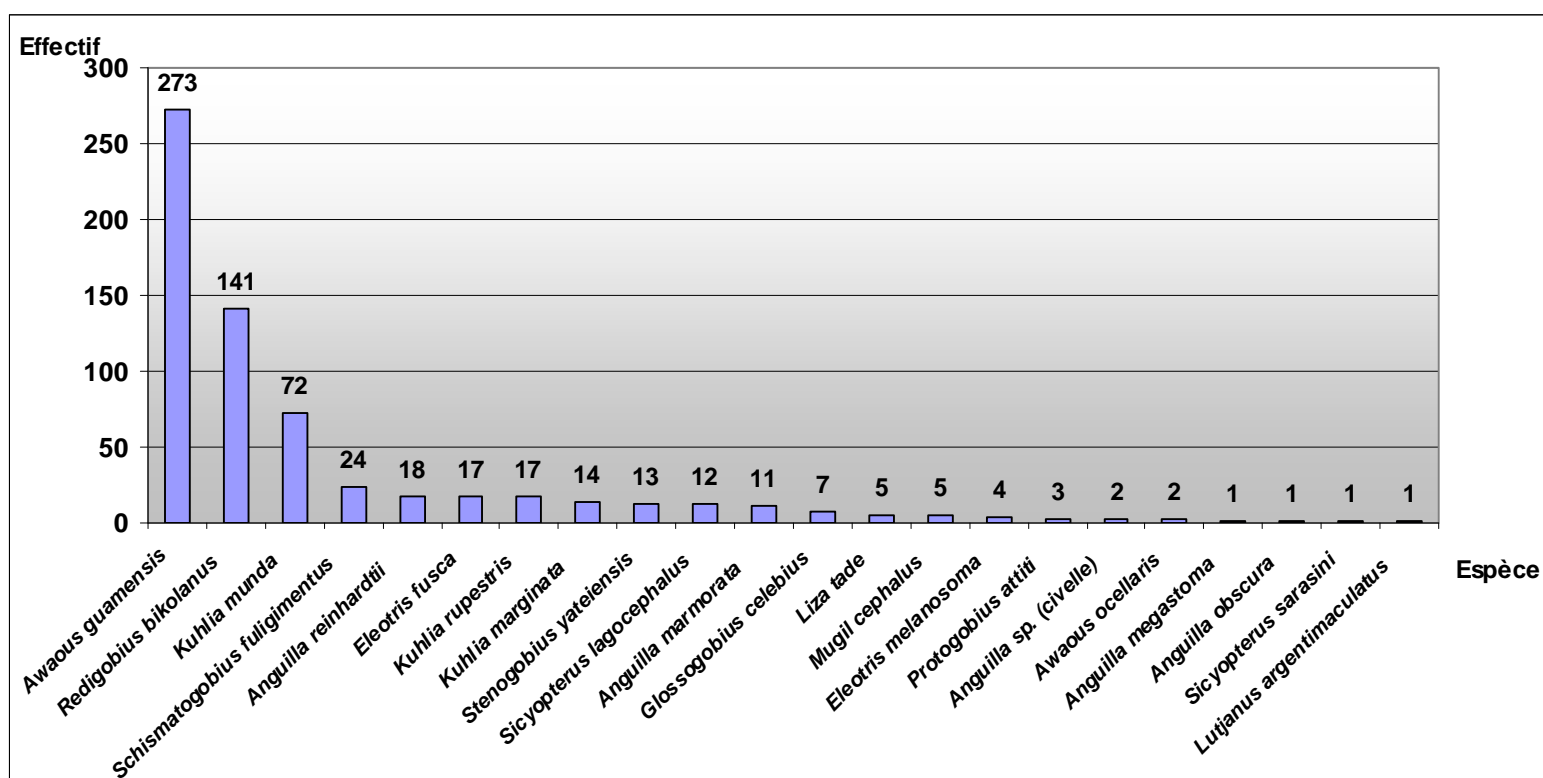


Figure 8: Effectifs des espèces capturées dans le Creek de la Baie Nord classées par ordre décroissant (Campagne janvier 2010).

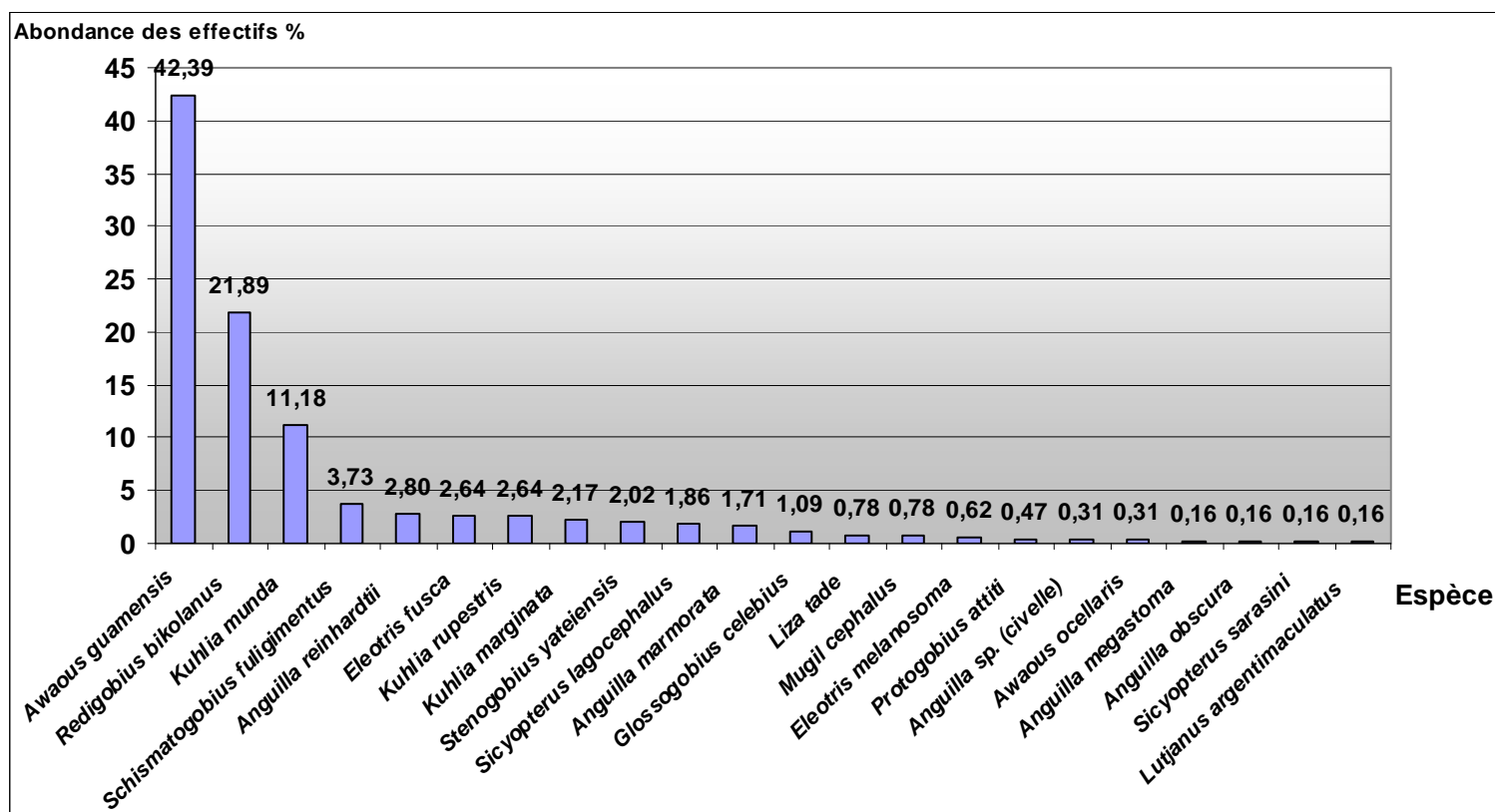


Figure 9: Abondances des espèces capturées dans le Creek de la Baie Nord classées par ordre décroissant (campagne Janvier 2010).

3.2.3 Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude

En termes de captures par station, CBN-70, présente le plus fort effectif avec 331 individus capturés (Figure 10), soit 51,40% des captures totales (Figure 11). La station CBN-30, vient en 2^{ème} position avec 151 individus capturés, soit 23,45% suivi par la station CBN-10 (86 individus, 13,35%). Malgré leur 2^{ème} et 3^{ème} place, on remarque que les captures dans ces stations ont été comparativement à CBN-70 entre 3 et 4 fois plus faible.

CBN-40 vient en 4^{ème} position (59 individus soit 9,16%). CBN-01 vient en avant dernière position avec 16 individus capturés (2,48%). CBN-Aff-02 possède un effectif de capture très faible (seulement 1 captures) qui place cette station en dernière position.

On remarque d'après le graphiques que l'effectif de capture a été très nettement supérieur au niveau de l'embouchure comparativement aux stations plus en amont. Les résultats tendent donc à confirmer l'hypothèse d'une zonation longitudinale qui correspond à un accroissement de la richesse spécifique du cours moyen vers l'aval par ajout d'espèces aux affinités marines (T. KONÉ, G. G. TEUGELS, V. N'DOUBA, G. GOORÉ BI & E. P. KOUAMÉLAN, 2003). On remarque également une très nette diminution de la richesse spécifique de l'embouchure jusqu'à la source.

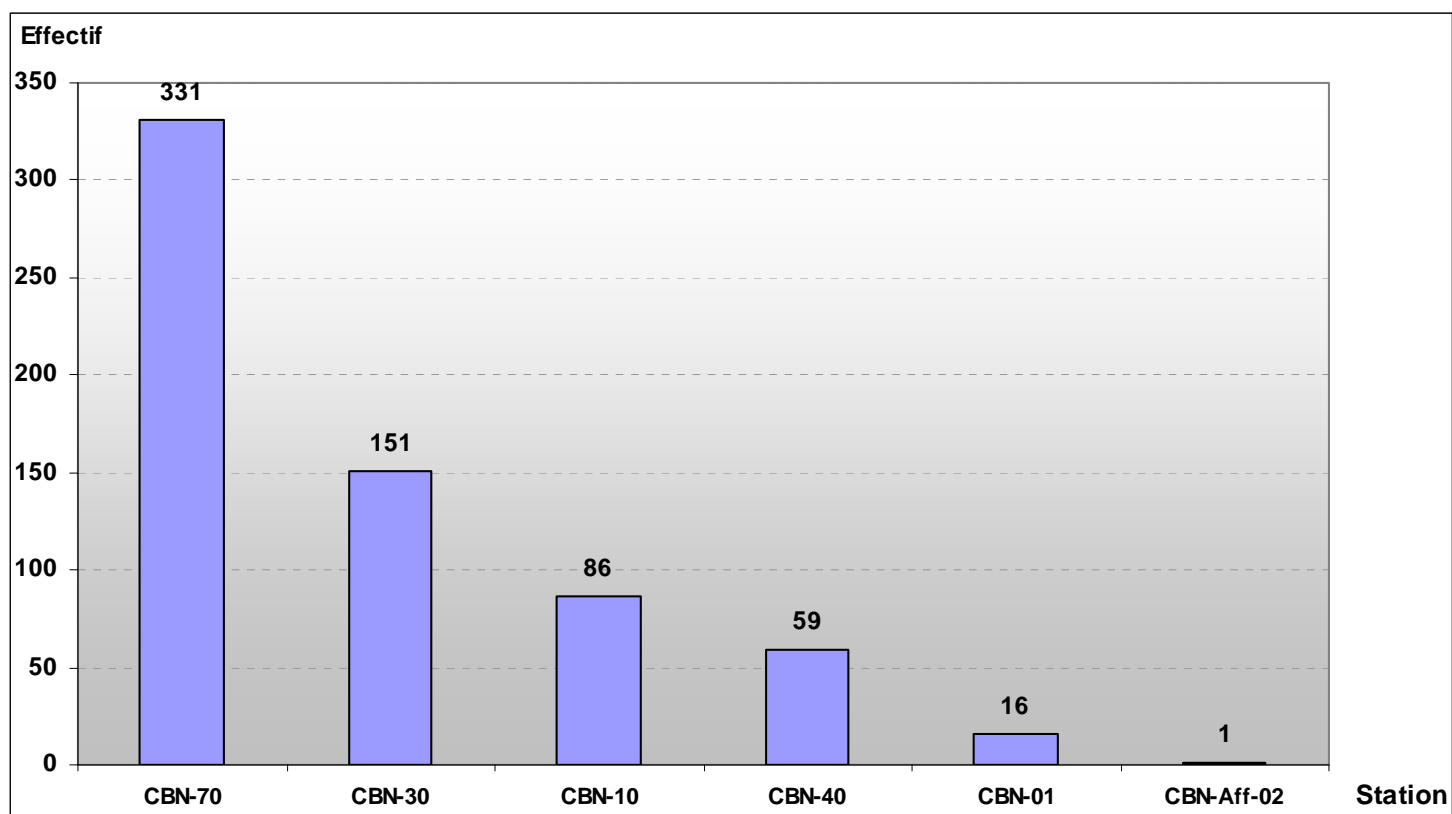


Figure 10: Histogramme des effectifs de captures de poissons obtenus dans chacun des tronçons prospectés lors du suivi de recolonisation du Creek de la Baie Nord (janvier 2010).

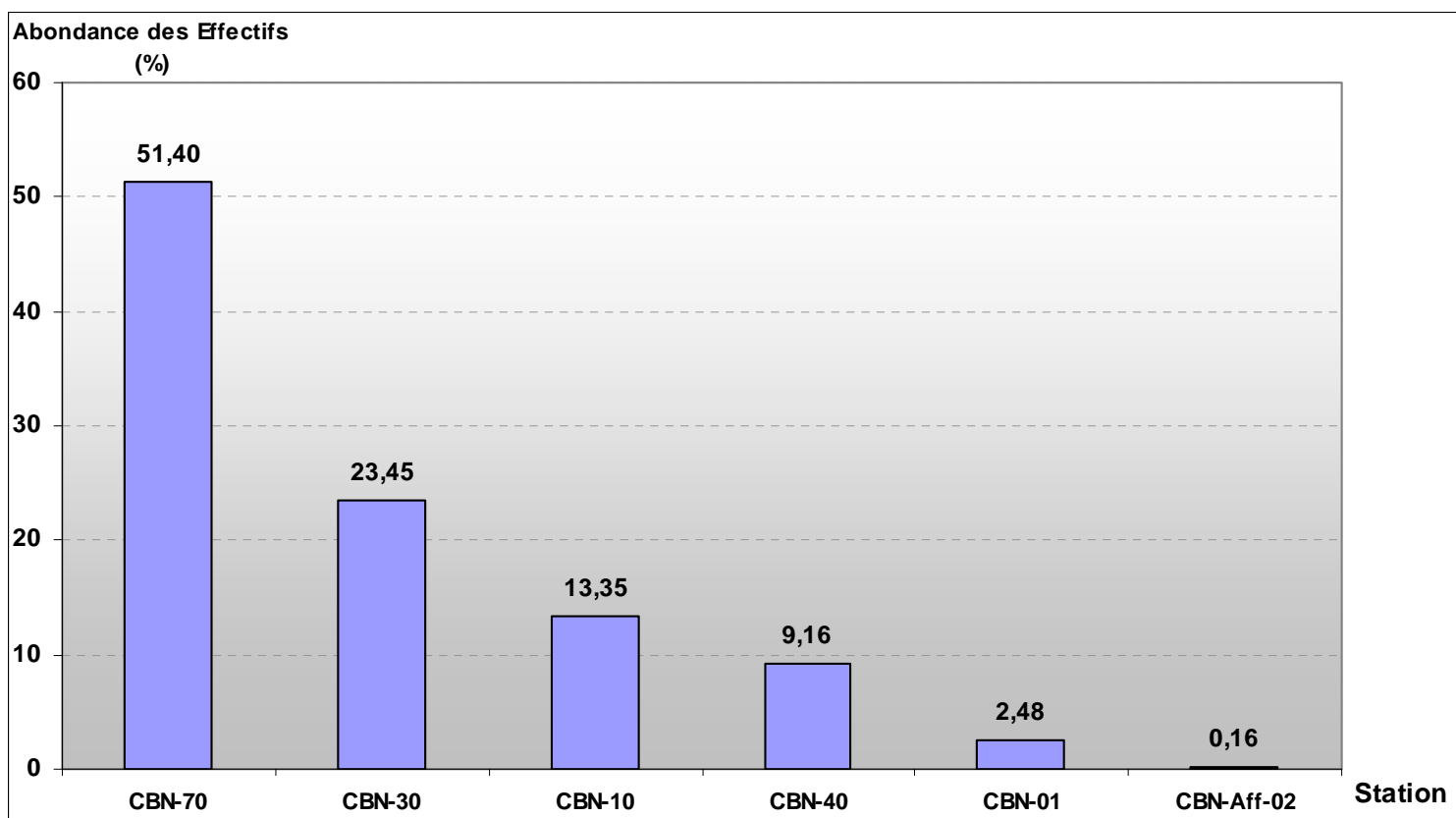


Figure 11: Graphique de l'abondance des effectifs des captures de poissons obtenus dans chacun des tronçons prospectés lors du suivi de recolonisation du Creek de la Baie Nord (Janvier 2010).

3.2.4 Densité des populations obtenues

3.2.4.1 Densité sur l'ensemble du Creek de la Baie Nord

La densité des populations est exprimée par le nombre de poissons capturés sur une surface donnée. La surface totale échantillonnée sur l'ensemble du Creek représente 6175 m² (0,62 ha).

Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité de poisson s'élève donc à 0,10 poissons/m², soit 1043 poissons/ha.

Remarque: l'extrapolation à l'hectare est utilisée car elle permet d'avoir des valeurs entières en termes d'individus.

3.2.4.2 Densité par station

En termes de densité par tronçon réalisé au cours de l'étude, CBN-70 présente la valeur la plus élevée avec 859 individus/ha (Figure 12). CBN-10 vient en seconde position avec une densité un peu plus faible (1276 ind/ha). CBN-30 et CBN-40 viennent respectivement en 3^{ième} et 4^{ième} position, avec 944 et 716 individus capturés. La station CBN-01, la plus proche de la source, possède la densité la plus faible (403 ind/ha) des stations réalisées dans le cours principal. Sur l'ensemble des stations réalisées au cours de l'étude, elle obtient la 5^{ième} place. La station réalisée dans l'affluent du Creek de la Baie Nord (CBN-Aff-02) prend la dernière place avec 30 ind/ha.

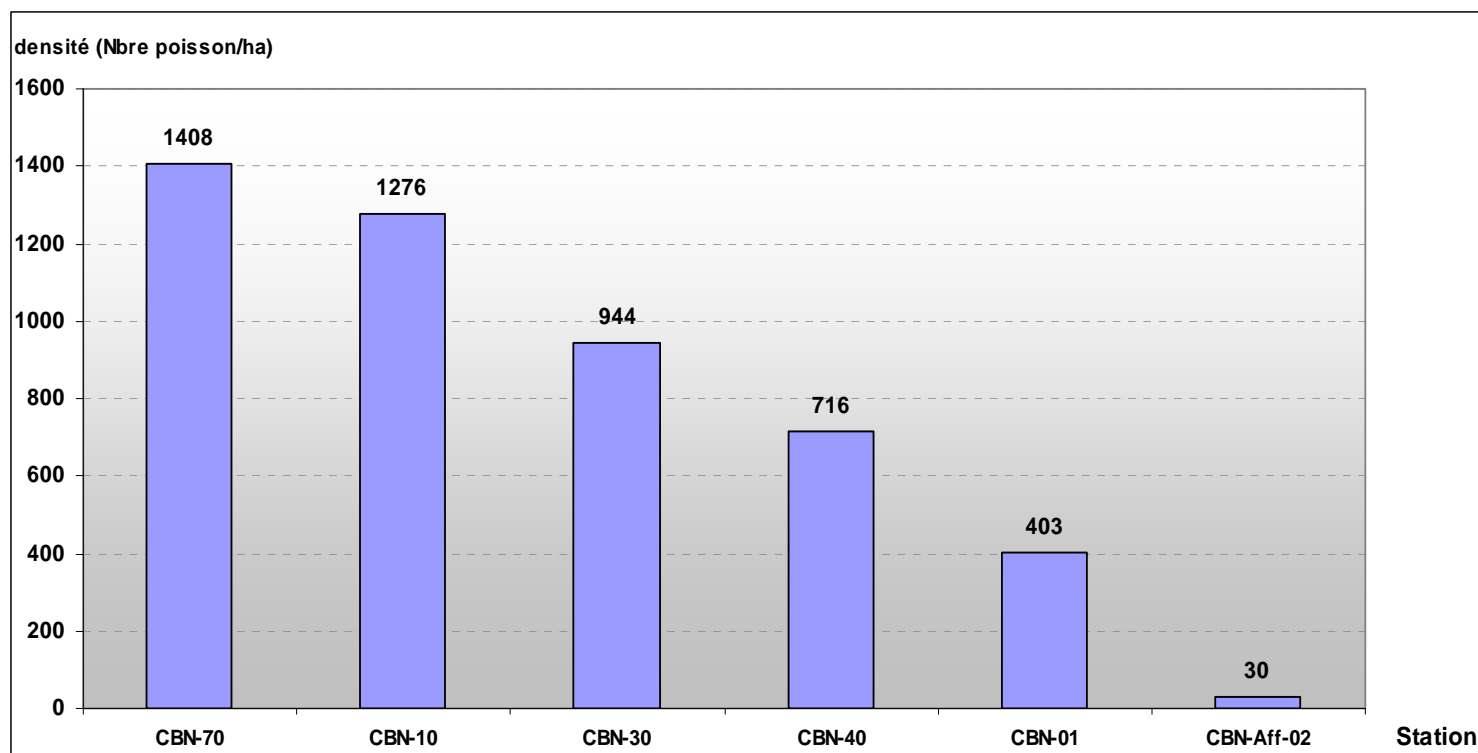


Figure 12: Graphique des densités (poissons/ha) observées dans chaque tronçon d'étude.

3.2.5 Richesse spécifique

La richesse spécifique est le nombre d'espèces présentes dans un peuplement (Daget, 1979). Sur l'ensemble de la zone d'étude, le nombre d'espèces totales inventoriées s'élève à **21** espèces (un cours d'eau en très bon état peut héberger jusqu'à 45 espèces de poissons sur 103 espèces présentes en Nouvelle-Calédonie¹) (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Tableau 12: Effectifs, abondances et richesses spécifiques obtenues au cours de l'étude.

Effectifs		Totaux	Abondance (%) par espèce
Famille	Espèce		
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>	11	1,71
	<i>Anguilla megastoma</i>	1	0,16
	<i>Anguilla obscura</i>	1	0,16
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	18	2,80
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	2	0,31
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>	17	2,64
	<i>Eleotris melanosoma</i>	4	0,62
Gobiidae	<i>Awaous guamensis</i>	273	42,39
	<i>Awaous ocellaris</i>	2	0,31
	<i>Glossogobius celebius</i>	7	1,09
	<i>Redigobius bikolanus</i>	141	21,89
	<i>Schismatogobius fuligineus</i>	24	3,73
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	12	1,86
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	1	0,16
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	13	2,02
Kuhliidae	<i>Kuhlia rupestris</i>	17	2,64
	<i>Kuhlia marginata</i>	14	2,17
	<i>Kuhlia munda</i>	72	11,18
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1	0,16
MUGILIDAE	<i>Liza tade</i>	5	0,78
	<i>Mugil cephalus</i>	5	0,78
RHYACICHTHIDAE	<i>Protogobius attiti</i>	3	0,47
Effectif total		644	100
Richesse spécifique		21	

La Figure 13 met en évidence la richesse spécifique et la part des effectifs de chacune des espèces sur l'ensemble de l'étude.

¹ Sarasin et Roux, 1915 ; Thollot 03/1996; Gargominy & al. 1996; Séret, 1997 ; Marquet et al., 1997 ; Pöllabauer, 1999; Laboute et Grandperrin, 2000 ; Marquet et al., 2003.

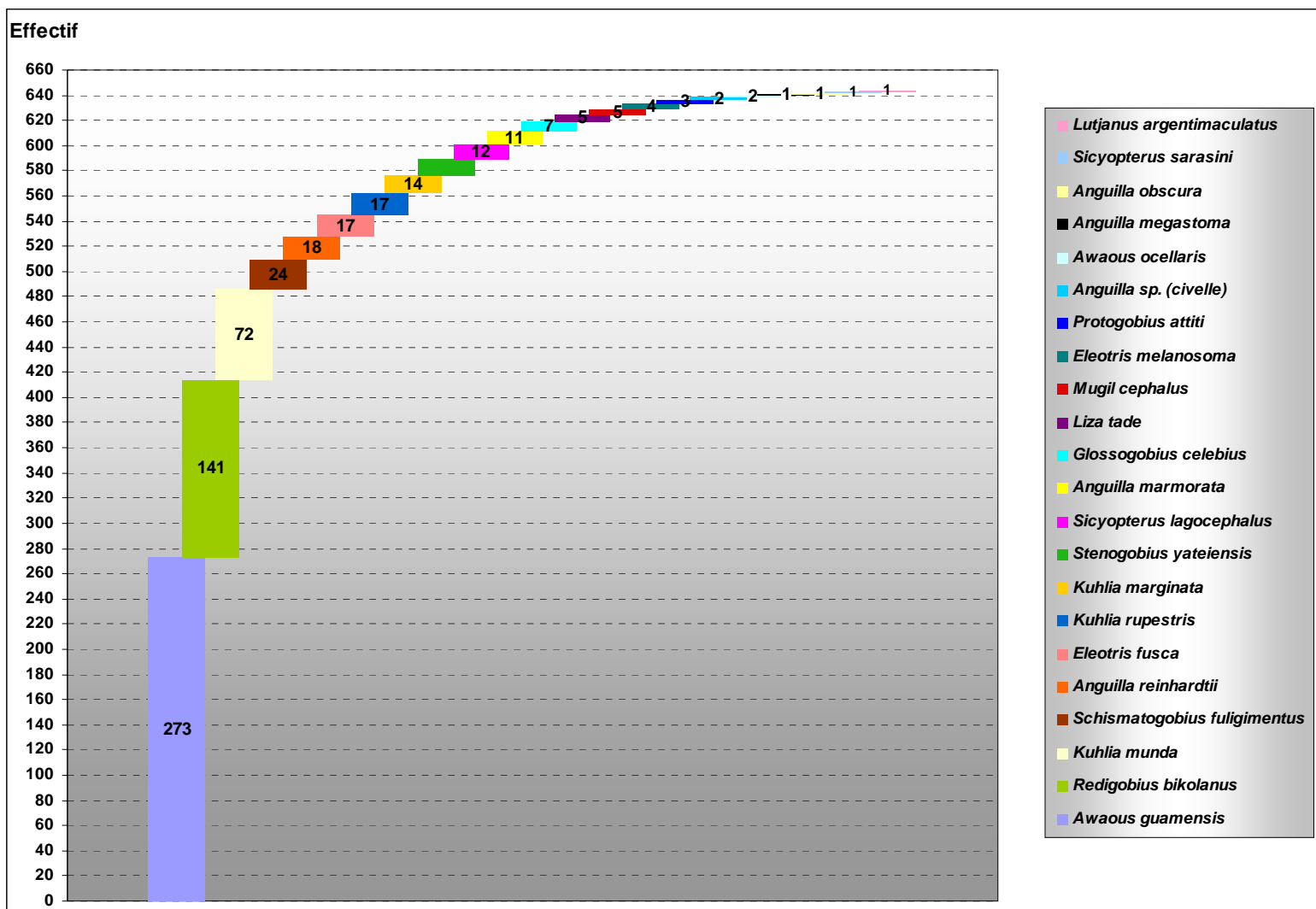


Figure 13: Richesse spécifique obtenue dans le Creek de la Baie Nord au cours de l'étude d'octobre 2009.

3.2.5.1 Richesse spécifique obtenue dans chaque tronçon

En termes de richesse spécifique par tronçon, CBN-70 possède la valeur la plus forte. En effet, à l'exception du *Protogobius attiti* et de l'anguille *Anguilla megastoma*, toutes les autres espèces, soit 19, ont été observées dans cette station (Tableau 13 et Figure 14). Avec une diversité spécifique 2 fois moins importante, CBN-30 vient en seconde position avec 8 espèces. 7 espèces ont été observées dans CBN-40 et CBN-10. Seulement 2 espèces ont été inventoriées dans CBN-01 et une seule dans l'affluent. On remarque une très nette différence de la richesse spécifique et des effectifs entre la station à l'embouchure et les stations réalisées plus en amont. La richesse spécifique d'un cours d'eau non impacté est généralement plus élevée à l'aval (embouchure) et va en diminuant vers l'amont du cours d'eau. Notons que les espèces inventoriées dans les stations en aval ont toutes été retrouvées à l'embouchure, à l'exception de l'espèce endémique *Protogobius attiti*, observée uniquement dans la station CBN-10, et d'*Anguilla megastoma* observée uniquement dans CBN-40.

Les trois espèces endémiques ont été retrouvées uniquement dans l'embouchure à l'exception de l'espèce *Schismatogobius fuligimentus* observée aussi dans CBN-40 (Station la plus en aval après CBN-70) mais en très faible nombre comparé à l'embouchure.

Tableau 13: Tableau détaillé des effectifs, abondances et richesses spécifiques de chacune des espèces inventoriées par tronçon lors du suivi de janvier 2010 dans le Creek de la Baie Nord.

Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01	Totaux	Abondance (%) par espèce
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>	4		4	3			11	1,71
	<i>Anguilla megastoma</i>		1					1	0,16
	<i>Anguilla obscura</i>	1						1	0,16
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	6	5	5	1		1	18	2,80
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	2						2	0,31
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>	9	3	3	1	1		17	2,64
	<i>Eleotris melanosoma</i>	4						4	0,62
Gobiidae	<i>Awaous guamensis</i>	18	42	131	67		15	273	42,39
	<i>Awaous ocellaris</i>	2						2	0,31
	<i>Glossogobius celebius</i>	7						7	1,09
	<i>Redigobius bikolanus</i>	141						141	21,89
	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	21	1	2				24	3,73
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	7	1	4				12	1,86
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	1						1	0,16
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	13						13	2,02
Kuhliidae	<i>Kuhlia rupestris</i>	2	6	1	8			17	2,64
	<i>Kuhlia marginata</i>	10		1	3			14	2,17
	<i>Kuhlia munda</i>	72						72	11,18
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1						1	0,16
MUGILIDAE	<i>Liza tade</i>	5						5	0,78
	<i>Mugil cephalus</i>	5						5	0,78
RHYACICHTHIIDAE	<i>Protogobius attiti</i>				3			3	0,47
Effectif		331	59	151	86	1	16	644	
%		51,40	9,16	23,45	13,35	0,16	2,48	100	
Nbre d'espèce		19	7	8	7	1	2	21	
Abondance spécifique (%)		90,48	33,33	38,10	33,33	4,76	9,52		

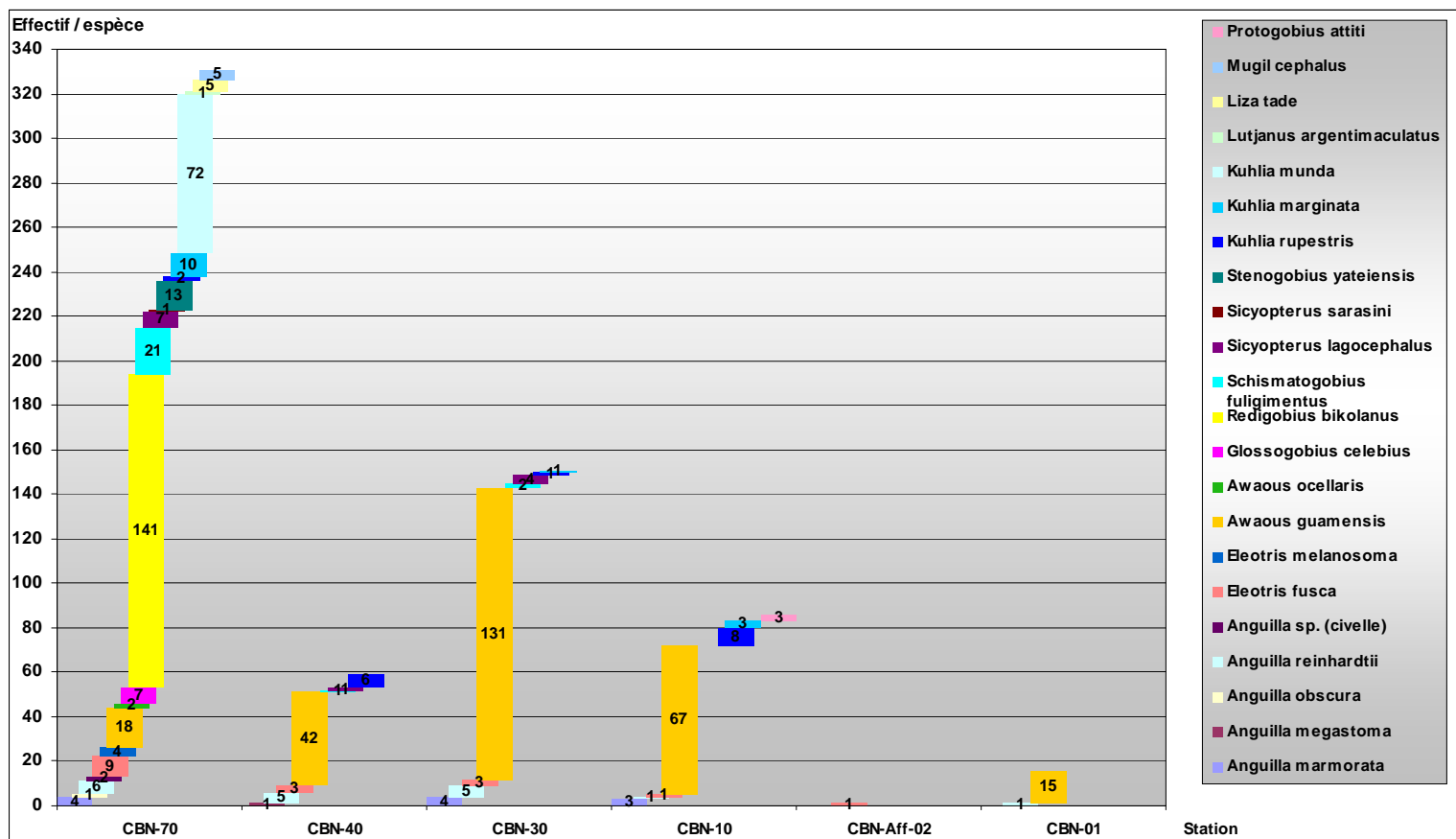


Figure 14: Richesse spécifique observée dans chaque tronçon du Creek de la Baie Nord durant la campagne de janvier 2010.

3.2.6 Diversité spécifique

Le Tableau 14 ci-dessous met en évidence les richesses spécifiques, les indices de Shannon (H') et les indices d'Equitabilité E obtenu pour le Creek de la Baie Nord.

Tableau 14: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus pour le Creek de la Baie Nord.

Rivière	Effectif N	Richesse spécifique SR	Shannon H' (base 10)	Equitabilité E
Creek de la Baie Nord	644	21	0,83	0,63

L'indice d'Equitabilité du Creek de la Baie Nord est de 0,63.

3.2.7 Résumé sous forme d'un tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues durant le suivi de janvier 2010

Tableau 15: Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus pour le CBN (Étude janvier 2010)

Effectifs	Rivière	Creek de la Baie Nord						Totaux	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha
	Date	18/01/2010	19/01/2010	20/01/2010	21/01/2010	21/01/2010	22/01/2010			
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01			
Anguillidae	<i>Anguilla marmorata</i>	4		4	3			11	1,71	18
	<i>Anguilla megastoma</i>		1					1	0,16	2
	<i>Anguilla obscura</i>	1						1	0,16	2
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	6	5	5	1		1	18	2,80	29
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	2						2	0,31	3
Eleotridae	<i>Eleotris fusca</i>	9	3	3	1	1		17	2,64	28
	<i>Eleotris melanosoma</i>	4						4	0,62	6
Gobiidae	<i>Awaous guamensis</i>	18	42	131	67		15	273	42,39	442
	<i>Awaous ocellaris</i>	2						2	0,31	3
	<i>Glossogobius celebius</i>	7						7	1,09	11
	<i>Redigobius bikolanus</i>	141						141	21,89	228
	<i>Schismatogobius fuligineus</i>	21	1	2				24	3,73	39
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	7	1	4				12	1,86	19
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	1						1	0,16	2
Kuhliidae	<i>Stenogobius yateiensis</i>	13						13	2,02	21
	<i>Kuhlia rupestris</i>	2	6	1	8			17	2,64	28
	<i>Kuhlia marginata</i>	10		1	3			14	2,17	23
	<i>Kuhlia munda</i>	72						72	11,18	117
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1						1	0,16	2
MUGILIDAE	<i>Liza tade</i>	5						5	0,78	8
	<i>Mugil cephalus</i>	5						5	0,78	8
RHYACICHTHIDAE	<i>Protogobius attiti</i>				3			3	0,47	5
Effectif total								644	100	
Surface (m²)								6175		
Effectif total/ha								1043		

Station	Effectif	331	59	151	86	1	16	644
	%	51,40	9,16	23,45	13,35	0,16	2,48	100
	Surface échantillonnée (m²)	2351	824	1600	674	329	397	6175
	Nbre Poissons/m²	0,141	0,072	0,094	0,128	0,003	0,040	
	Nbre Poissons/ha	1408	716	944	1276	30	403	
	Nbre d'espèce	19	7	8	7	1	2	21
	Abondance spécifique (%)	90,48	33,33	38,10	33,33	4,76	9,52	
Rivière	Effectif	644						644
	%	100,00						100,00
	Surface échantillonnée (m²)	6174,80						6174,8
	Nbre Poissons/m²	0,10						

	Nbre Poissons/ha	1043
	Nbre d'espèce	21

3.2.8 Biomasse et abondance relative

3.2.8.1 Biomasse sur l'ensemble du Creek

Sur l'ensemble de l'étude, un total de 5,3 Kg (Tableau 16) de poissons a été récolté à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 0,62 ha, soit un rendement de 8,6 kg /ha. Le poids moyen par poisson est de 8,3 g.

La famille des Gobiidae possède la biomasse la plus élevée de l'étude (2,7 kg/0,62 ha: Tableau 16). Elle représente plus de la moitié de la biomasse totale pêchée, soit 51,19%. Les Anguillidae viennent en deuxième position avec 1,2 kg/ 0,62ha. Ces deux familles représentent à elles seules environ 75% de la biomasse totale capturée. La famille des Kuhliidae, habituellement dans les deux premières positions en terme de biomasse vient qu'à la 3^{ème} position avec 1,1 kg/0,62 ha. Les autres familles ont comparativement des biomasses très faibles. Les Eleotridae prennent la 4^{ème} place avec 0,1 kg suivi à la 5^{ème} place par les Lutjanidae. Les Mugilidae viennent seulement à la 6^{ème} place malgré leur grande taille à l'âge adulte. Ceci s'explique par la capture de petits individus. La famille des Rhyacichthyidae est très faiblement représentée.

Tableau 16: Biomasses des différentes familles capturées au cours de l'étude.

Biomasse (g)	Biomasse (g) /famille	Abondance des biomasses/famille	Fréquences cumulées
Famille			
Gobiidae	2727,2	51,19	51,19
Anguillidae	1224,8	22,99	74,18
Kuhliidae	1103,3	20,71	94,89
Eleotridae	114,3	2,15	97,03
Lutjanidae	87,5	1,64	98,68
Mugilidae	64,3	1,21	99,88
Rhyacichthyidae	6,2	0,12	100,00
Total	5327,6	100,00	

Avec une biomasse totale de 2552,5 kg (Tableau 17 et Figure 15), *Awaous guamensis* est, sur l'ensemble de l'étude, l'espèce dominante en termes de biomasse. Cette biomasse représente à elle seule 47,91% de la biomasse totale capturée au cours de l'étude. Ceci s'explique par la capture de nombreux individus de cette espèce, soit 273. L'espèce *Kuhlia rupestris*, avec seulement 17 individus se place en 2^{ème} position avec 952,9 g, soit 17,89%. Ceci s'explique par la capture de gros individus. Ces deux espèces représentent à elles seules 65,80% de la biomasse totale pêchée au cours de l'étude. *Anguilla marmorata* vient en 3^{ème} position avec 689,9 g soit 12,49%. *Anguilla reinhardtii* vient en 4^{ème} position suivie en 5^{ème} position d'*Anguilla megastoma*. A la 6^{ème} place, on observe la carpe *Kuhlia marginata* *Eleotris fusca* vient en 7^{ème} position suivi de très près par *Sicyopterus lagocephalus*. En 8^{ème}

position, on observe le seul lutjan capturé (1 seul individu) *Lutjanus argentimaculatus*. Le reste des espèces inventoriées au cours de cette étude sont très faiblement représentées en terme de biomasse (<1%). Il vient *Mugil cephalus*, *Kuhlia munda*, *Redigobius bikolanus*, *Liza tade* et *Glossogobius celebius*. En terme d'effectif, *Kuhlia munda* et *Redigobius bikolanus* occupaient respectivement la 3^{ième} et 2^{ième} place alors qu'en terme de biomasse ces deux espèces occupent, uniquement la 11 et 12^{ième} place. Ceci s'explique du fait que pour l'espèce *Kuhlia munda* seul des juvénile de très petite taille ont été capturés et pour *R. bikolanus* ceci s'explique du fait que cette espèce est de très petite taille, même adulte. Il est important de noter que les quatre espèces endémiques observées au cours de l'étude *Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis*, *Protogobius attiti* et *Sicyopterus sarasini* font parties des espèces les plus faiblement représentées en terme de biomasse. Elles se placent respectivement à la 15,16, 18 et 19^{ième} place respectivement. L'espèce *Eleotris melanosoma*, inscrite sur la liste rouge de l'IUCN, occupe la 17^{ième} place.

Tableau 17: Biomasses totales, abondances des biomasses relatives et fréquences cumulées des espèces récoltées par pêche électrique sur l'ensemble de l'étude.

Biomasse (g)	Biomasse (g) /espèce	Abondance (%) des biomasses par espèce	Fréquences cumulées
Espèce			
<i>Awaous guamensis</i>	2552,5	47,91	47,91
<i>Kuhlia rupestris</i>	952,9	17,89	65,80
<i>Anguilla marmorata</i>	689,9	12,95	78,75
<i>Anguilla reinhardtii</i>	306,8	5,76	84,51
<i>Anguilla megastoma</i>	225,7	4,24	88,74
<i>Kuhlia marginata</i>	119,8	2,25	90,99
<i>Eleotris fusca</i>	107,5	2,02	93,01
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	107,0	2,01	95,02
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	87,5	1,64	96,66
<i>Mugil cephalus</i>	40,5	0,76	97,42
<i>Kuhlia munda</i>	30,6	0,57	97,99
<i>Redigobius bikolanus</i>	26,7	0,50	98,49
<i>Liza tade</i>	23,8	0,45	98,94
<i>Glossogobius celebius</i>	12,4	0,23	99,17
<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	11,3	0,21	99,39
<i>Stenogobius yateiensis</i>	11,0	0,21	99,59
<i>Eleotris melanosoma</i>	6,8	0,13	99,72
<i>Protogobius attiti</i>	6,2	0,12	99,84
<i>Sicyopterus sarasini</i>	5,9	0,11	99,95
<i>Anguilla obscura</i>	2,1	0,04	99,99
<i>Awaous ocellaris</i>	0,4	0,01	99,99
<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	0,3	0,01	100,00
Total	5327,6	100,0	

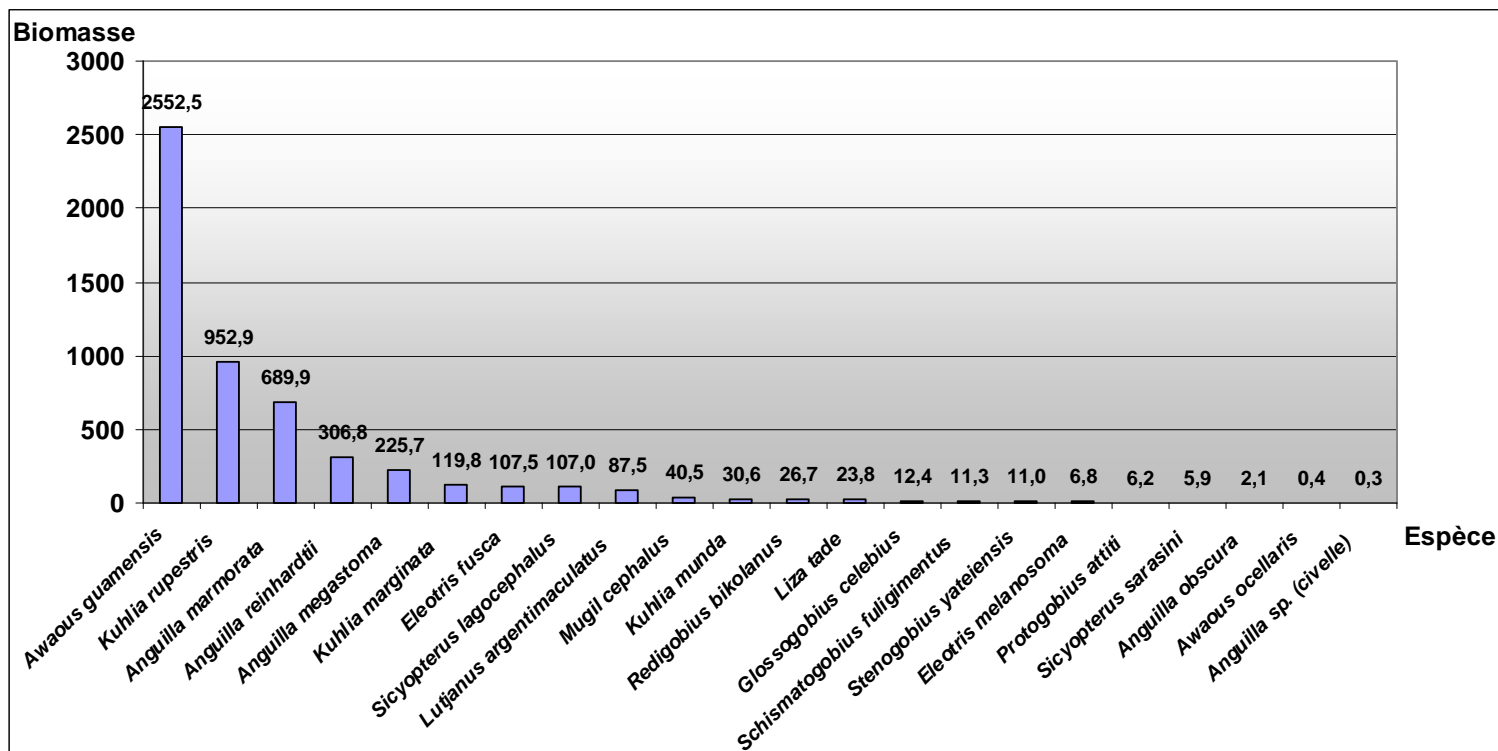


Figure 15: Biomasses des différentes espèces capturées au cours de l'étude de janvier 2010 réalisée dans le Creek de la Baie Nord.

3.2.8.2 Biomasse par tronçon

La station à l'embouchure CBN-70 possède la biomasse la plus importante de l'étude. Avec 1784,8g, elle représente 33,50% de la biomasse totale pêchée au cours de l'étude (Figure 16). En deuxième position on observe la station CBN-30 avec 1567,7g, soit 29,43% suivi de CBN-40 avec 1273,5g, soit 23,90%. Il vient ensuite CBN-10 avec 616,6 soit 11,57% suivi de CBN-01 avec 83,9, soit 1,57%. Tout comme pour les effectifs, CBN-AFF-02 est comparativement très faiblement représentée en termes de biomasse, soit 1,1g (0,02%), plaçant cette station en dernière position.

Notons que les biomasses diminuent plus on s'éloigne de l'embouchure.

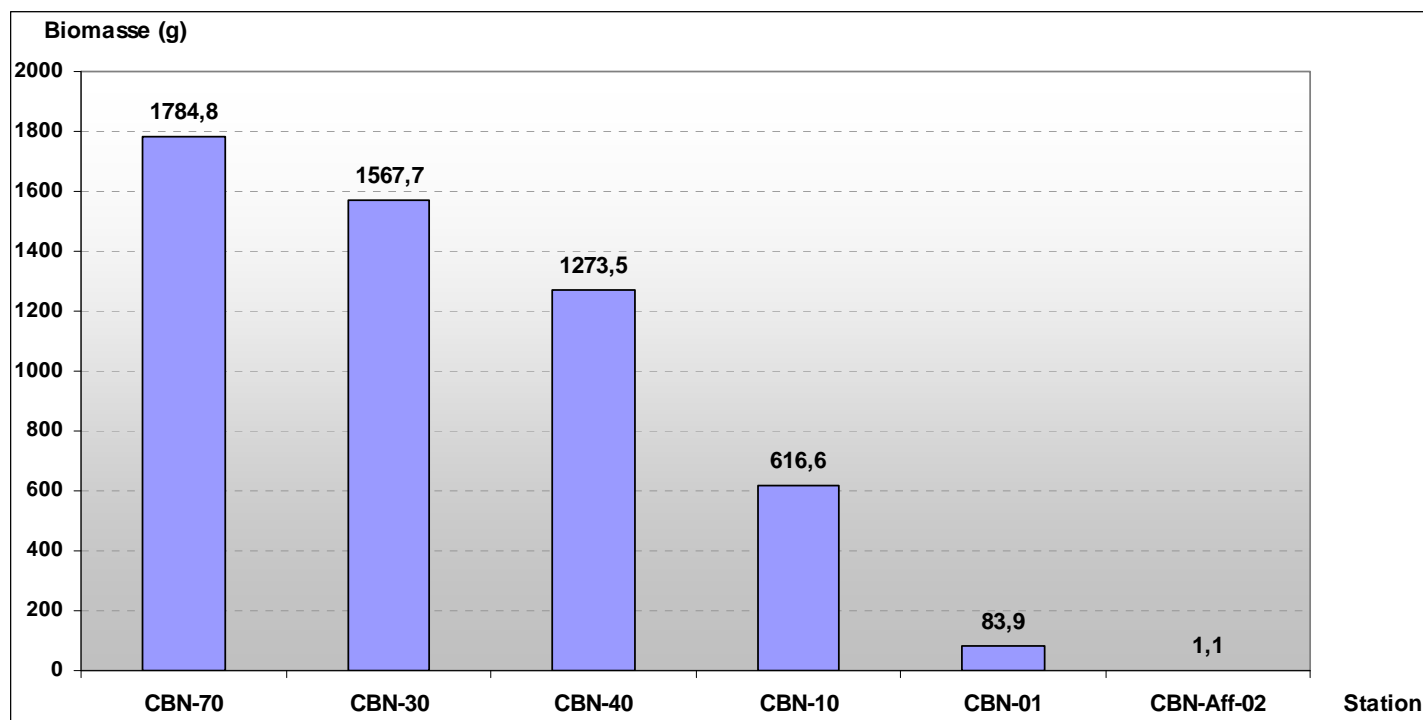


Figure 16: Biomasse (en g) des poissons capturés par pêche électrique pour chacun des tronçons d'étude.

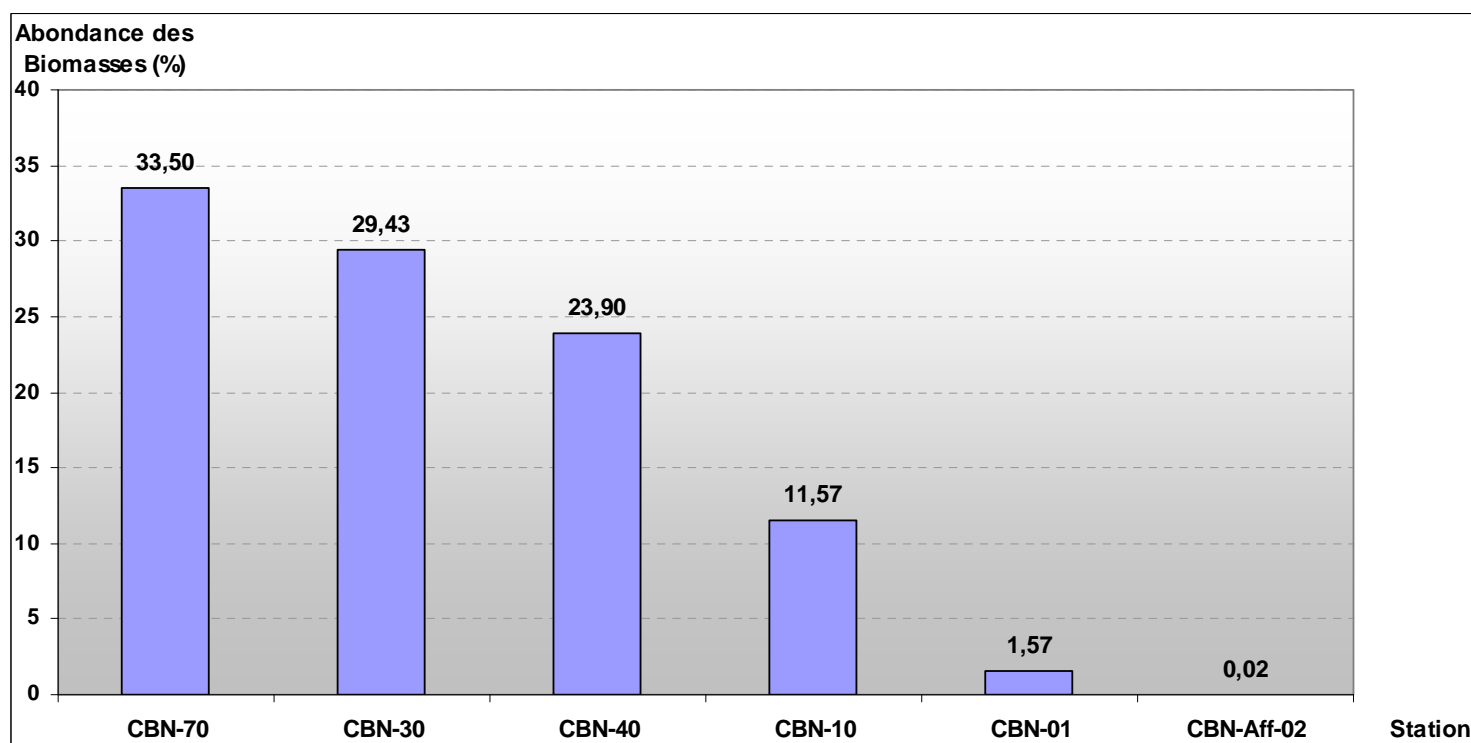


Figure 17: Abondance des biomasses (en %) des poissons capturés par pêche électrique pour chacun des tronçons d'étude.

En termes de BUE (Figure 18), CBN-40 se place à la première place avec 15,5 kg/ha suivi de CBN-30 avec 9,8 kg/ha et CBN-10 à la 3^{ième} position avec 9,1kg/ha. CBN-70 se situe uniquement en 4^{ième} position, alors qu'en termes d'effectif, de densité et de biomasse, elle se situe en 1^{ière} position. Ceci s'explique par la capture de beaucoup d'individus de très petite

taille (beaucoup de juvéniles et d'espèces adultes de petite taille) pour une surface d'échantillonnage importante (la plus forte de l'étude soit 2351 m² ; Figure 1). Les 2 stations qui suivent sont par ordre décroissant CBN-01 avec 2,1kg/ha et CBN-Aff-02 avec une valeur nulle très faible 0,03 kg/ha.

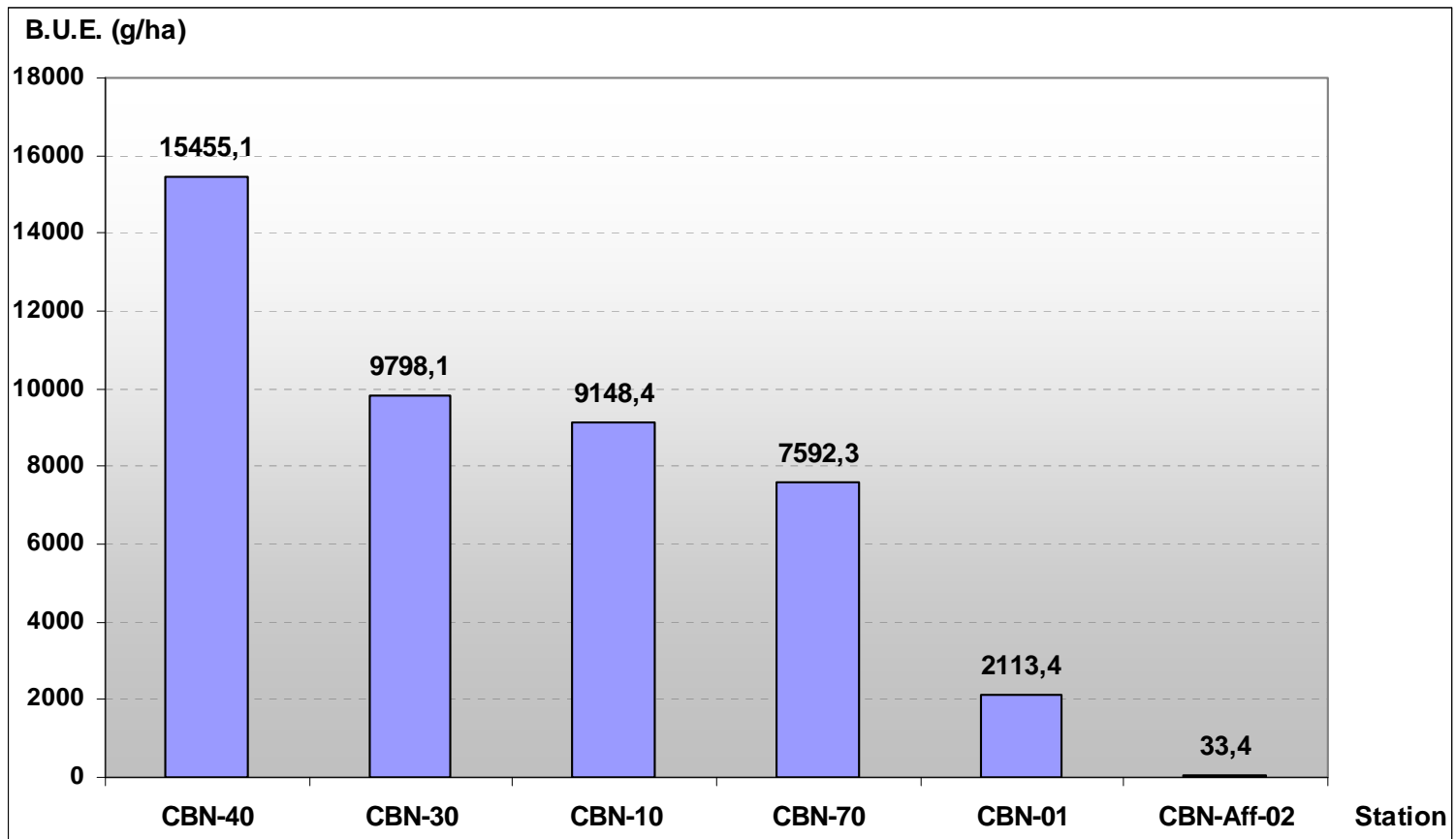


Figure 18: Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E. en g/ha) obtenue dans chaque tronçon d'étude.

3.2.9 Résumé sous forme d'un tableau synthétique des biomasses obtenues dans le Creek de la Baie Nord durant la campagne d'octobre 2009

Tableau 18 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour le Creek de la Baie Nord au cours de l'inventaire piscicole de Janvier 2010.

Rivière	Creek de la Baie Nord						Totaux	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha
Date	18/01/2010	19/01/2010	20/01/2010	21/01/2010	21/01/2010	22/01/2010			
Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01			
Anguilla marmorata	620,8		45	24			689,9	12,95	1117
Anguilla megastoma		225,7					225,7	4,24	366
Anguilla obscura	2,1						2,1	0,04	3
Anguilla reinhardtii	63,6	156,2	83,4	2,2		1,4	306,8	5,76	497
Anguilla sp. (civelle)	0,3						0,3	0,01	0
Eleotris fusca	24,9	32,9	45,7	2,9	1,1		107,5	2,02	174
Eleotris melanosoma	6,8						6,8	0,13	11
Awaous guamensis	362,5	421,5	1306,3	379,7		82,5	2552,5	47,91	4134
Awaous ocellaris	0,4						0,4	0,01	1
Glossogobius celebius	12,4						12,4	0,23	20
Redigobius bikolanus	26,7						26,7	0,50	43
Schismatogobius fuligimentus	9,8	0,4	1,1				11,3	0,21	18
Sicyopterus lagocephalus	70,4	1,0	35,6				107,0	2,01	173
Sicyopterus sarasini	5,9						5,9	0,11	10
Stenogobius yateiensis	11,0						11,0	0,21	18
Kuhlia rupestris	367,4	435,8	29,3	120,4			952,9	17,89	1543
Kuhlia marginata	17,4		21,2	81,2			119,8	2,25	194
Kuhlia munda	30,6						30,6	0,57	50
Lutjanus argentimaculatus	87,5						87,5	1,64	142
Liza tade	23,8						23,8	0,45	39
Mugil cephalus	40,5						40,5	0,76	66
Protogobius attiti				6,2			6,2	0,12	10
						Biomasse totale (g)	5327,6	100	
						Surface (m²)	6174,8		
						Biomasse totale/ha	8628,0		

Biomasse	1784,8	1273,5	1567,7	616,6	1,1	83,9	5327,6
%	33,50	23,90	29,43	11,57	0,02	1,57	100,00
Surface échantillonnée (m²)	2351	824	1600	674	329	397	6174,8
Biomasse/m²	0,76	1,55	0,98	0,91	0,00	0,21	
Biomasse/ha	7592,3	15455,1	9798,1	9148,4	33,4	2113,4	

Biomasse	5327,6	5327,6
%	100,00	100,00
Surface échantillonnée (m²)	6174,8	6174,8
Biomasse/m²	0,86	
Biomasse/ha	8628,0	

3.2.10 Variabilité spatiale

Le Tableau 19 ci-dessous présente la variabilité spatiale des différentes stations étudiées. On remarque que plus de la moitié des effectifs ont été trouvés au niveau de l'embouchure, soit 51,40%. La densité ainsi que la richesse spécifique ressort aussi la plus importante dans cette portion de la rivière. De l'embouchure au cours supérieur, en passant par la cours inférieur et cours moyen, on remarque que les effectifs, densité et richesse spécifique diminuent. En termes de biomasse et de B.U.E, le cours inférieur du Creek de la Baie Nord ressort le plus important de l'étude, soit une biomasse totale de 2841,2g, soit 53,33% et une B.U.E de 11721,1. Il vient ensuite l'embouchure suivie du cours moyen et du cours supérieur.

Tableau 19: Variabilité spatiale des différentes stations d'étude.

Zonation	Creek	Creek de la Baie Nord		Total
Embouchure	Station	CBN-70		Embouchure
	Effectif	331		331
	Abondance (%) / effectif total de la rivière	51,4		51,4
	Superficie échantillonnée (m2)	2351		2351
	Densité (poissons/ha)	1408		1408
	Richesse spécifique	19		19
	Biomasse	1784,8		1784,8
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	33,5		33,5
	B.U.E. (g/m2)	7592,3		7592,3
Cours inférieur	Station	CBN-40	CBN-30	Cours inférieur
	Effectif	59	151	210
	Abondance/ effectif total de la rivière	9,16	23,45	32,61
	Superficie échantillonnée (m2)	824	1600	2424
	Densité (poissons/ha)	716	944	866
	Richesse spécifique	7	8	9
	Biomasse	1273,5	1567,7	2841,2
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	23,9	29,43	53,33
	B.U.E. (g/m2)	15455,1	9798,1	11721,1
Cours moyen	Station	CBN-10	CBN-Aff-02	Cours moyen
	Effectif	86	1	87
	Abondance (%) / effectif total de la rivière	13,35	0,16	13,35
	Superficie échantillonnée (m2)	674	329	1003
	Densité (poissons/ha)	1276	30	867
	Richesse spécifique	7	1	7
	Biomasse	616,6	1,1	617,7
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	11,57	0,02	11,59
	B.U.E. (g/m2)	9148,4	33,4	6159,5
Cours supérieur	Station	CBN-01		Cours supérieur
	Effectif	16		16
	Superficie échantillonnée (m2)	397		397
	Abondance (%) / effectif total de la rivière	2,48		2,48
	Densité (poissons/ha)	403		403
	Richesse spécifique	2		2
	Biomasse	83,9		83,9
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	1,57		1,57
	B.U.E. (g/m2)	2113,4		2113,4

3.2.11 Biologie

3.2.11.1 Structure des populations

La structure des populations fournit des informations utiles sur l'état d'une population donnée (recrutement et succès de reproduction, niveau d'exploitation des ressources, événement ponctuel affectant le recrutement pour une année donnée). Généralement, la structure des populations de poissons est étudiée à partir d'histogrammes de fréquence des classes d'âges ou à défaut de celles-ci, des classes de tailles.

Les histogrammes de fréquence de tailles sont plus ou moins représentatifs en fonction du nombre d'individus récoltés. Pour cela seules les histogrammes des classes de tailles des espèces les mieux représentées (capturées en grand nombre: ≥ 30) sont données ci-dessous, soit ceux des espèces *Redigobius bikolanus*, *Kuhlia munda* et *Awaous guamensis*. Au cours de l'étude, seule les informations sur le sexe des *Awaous guamensis* capturés ont pu être relevée car la différenciation des sexes est possible à l'œil nu.

L'espèce *Redigobius bikolanus* est fortement représentée en nombre d'individu. Généralement, elle atteint sa maturité sexuelle pour une taille comprise entre 22mm (pour les femelles) et 25mm pour les mâles (Pusey, 2004). L'analyse de la structure de cette population (Figure 19) révèle la présence essentiellement de sub-adultes et d'adultes et quelques rares juvéniles (nouvelles recrues). Au Nord-est de l'Australie, l'éclosion a lieu durant la saison sèche entre juillet à décembre à une température de l'air moyenne entre 8 et 17,5°.

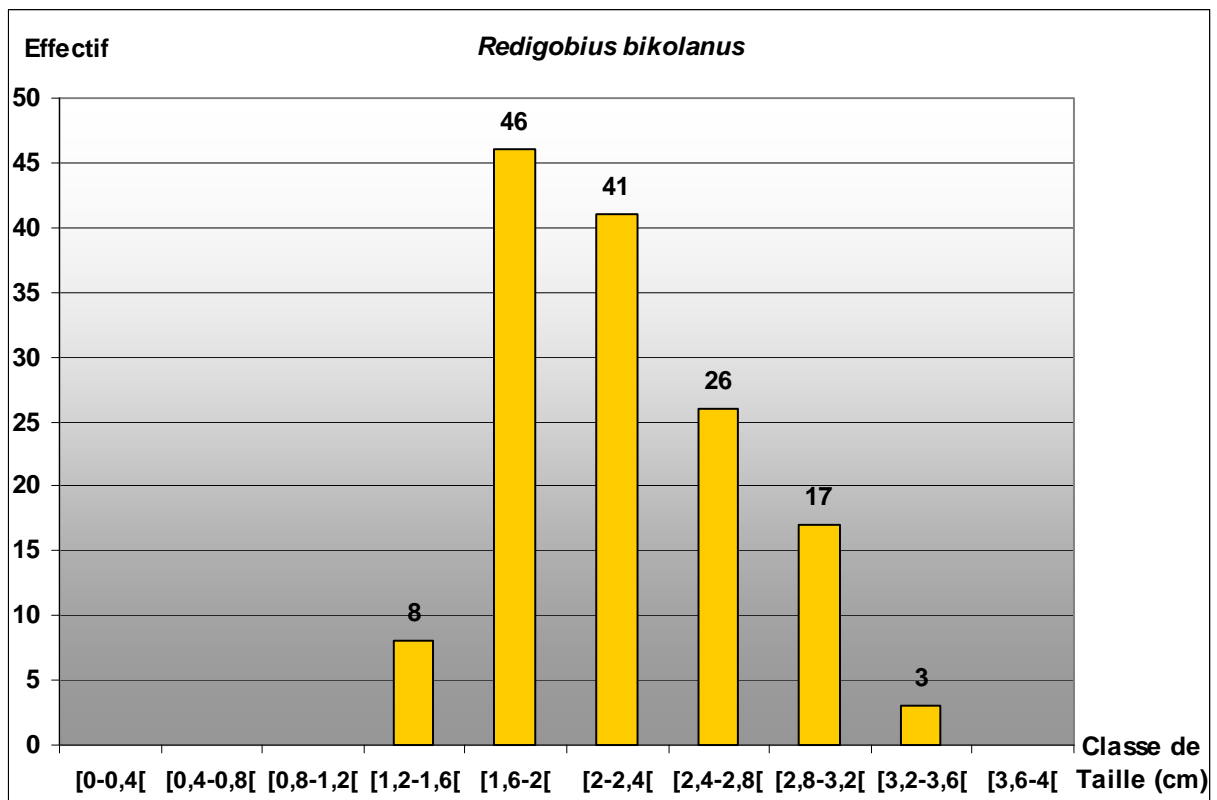


Figure 19: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Redigobius bikolanus* capturée lors de l'étude par pêche électrique

Kuhlia munda atteint généralement sa maturité sexuelle pour une taille de 8-10 cm. La structuration de la population de cette espèce (Figure 20) révèle une dominance de la cohorte des juvéniles. En effet, la classe de taille 2-4 cm (juvéniles) est fortement représentée. Elle rassemble 95,82% des *Kuhlia rupestris* capturés, soit 69 poissons.

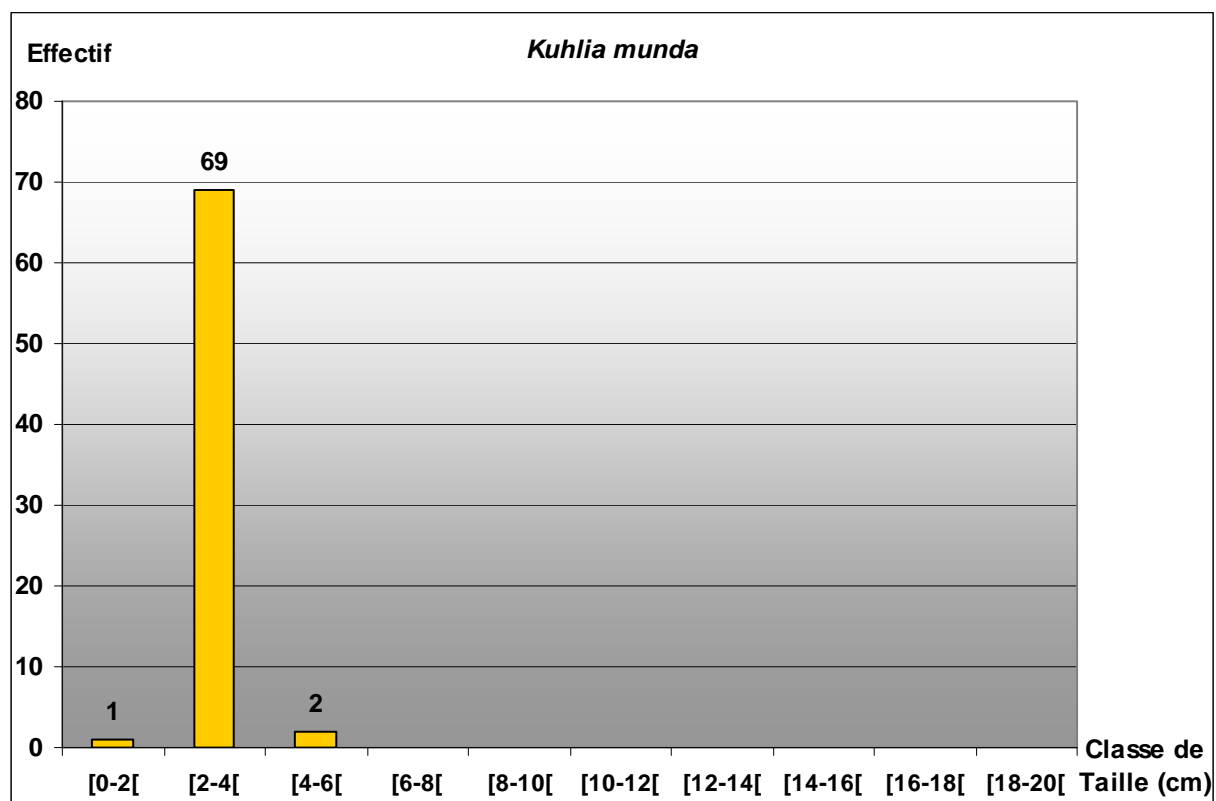


Figure 20 : Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia munda* capturée lors de l'étude par pêche électrique.

L'analyse de la structure des populations d'*Awaous guamensis* (Figure 21) révèle la présence de deux cohortes celle des juvéniles sub-adulte et celle des adultes. Les individus matures ont généralement une taille supérieure à 6 cm. Cette structuration avec des classes de taille située essentiellement entre 6 et 15 cm met en avant la dominance de la cohorte des adultes. Notons que parmi les 273 *Awaous guamensis* capturés, 121 sont des mâles et 111 des femelles. Le sexe des 41 individus restant n'a pas pu être identifié.

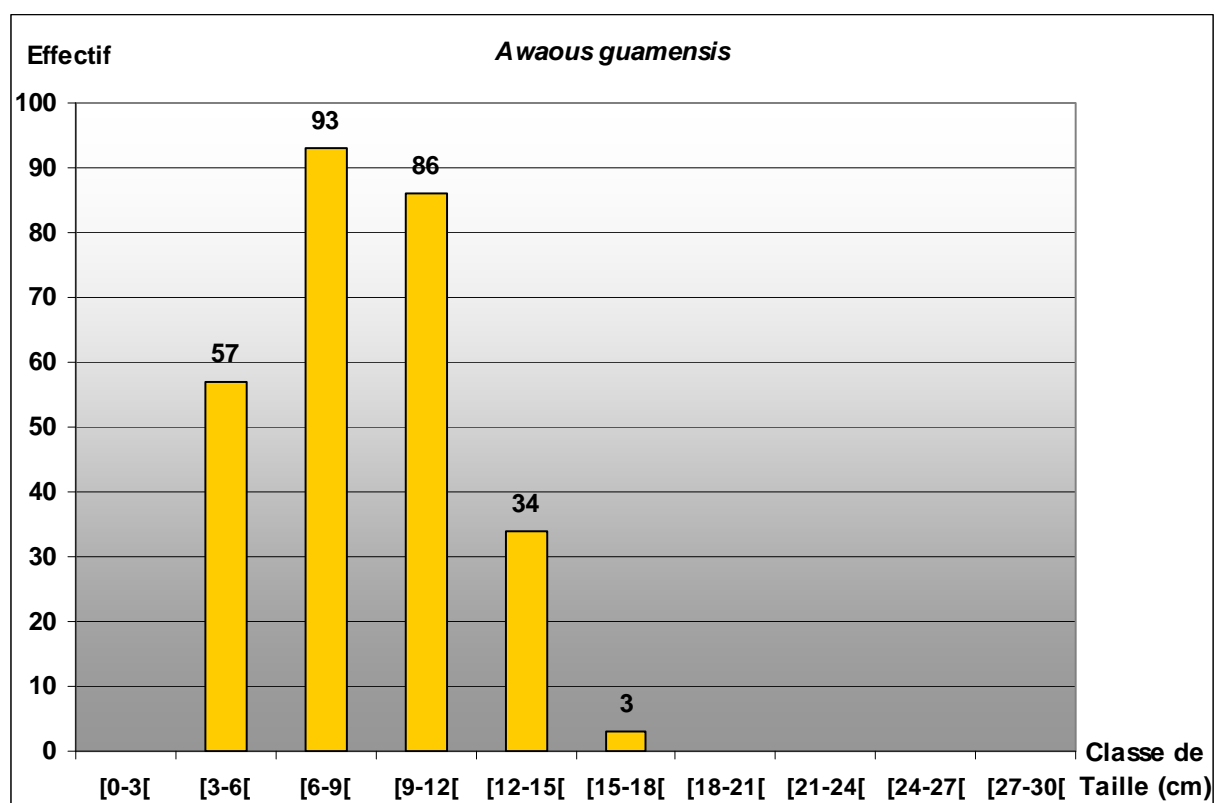


Figure 21: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Awaous guamensis* capturée dans la zone d'étude.

3.3 Indice d'intégrité biotique

Le Creek de la Baie Nord possède une note d'IIB de 51 (Tableau 20). Cette valeur révèle une intégrité moyenne de l'écosystème dans cette rivière.

Compte tenu des impacts antérieurs et du milieu « fraîchement perturbés », ce résultat est néanmoins positif, il reflète que le processus de recolonisation progresse. Il a débuté par des espèces pionnières (carpes, Eleotris, mulets, anguilles), puis ont suivi des espèces plus sensibles (espèces endémiques, espèces inscrites sur la liste rouge).

Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, les notes <46 signifient qu'il y a une nécessité d'intervenir (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

Tableau 20: Indice d'intégrité biotique pour le Creek de la Baie Nord lors de la campagne de Janvier 2010.

Indice d'intégrité biotique Campagne Janvier 2010	Excellent	Moyen	Faible	Creek de la Baie Nord	
	5	3	1	C*	Note
Paramètre 1 : Richesse spécifique (nombre d'espèces de poissons / cours d'eau)					
Nombre d'espèces autochtones	> 23	12 à 23	< 12	17	3
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes rare et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>3	2 à 3	1	8	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	>5	3 à 5	<3	9	5
Nombre d'espèces introduites	0	1 à 2	>2	0	5
Paramètre 2 : effectifs					
Abondances des effectifs des espèces indigènes	>70%	50-70%	<50%	93,32%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	31,36%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-50%	>50%	52,33%	1
Abondances des effectifs des espèces indigènes et endémiques d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	68,17%	5
Abondances des effectifs des espèces introduites	0-1%	1 à 10%	>10%	0	5
Paramètre 3 : Organisation trophique (Nombre de poissons/ catégorie trophique/ cours d'eau)					
Abondance relative d'omnivores (Kuhlia, Tilapia, Awaous)	<25%	25-70%	>70%	68,79%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60	<30	27,17%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	12-20%	<12%	4,04%	1
Paramètre 4 : Structure de la population (pyramide des âges)					
Nombre d'espèces présentant les caractéristiques d'une population naturelle (toutes les classes d'âge bien représentées)	>3	2 à 3	<1	0	0
Nombre d'espèces ne présentant que partiellement les caractéristiques d'une population naturelle	>3	2 à 3	<1	2	3
Proportion des populations non naturelles (prédominance d'une seule classe d'âge et/ou effectif de capture pas assez important pour faire une structuration)	<5%	5 à 10%	>10%	35,71%	1
Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium					
Macrobrachium (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	36,84%	1
Note finale					51
Classe d'intégrité biotique				Moyenne	

Excellent : >75 ; bonne : 61 – 75 ; moyenne 46-60 ; faible : 31-45 ; très faible : <31

3.4 La faune carcinologique

3.4.1 Effectifs, densité et richesse spécifique des macroinvertébrés

3.4.1.1 Sur l'ensemble de l'étude

Un total de 1209 crevettes a été pêché sur l'ensemble de l'étude. Parmi celles-ci, 8 espèces appartenant à 2 familles différentes (les Palaemonidae et les Atyidae) ont été identifiées (Tableau 21):

- *Macrobrachium lar*
- *Macrobrachium aemulum*
- *Macrobrachium australe*
- *Macrobrachium caledonicum*
- *Caridina longirostris*
- *Caridina serratirostris*
- *Caridina typus*
- *Paratya bouvieri*

Dans la famille des Palaemonidae seule le genre *Macrobrachium* est présent. Dans la famille des Atyidae les genres *Caridina* et *Paratya* sont représentés. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie et d'origine plus ancienne.

Tableau 21: Espèces de crevettes capturées au cours de l'étude

Famille	Espèce
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>
	<i>Macrobrachium australe</i>
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>
	<i>Macrobrachium lar</i>
Atyidae	<i>Caridina longirostris</i>
	<i>Caridina serratirostris</i>
	<i>Caridina typus</i>
	<i>Paratya bouvieri</i>

En termes d'effectif (Tableau 22), la famille des Palaemonidae représente, avec 880 individus capturés, 72,79% des captures contre 27,21 % pour les Atyidae (329 individus).

Tableau 22: Effectifs et abondances (%) des deux familles inventoriées au cours de l'étude.

Famille	Effectifs	Abondance (%) par espèce
Palaemonidae	880	72,79
Atyidae	329	27,21
Total	1209	100

Le Tableau 23 et la Figure 22 ci-dessous, donnent les effectifs, abondances et fréquences cumulées obtenus pour chacune des espèces capturées. Deux espèces sont endémiques au territoire (*M. caledonicum* et *Paratya bouvieri*).

Tableau 23: Effectifs, abondances, fréquences cumulées et densité totale des crustacés capturés par pêche électrique au cours des prospections de janvier 2010 dans le CBN

Effectifs	Totaux	Abondance (%) par espèce	Fréquences cumulées
<i>Macrobrachium aemulum</i>	375	31,02	31,02
<i>Macrobrachium caledonicum</i>	216	17,87	48,88
<i>Macrobrachium australe</i>	201	16,63	65,51
<i>Caridina longirostris</i>	148	12,24	77,75
<i>Caridina serratiostris</i>	137	11,33	89,08
<i>Macrobrachium lar</i>	88	7,28	96,36
<i>Caridina typus</i>	39	3,23	99,59
<i>Paratya bouvieri</i>	5	0,41	100,00
total	1209	100	
Surface (m²)	6174,8		
Effectif total/ha	1958		

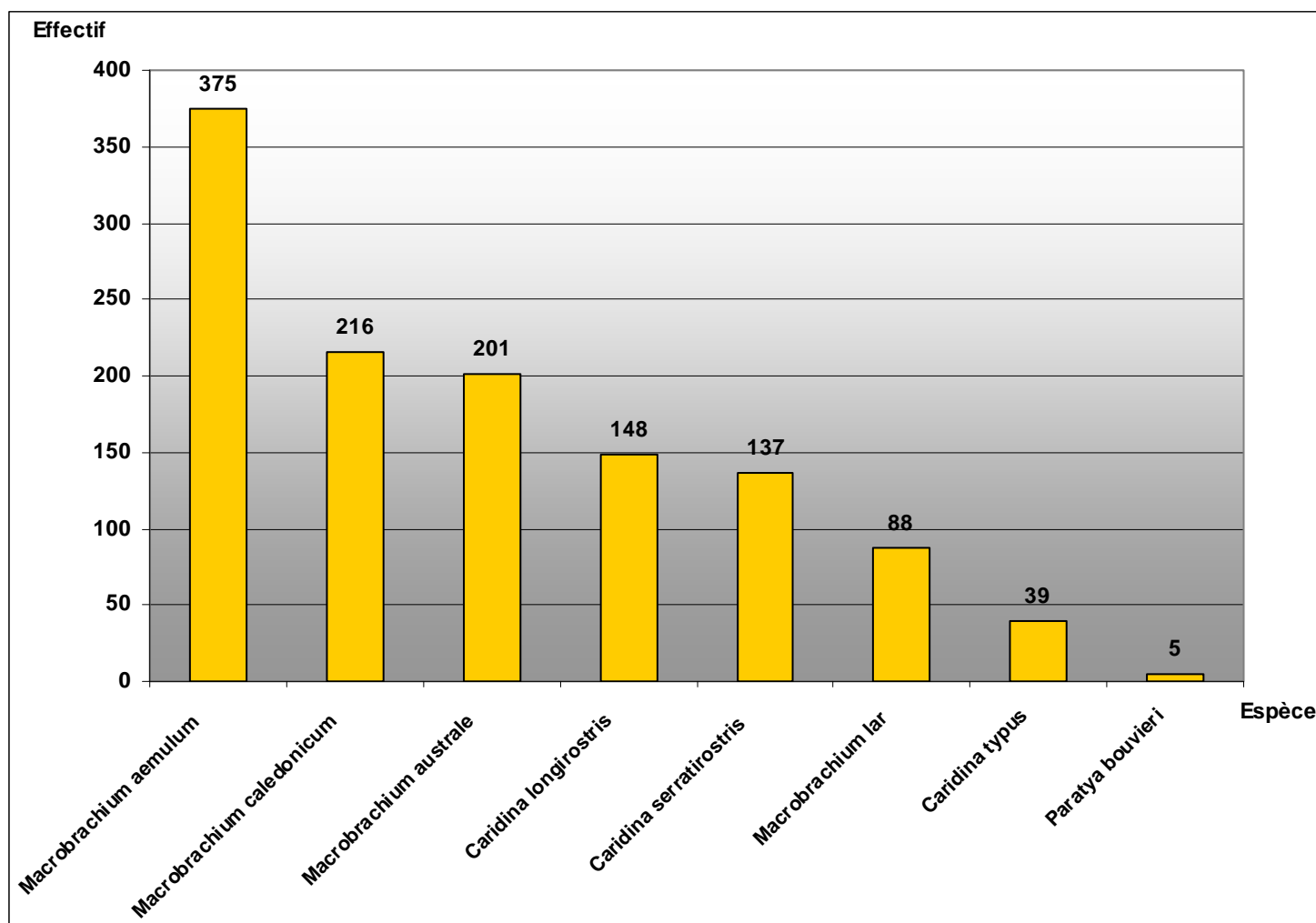


Figure 22: Effectif des différentes espèces de crevettes capturées lors des pêches électriques réalisées au cours de la campagne de janvier 2010.

L'espèce dominante est *Macrobrachium aemulum*. Avec un total de 375 individus capturés (Figure 22), cette espèce représente 31,02 % des captures totales. L'espèce endémique *Macrobrachium caledonicum* vient en 2^{ème} position avec 216 individus capturés soit 17,87%, suivi de près par *Macrobrachium australe*. La 4^{ème} et 5^{ème} place est tenue par les deux espèces de la famille des Atyidae *Caridina longirostris* et *Caridina serratiostris* avec respectivement 148 et 137 individus capturés, soit une abondance de 12,24 et 11,33%.

L'espèce *Macrobrachium lar*, appartenant à la famille des Palaemonidae autochtones (grandes crevettes), vient en 6^{ème} position avec 88 individus capturés (soit 7,28%). Avec 39 individus capturés, l'espèce *Caridina typus* se place en 7^{ème} position.

L'espèce endémique *Paratya bouvieri* occupe la dernière place. Avec un effectif de 5, elle ne représente que 0,41% des captures totales.

La densité totale observée sur l'ensemble de l'étude s'élève à 0,20 individus/m² (soit 1958 individus / ha).

3.4.1.2 Effectifs, richesses spécifiques et densité par station

CBN-30 est la station présentant le plus fort effectif avec 446 individus (Figure 23). Elle représente 36,89% des captures. Par ordre décroissant on observe ensuite: CBN-70 (416 individus, 34,41%), CBN-10 (152, 12,57%), CBN-40 (139, 11,50%), CBN-aff-02 (31, 2,56%) et CBN-01 (25, 2,07%).

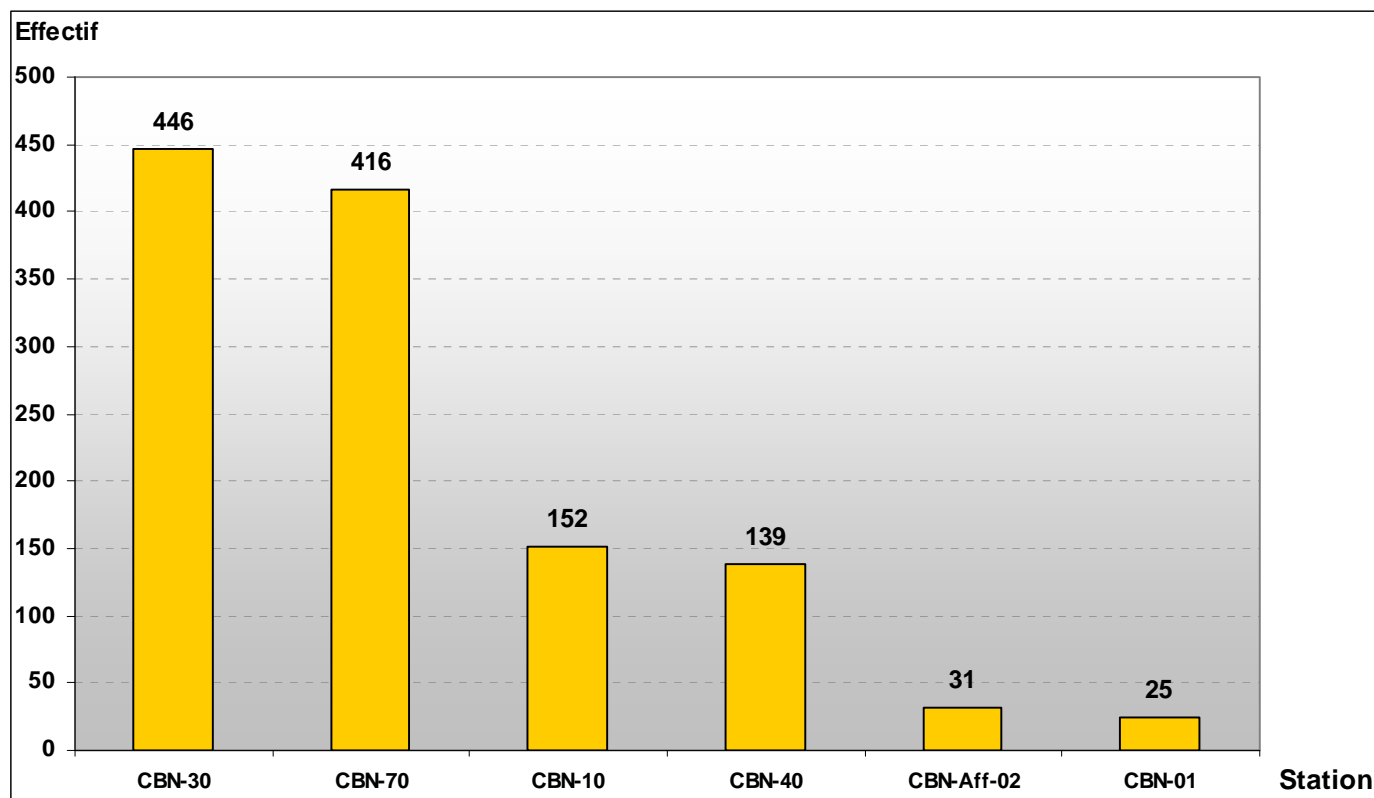


Figure 23: Effectif de l'ensemble des crevettes capturées dans chaque station étudiée.

En termes de densité (Figure 24), la CBN-30 occupe toujours la 1^{ère} place avec 2788 individus/ha. A la 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} place, il y a respectivement CBN-10, CBN-70 et CBN-40, soit 2255, 1770 et 1687 ind/ha. CBN-aff-02 vient en 5^{ème} position avec 942 ind/ha suivi de CBN-01 qui occupe la dernière place avec 630 ind/ha.

On remarque que le classement des stations suivant l'effectif reflète celui des densités pour CBN-30; CBN-40, CBN-Aff-02 et CBN-01. En termes de densité, CBN-10 est passé devant CBN-70. Ceci s'explique par la superficie d'échantillonnage importante réalisée dans CBN-70.

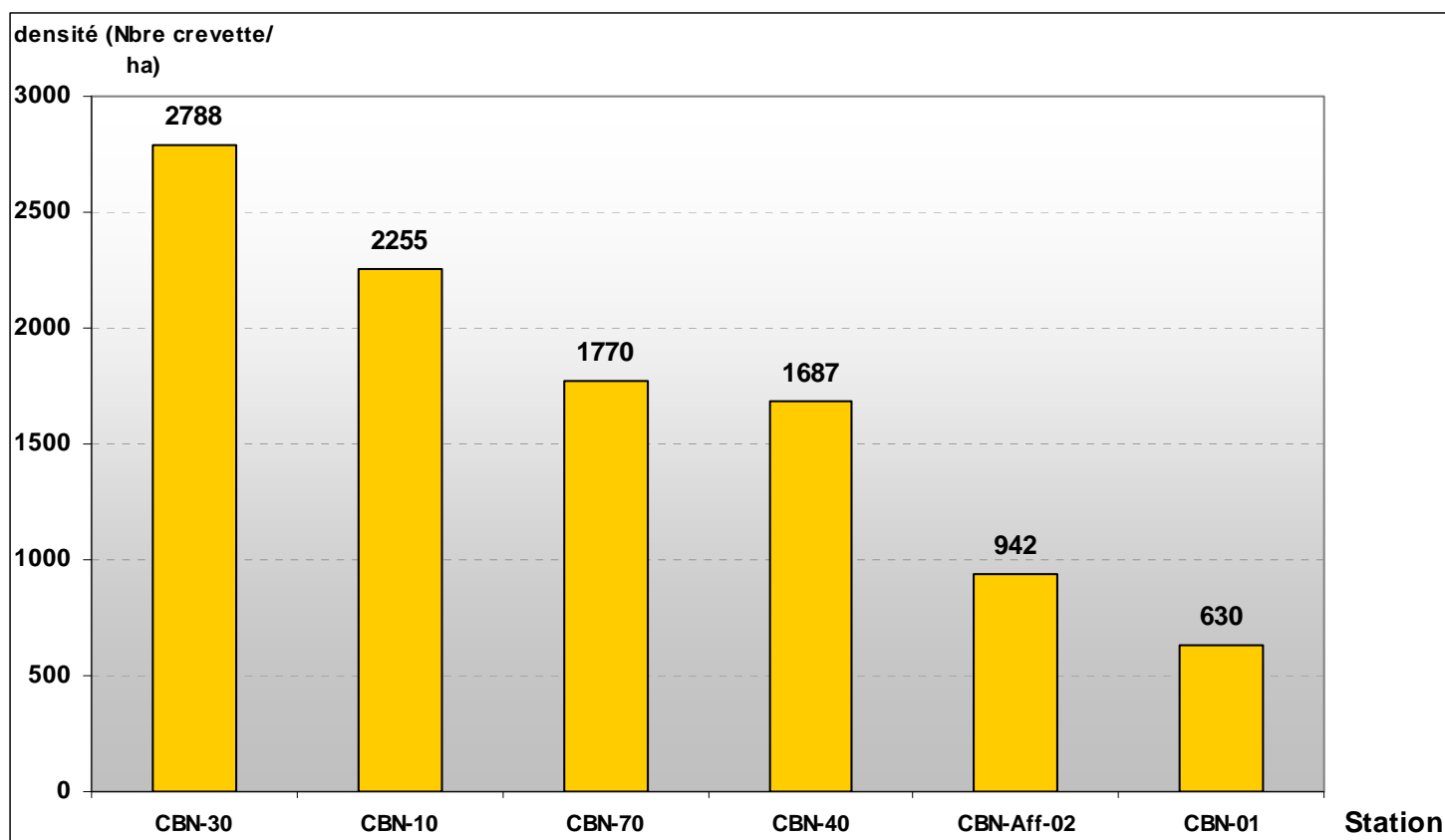


Figure 24: Densité des crevettes dans chaque station étudiée.

En termes de richesse spécifique (Figure 25), les stations les plus riches sont, avec 7 espèces, CBN-40, CBN-30 et CBN-10. Ces trois stations présentent les mêmes espèces, soit *M. aemulum*, *M. australe*, *M. caledonicum*, *M. lar*, *C. serratirostris*, *C. longirostris* et *C. typus*. CBN-70 possède la deuxième richesse spécifique avec 6 espèces. Elle présente les mêmes espèces que les stations précédemment citées, à l'exception de *Caridina typus*. CBN-01 vient en 3^{ème} position en terme de richesse spécifique avec 4 espèces (*M. aemulum*, *M. caledonicum*, *M. lar*, et *C. typus*).

En dernière position vient la station de l'affluent CBN-Aff-02 avec la capture de 3 espèces soit: *M. aemulum*, *M. caledonicum* et l'espèce endémique *Paratya bouvieri*. Il est important de préciser que cette dernière a été trouvée uniquement dans cette station (affluent).

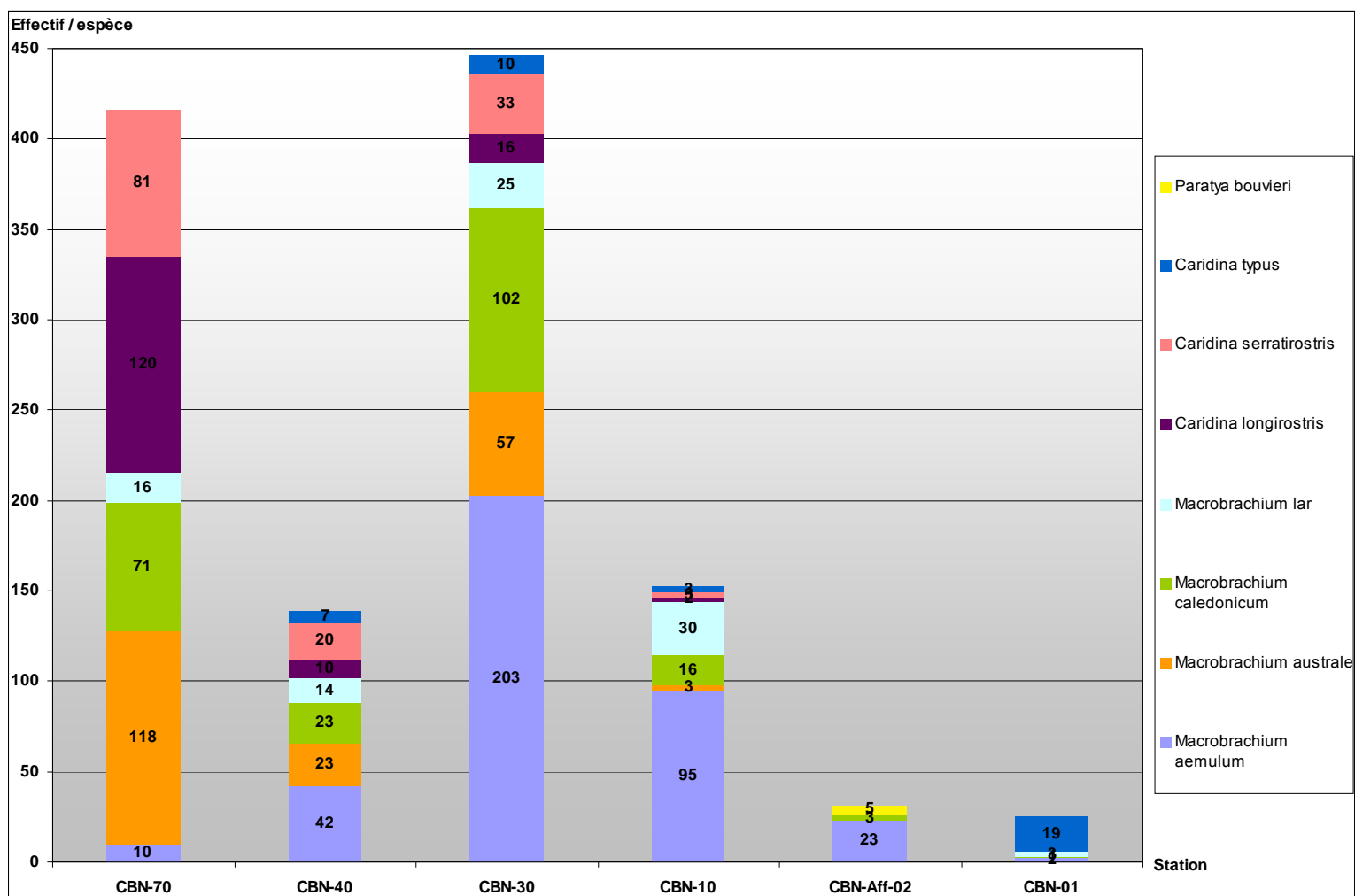


Figure 25: Richesse spécifique des crevettes capturées dans chacune des stations d'étude.

3.4.2 Biomasse

3.4.2.1 Sur l'ensemble de l'étude

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble de l'étude est de 2016,8g (Tableau 24). L'essentiel de cette biomasse (97,33%), est constituée par la famille des Palaemonidae.

Tableau 24: Biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble de l'étude

Famille	Biomasse	Abondance des biomasses (%) par espèce
Palaemonidae	1963,0	97,33
Atyidae	53,8	2,67
Total	2016,8	100

En termes de biomasse, *M. lar* est l'espèce dominante. Avec 693,6g, elle représente 34,39% de la biomasse totale (Tableau 25). *M. aemulum*, avec 585,5g soit 29,03%, vient qu'en 2^{ème} position. Elle est 1,2 fois moins importante alors qu'en termes d'effectif, cette espèce est 4,2

fois plus importante que *M. lar*. Ceci s'explique par la capture de gros individus *M. lar*. *M. caledonicum* vient en 3^{ième} position avec 383,5 g soit 19,02%. Ces trois espèces représentent à elles seules plus de 80% de la biomasse totale de crevettes pêchées au cours de l'étude. *M. australe* représente 14,89% en termes de biomasse et se place à la 4^{ième} place. De part leur faible taille, les espèces de la famille des Atyidae sont très faiblement représentées en termes de biomasse.

Tableau 25: Biomasse des différentes espèces de crustacés capturées au cours de l'étude.

Biomasse	Totaux	Abondance (%) par espèce	Fréquences cumulées
<i>Macrobrachium lar</i>	693,6	34,39	34,39
<i>Macrobrachium aemulum</i>	585,5	29,03	63,42
<i>Macrobrachium caledonicum</i>	383,5	19,02	82,44
<i>Macrobrachium australe</i>	300,4	14,89	97,33
<i>Caridina longirostris</i>	25,7	1,27	98,61
<i>Caridina typus</i>	15,8	0,78	99,39
<i>Caridina serratirostris</i>	11,9	0,59	99,98
<i>Paratya bouvieri</i>	0,4	0,02	100,00
total	2016,8	100	
Surface (m ²)	6174,8		
B.U.E. (g/ha)	3266,2		

La biomasse par unité d'effort observé sur l'ensemble de l'étude est de 0,33 g/m² (soit 3,27 kg/ha).

Note : Les crevettes pourvues de pinces bien développées, notamment les individus de grande taille, s'automutilent parfois lors de la capture. Ce comportement de défense naturel provoque une plus grande variabilité dans les mesures de poids individuel, le poids d'une paire de pince pouvant représenter 1g et plus selon le spécimen (pour le genre *Macrobrachium*). Il est important de tenir compte de ce biais dans les résultats de mesure des poids.

3.4.2.2 Par station

En termes de biomasse, la station CBN-30 possède la valeur la plus élevée de l'étude, soit 958,0 g (Figure 27). Cette biomasse représente 47,50% de la biomasse totale pêchée dans le Creek de la Baie Nord. CBN-10 vient en 2^{ième} position avec 430,3g, soit 21,34% de la biomasse obtenue dans ce cours d'eau. CBN-70 vient en 3^{ième} position avec 297,4g soit 14,75%. En 4^{ième} position on observe CBN-40 avec 239,5g (11,88%). CBN-01 avec 45,9 (2,28%) et CBN-Aff-02 avec 45,7g (2,27%) sont faiblement représentées en termes de

biomasse.

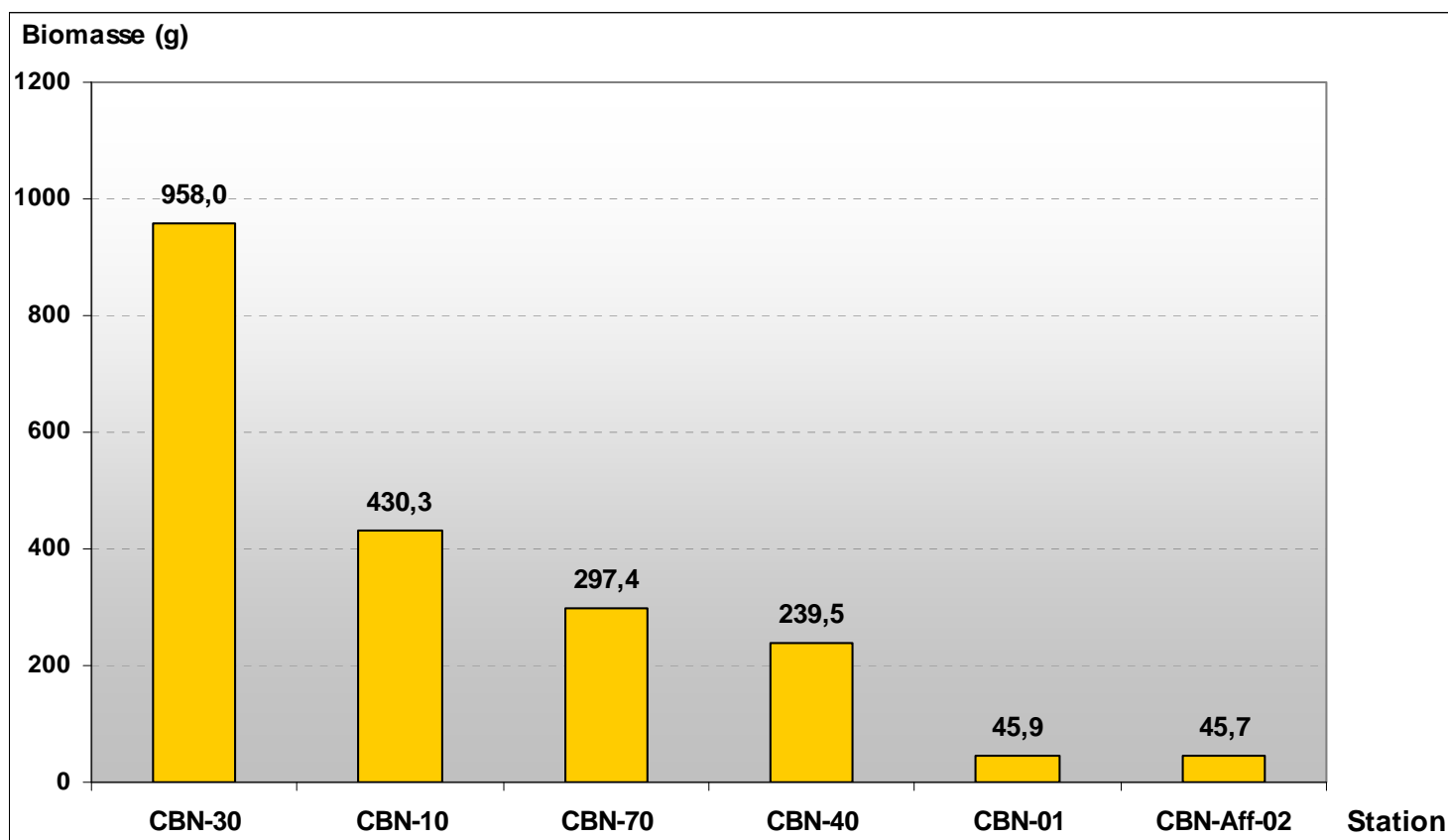


Figure 26: Biomasse totale des crevettes obtenue dans chacune des stations d'étude.

En termes de BUE (Figure 27), CBN-10 possède la valeur la plus élevée (6384,3 g/ha). CBN-30 vient qu'en 2^{ième} position avec 5987,5 g/ha suivi de CBN-40 (2906,6 g/ha). CBN-Aff-02 vient en 4^{ième} position. CBN-70 avec 1265,1 g/ha n'arrive qu'à la 5^{ième} place. CBN-01, avec une valeur de 1156,2, prend la dernière place.

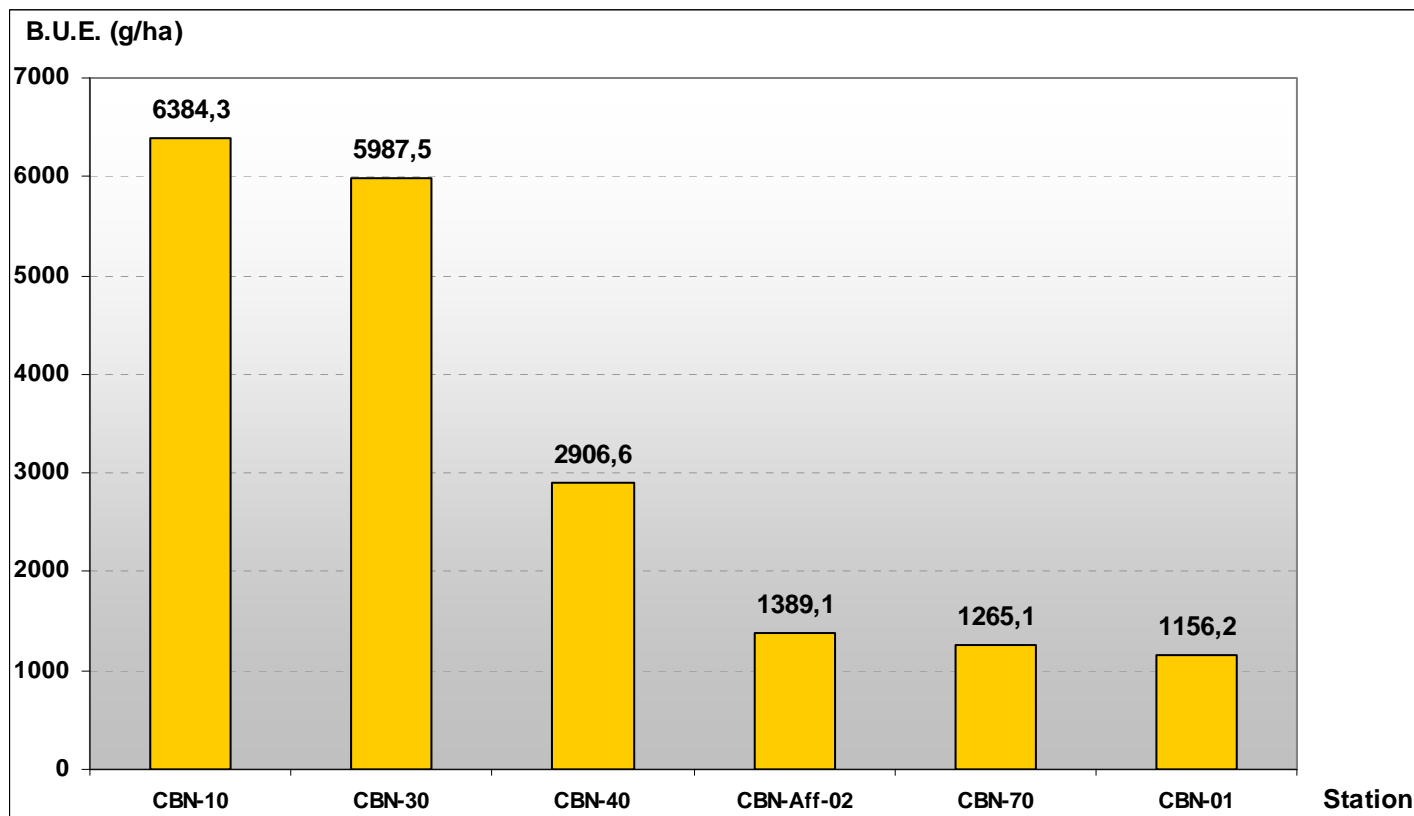


Figure 27: B.U.E. totale des crevettes obtenue dans chacune des stations d'étude

4 Discussion

4.1 Communautés ichtyologiques

Sur l'ensemble du Creek de la Baie Nord, 21 espèces de poissons ont été identifiées. Ce chiffre révèle une richesse moyenne en termes de diversité de la faune ichthyenne de la zone d'étude. En effet, sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié¹. Un cours d'eau en bonne santé peut héberger une population naturelle de 26 à 45 espèces de poissons².

Parmi ces 21 espèces autochtones, 4 sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie et inscrites parmi les espèces protégées par le code de l'environnement de la province Sud³. Les deux premières espèces ont affiché un effectif inhabituellement élevé (*Schismatogobius fuligimentus*: 24 individus, *Stenogobius yateiensis*: 13 individus), les deux autres étaient rares

¹ Sarasin et Roux, 1915 ; Séré, 1997 ; Thollot 03/1996; Gargominy & al. 1996 ; Marquet et al., 1997 ; Pöllabauer, 1999; Laboute et Grandperrin, 2000; Marquet et al., 2003.

² Résultats de 15 ans d'études réalisées par le bureau d'études ERBIO dans 178 cours d'eau de la Nouvelle-Calédonie et d'une synthèse bibliographique.

³ <http://www.province-sud.nc/images/stories/pdf/environnement/Code.pdf>

(*Protogobius attiti*: 3 individus et *Sicyopterus sarasini*: 1 individu). *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopterus sarasini* sont présentes uniquement à l'embouchure du Creek de la Baie Nord (purement en eau douce au moment de l'étude). En plus de l'embouchure, *Schismatogobius fuligimentus* a été capturé dans deux autres stations en amont CBN-40 et CBN-30 mais en très faible effectif (respectivement 1 et 2 individus).

Le *Protogobius attiti*, observé la première fois depuis l'accident de la fuite d'acide, a été trouvé uniquement dans la station amont CBN-10.

Aucune espèce introduite n'a été observée. Trois espèces (la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, *Eleotris melanosoma* et le gobie *Redigobius bikolanus*) sont inscrites sur la liste rouge de l'IUCN (IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>). *Eleotris melanosoma* et le gobie *Redigobius bikolanus* ont été trouvées uniquement dans l'embouchure alors que *Kuhlia marginata* a aussi été trouvé plus en amont (Dans CBN-30 et CBN-10).

La structuration des populations d'*Awaous guamensis* et *Redigobius bikolanus* met en évidence les caractéristiques d'une population naturelle partielle (2 cohortes: adultes et sub-adultes). La structuration chez *Kuhlia munda* révèle un déséquilibre de cette population avec la dominance uniquement de juvéniles de la classe de taille 2-4cm.

L'indice d'intégrité biotique du Creek de la Baie Nord classe la santé de l'écosystème en « moyen », reflétant des communautés d'organismes déséquilibrées et affectées. De plus, l'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ($E=0,63$), inférieur à 0,8, affirme aussi une instabilité des peuplements. La raison principale de cette instabilité des populations est la présence dominante des espèces *Awaous guamensis* et *Redigobius bikolanus*. Les autres espèces sont comparativement sous-représentées en termes d'effectifs. Ce creek de la zone d'étude peut être définies comme un cours d'eau ayant une faune ichtyologique moyennement diversifiée et déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces.

Compte tenu des impacts récents qui ont affecté l'intégralité de l'écosystème, la présence de 21 espèces de poissons représente néanmoins un résultat de plus en plus prometteur du processus de recolonisation. En effet, ayant débuté par des espèces pionnières, on note, au fil des campagnes de suivi, la présence de plus en plus d'espèces sensibles et endémiques.

L'espèce *Awaous guamensis* ressort de cette étude l'espèce la plus abondante en termes d'effectif et de biomasse. Beaucoup d'individus adultes étaient présent dans le Creek lors de la campagne. Les individus étaient capturés essentiellement par deux. L'abondance de cette espèce comparée à la campagne de suivi d'octobre (soit 3mois auparavant) révèle un phénomène autre que la recolonisation. Ce phénomène de regroupement et d'abondance serait plus lié à un comportement de reproduction.

L'effectif et la biomasse les plus importants relevés au cours de cette étude proviennent de

l'embouchure du Creek. En effet, parmi les 644 poissons et les 5327,6g pêchés dans ce creek, 331 poissons pour une biomasse totale de 1784,8g ont été capturés dans CBN-70. A l'exception du *Protogobius attiti* et de l'anguille *Anguilla megastoma*, toutes les autres espèces inventoriées sur l'ensemble de l'étude, sont présentes dans cette station, soit 19 espèces. En termes de richesse spécifique, parmi les 21 espèces recensées dans le Creek de la Baie Nord, 3 espèces endémiques sur 4, soit *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis* et les 3 espèces inscrites sur la liste rouge de l'IUCN: *Kuhlia marginata*, *Eleotris melanosoma* et *Redigobius bikolanus* sont présentes dans l'embouchure. L'espèce endémique *Schismatogobius fuligimentus* a aussi été retrouvée dans deux stations amont de l'embouchure soit CBN-40 et CBN-30, mais en très faible effectif. *Kuhlia marginata* a aussi été retrouvée dans 2 stations autres que l'embouchure, soit CBN - 30 et CBN - 10. Précisons que la 4^{ème} espèce endémique recensée (*Protogobius attiti*) a été trouvée uniquement dans CBN-10.

D'après les résultats obtenus au cours de l'étude, on s'aperçoit que les stations en amont de l'embouchure sont comparativement plus pauvres en termes d'effectif, biomasse, abondances et richesse spécifique. 7 espèces (*A. marmorata*, *A. megastoma*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus* et *K. rupestris*) communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques ainsi que 3 autres espèces plus rares (2 endémiques: *Schismatogobius fuligimentus* et *Protogobius attiti*, et une inscrite sur la liste rouge: *Kuhlia marginata*) sont présentes. Elles totalisent 313 individus pour une biomasse totale de 3542,8g. Une seule espèce inscrite sur la liste rouge a été observée dans les stations en amont de l'embouchure et seulement 3 individus de l'espèce endémique *Schismatogobius fuligimentus* ont été trouvés (CBN-40 et CBN-30) ainsi que 3 individus de l'espèce endémique *Protogobius attiti*. Dans l'embouchure 35 individus sont des espèces endémiques soit 5,43% des captures totales alors que dans les stations amont ces espèces ne correspondent qu'à 0,93%.

Soulignons que deux espèces de poissons (une *Anguilla reinhardtii* et 15 *Awaous guamensis*) ont été trouvées dans la station la plus en amont : CBN-01. Lors des campagnes de suivi de recolonisation du creek antérieure à cette étude, ce tronçon ne présentait aucun poisson. Ceci met en évidence un processus de recolonisation qui s'opère jusqu'à la source mais à une vitesse beaucoup moins rapide que les tronçons aval étant donné la distance et les obstacles à franchir de l'embouchure à la source. Néanmoins, ce tronçon, malgré une végétation rivulaire abondante et mieux préservée qu'en aval, présente une couche épaisse de vase et de dépôt colmatant avec un niveau d'eau très bas rendant l'habitat peu favorable pour d'autres espèces.

4.1.1 Espèces à effectif important

Parmi les 21 espèces inventoriées, une espèce (*Awaous guamensis*) est très nettement dominante en termes d'effectifs. Deux autres espèces (*Redigobius bikolanus* et *Kuhlia munda*) possèdent aussi des effectifs importants (respectivement 22 et 11% de l'effectif total).

4.1.1.1 *Awaous guamensis* (gobie blanc)

Sur l'ensemble de l'étude, 273 *Awaous guamensis* ont été capturés, soit 42,39% de l'effectif total. Cette espèce fait partie des espèces les plus abondantes de Nouvelle-Calédonie. Elle se retrouve généralement du cours inférieur jusqu'aux sources. Néanmoins dans le Creek de la Baie Nord, *A. guamensis* a été observé dans toutes les stations hormis l'affluent.

Awaous guamensis est diurne et benthique. En cas de menace, en une fraction de seconde, il s'enfouit dans le substrat meuble ou vaseux (uniquement les yeux dépassent). Cette espèce benthophage (elle gobe des bouchées de sédiments) et omnivore se reproduit dans la rivière: D'après Marquet et al. 2003, les adultes migrent vers les parties inférieures des rivières où les œufs sont déposés sur les surfaces des roches et fécondés par les mâles, qui vont par la suite garder les œufs jusqu'à l'éclosion. Les larves pélagiques sont ensuite entraînées vers la mer, où ils resteraient environ 4 semaines. Cependant d'après nos observations réalisées au cours de cette étude, les adultes remonteraient en masse pour se reproduire. Il serait intéressant de suivre ce comportement par une étude plus poussée.

Sa distribution va d'Hawaï, aux îles Mariannes, à Fidji et Nouvelle-Calédonie.

4.1.1.2 *Redigobius bikolanus*

Avec 141 individus capturés, *Redigobius bikolanus* est la 2^{ième} espèce la plus représentée sur l'ensemble de l'étude, soit 21,89% des captures totales. Cette espèce –habituellement plutôt rare-, a été trouvée en nombre assez important dans le Creek de la Baie Nord. Tous les individus capturés proviennent uniquement de la station à l'embouchure (CBN-70).

Cette espèce fréquenterait de préférence la zone estuarienne et le cours inférieur des rivières. Elle préfère les zones sableuses ou graveleuses. Néanmoins on peut la trouver dans les zones de cailloux et parfois jusqu'au cours supérieur. En effet, lors de cette étude *Redigobius* a été trouvée sur plusieurs types de substrat. Elle vit souvent en groupe, posée sur le fond où elle se nourrit notamment de petits crustacés. L'espèce est largement distribuée le long de la limite ouest de l'océan Pacifique tropical, du Japon jusqu'aux Philippines, l'Indonésie, la Nouvelle-Guinée, le Nord de l'Australie et la Nouvelle-Calédonie.

Redigobius bikolanus est inscrite sur **la liste rouge de l'IUCN** dans la Catégorie LR nt (Low Risk nearly threatened).

4.1.1.3 *Kuhlia munda* (Carpe à queue jaune)

Kuhlia munda représente 11,18% des captures réalisées au cours de cette étude. Elle a été trouvée uniquement dans l'embouchure. Sa biomasse est comparativement à son effectif très faible (0,57%). Ceci s'explique par la capture de juvéniles de très petite taille essentiellement. *Kuhlia munda* est une espèce qui vit en petits bancs dans les eaux saumâtres et les cours inférieur des rivières. Elle se nourrit de crustacés (crabes, crevettes, ...) de petits poissons et d'insectes. Elle semble apprécier les eaux vives. Elle est fréquente dans les principaux creeks calédoniens. Sa reproduction s'effectue en mer, en général en zone côtière.

Kuhlia munda a une répartition Pacifique. Elle est présente de la Nouvelle-Guinée jusqu'à Fidji en passant par l'Australie, la Nouvelle-Calédonie (où elle est courante sur la côte Est) et le Vanuatu.

4.1.2 Espèces à faible effectif

Les espèces qui suivent sont, comparativement, faiblement voir pour certaines très faiblement représentées en terme d'effectif. Elles sont toutes inférieures à 4% de l'effectif total.

4.1.2.1 *Schismatogobius fuligimentus*

24 individus de cette espèce, sans écailles et endémique à la Nouvelle-Calédonie, ont été trouvés. Elle a été observée essentiellement dans la station à l'embouchure du Creek de la Baie Nord. En amont, elle a aussi été observée dans CBN-40 et CBN-30. Elle est représentée, respectivement, par seulement 1 et 2 individus. En termes de biomasse, cette espèce est très faiblement représentée sur l'ensemble de l'étude (1,75%), du fait de sa petite taille.

Cette espèce est typique des rivières sur péridotite. Elle fréquente la zone inférieure des rivières rapides, claires et peu profondes sur fond de graviers ou de cailloux –c'est une espèce indicatrice de la bonne santé d'un cours d'eau. Elle a une préférence pour les zones courantes où elle vit posée sur le fond. En cas de danger, elle s'enfouit dans le substrat où elle ne laisse dépasser que la tête ou les yeux. Elle semble se nourrir de petits crustacés et de zooplancton. Elle est capable d'adapter sa coloration au substrat. Les jeunes se déplacent en bancs lorsqu'ils remontent les rivières. Ceci expliquerait le nombre important de juvéniles capturés. L'espèce est endémique de Nouvelle-Calédonie.

4.1.2.2 *Anguilla reinhardtii* (Anguille tachetée), *A. marmorata* (Anguille marbrée), *A. obscura* et *A. megastoma*

En termes d'effectif, la famille des anguilles est également peu présente dans la zone d'étude. *A. reinhardtii* représente seulement 2,80 % des captures totales et 5,76% de la biomasse totale. *A. marmorata* ne représente que 1,71% des captures. Cependant, en termes de

biomasse, cette espèce représente 12,95% de la biomasse totale. Ceci s'explique du fait de la capture de quelques adultes de taille moyenne pour l'espèce.

Une seule anguille *A. megastoma* et une seule *A. obscura* ont été capturées au cours de l'étude. Elles ne représentent que 0,16 % de l'effectif totale. L'individu *A. megastoma* capturé avait une taille assez importante et représente à elle toute seule 4,24% de la biomasse totale. Au contraire, la seule *A. obscura* capturée est de petite taille et ne représente que 0,04%.

Ces quatre espèces d'anguille ont une large répartition en Nouvelle-Calédonie. *A. obscura* a été trouvée uniquement dans l'embouchure et *A. megastoma* uniquement dans CBN-40 alors que les deux autres anguilles ont aussi été observées dans certaines stations en amont.

A. reinhardtii a une répartition Pacifique de la Nouvelle-Guinée jusqu'en Nouvelle-Zélande en passant par l'Australie. *A. marmorata* est présente dans toute la zone Indopacifique. On la trouve aussi bien en Afrique, en Inde, au Japon ainsi que dans la majorité des îles du Pacifique Sud. Elles vivent dans les eaux courantes depuis les estuaires jusqu'au cours supérieur, mais aussi dans les eaux stagnantes. Elles se nourrissent la nuit. Leur régime alimentaire est de type opportuniste: elles consomment des larves d'insectes aquatiques au stade juvénile, puis des crustacés (crevettes de creeks essentiellement) et des poissons. Ce sont des espèces dites catadromes (migrent en mer pour se reproduire). L'aire de ponte est encore hypothétique, elle se situerait à l'Est des Fidji pour *A. reinhardtii* et entre Fidji et Samoa ou à l'est de Tahiti pour *A. marmorata* (Source : www.endemia.nc).

A. megastoma vit dans le cours supérieur des creeks. Elle se nourrit la nuit. Son régime alimentaire est de type opportuniste: elle consomme des crustacés (crevettes de creeks essentiellement) et des poissons (lochons). C'est une espèce catadrome qui doit migrer en mer pour se reproduire. L'aire de ponte est encore hypothétique, située à l'est de Fidji. Apportées par le courant sud équatorial, les larves leptocéphales apparaissent au niveau des côtes au bout de cinq à six mois. A l'approche des îles, elles se métamorphosent en civelles qui colonisent les embouchures. Les civelles ont une tache caudale relativement développée alors que la ligne médio-latérale est pauvre en mélanophores. L'arrivée des civelles dans les embouchures des rivières se produit entre avril et juillet. Celles-ci mesurent de 47 à 49 mm. *A. megastoma* a une répartition Pacifique des îles Salomon jusqu'à Pitcairn, en passant par la Polynésie française et la Nouvelle-Calédonie.

En ce qui concerne *A. obscura*, cette espèce vit dans les eaux peu courantes du cours inférieur, mais aussi dans les trous d'eau des îles Loyauté. Elle se nourrit la nuit. Son régime alimentaire se distingue des autres espèces. Elle consomme des crustacés (crevettes de Creeks essentiellement) et des poissons (lochons) mais surtout des mollusques et des larves d'insectes aquatiques. Ce régime alimentaire reflète la composition spécifique de son biotope.

C'est une espèce catadrome qui doit migrer en mer pour se reproduire. L'aire de ponte est encore hypothétique, située à l'Est de Fidji. Apportées par le courant sud équatorial, les larves leptocéphales apparaissent au niveau des côtes au bout de cinq à six mois. A l'approche des îles, elles se métamorphosent en civelles qui colonisent les embouchures. Les civelles ont une tache caudale très développée alors que la ligne médio-latérale est pauvre en mélanophores. L'arrivée des civelles dans les embouchures des rivières se produit entre avril et juillet. Celles-ci mesurent de 46 à 53 mm. Cette espèce a une répartition Pacifique d'étendant de l'Australie, la Nouvelle-Calédonie et de la Nouvelle Guinée jusqu'en Polynésie française.

4.1.2.3 *Eleotris fusca* (lochon brun)

Cette espèce, commune en Nouvelle-Calédonie, représente 2,64% de l'effectif total, soit 17 individus. Ces individus ont été capturés dans toutes les stations à l'exception de CBN-01. Sa biomasse (107,5g) représente 2,02% de la biomasse totale. Ce prédateur, vivant enfoui dans le substrat, dans les berges et les racines de plantes aquatiques, est généralement observé tout au des cours d'eau, si la pente ne l'empêche pas de migrer. Lors du frai, les œufs sont déposés sur des plantes submergées à petites feuilles. Les femelles gardent et ventilent la ponte jusqu'à l'éclosion. Les juvéniles de cette espèce amphidrome¹ restent dans les racines de mangroves des estuaires. *Eleotris fusca* a une distribution de l'Est de l'Afrique aux îles tropicales de l'Indopacifique Ouest.

4.1.2.4 *Kuhlia rupestris* (carpe commune, doule de roche)

Kuhlia rupestris ne représente que 2,64% des captures. Généralement lors des inventaires faunistiques cette espèce fait partie des espèces les plus abondantes. Ici elle n'obtient que la 7^{ième} position. Néanmoins, en termes de biomasse, cette espèce est parmi les espèces dominantes de la zone d'étude. En effet, avec 952,9g elle se place en 2^{ième} position et représente 17,89% de la biomasse totale capturée. Ceci s'explique par la capture de quelques adultes. *K. rupestris* n'a pas été observé dans l'affluent et dans la station la plus en amont CBN-01 (Source). Cette espèce omnivore² se reproduit en eau saumâtre. Une étude (A.E.

¹ **Amphidrome** = Se dit des poissons qui migrent des eaux fluviales vers la mer ou inversement ou qualifie un animal dont la reproduction s'effectue dans l'eau douce et qui rejoint l'estuaire ou la mer à l'état de larve pour y subir différentes métamorphoses avant de revenir dans l'eau douce à l'état juvénile et d'y poursuivre sa vie d'adulte (Source : <http://www.aquaportail.com/definition-2322-amphidrome.html>)

² L'observation d'un déséquilibre des populations piscicoles en faveur des poissons omnivores peut caractériser un état écologique dégradé (Source : Les bio-indicateurs, au cœur du bon état écologique des cours d'eau POLLUTION DE L'EAU - Actu-Environnement.com - 13/02/2008, F. Roussel.)

HOGAN et J.C.NICHOLSON¹), sur la mobilité du sperme des mâles parvenus à maturité, montre que le sperme de la doule de roche est totalement inactif en eau douce et qu'il atteint son activité maximale pour des salinités égales ou supérieures à 20 pour mille. La période de reproduction a lieu durant la saison des pluies. L'époque du frai se situe entre janvier et février, à la fin de la saison chaude. La présence de nombreux juvéniles au niveau des stations aux embouchures constaté lors de cette étude, représenterait donc la recrue (de février –mars). Les femelles migrent ensuite vers l'amont des cours d'eau. Cette espèce euryhaline possède une large répartition dans la région tropicale de l'Indopacifique, de l'Est et du Sud de l'Afrique jusqu'à Fidji en passant par la Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Calédonie et le Vanuatu. En Nouvelle-Calédonie, cette espèce est commune dans tous les cours d'eau à courant rapide du territoire peu importe son degré de dégradation. Son habitat se cantonne dans les zones profondes à courants rapides.

4.1.2.5 *Kuhlia marginata* (carpe à queue rouge)

Observée dans l'embouchure, CBN-30 et CBN-10, *Kuhlia marginata* représente 2,17% de l'effectif total capturé au cours de l'étude. Cette espèce est en termes de biomasse bien inférieure comparée à l'espèce voisine *Kuhlia rupestris*. Leurs biologies sont comparables. D'après Dr Gerald R. Allen², cette espèce vit essentiellement dans les eaux propres, non polluées (« small, clean, fastflowing costal brooks »). Elle est donc beaucoup plus sensible que *Kuhlia rupestris*, qui elle est plus résistante et retrouvée parfois dans des cours d'eau fortement impactés (LEWIS et HOGAN, 1987³). Cette espèce peut être considéré parmi les espèces indicatrices de l'état de santé d'un cours d'eau. Rappelons qu'elle n'a pas été trouvée dans la Kwé et que dans le Creek de la Baie Nord elle n'a été observée qu'à l'embouchure. Soulignons que *Kuhlia marginata* est une espèce inscrite sur **la liste rouge** (Source : Kottelat, M. 1996. *Kuhlia marginata*. 2006 IUCN Red List of Threatened Species).

¹ - A.D.LEWIS et A.E.HOGAN: L'énigmatique Doule de roche. Lettre d'information sur les pêches n°40 Janv-Mars 1987.

² Allen G.R., 1991. Freshwater fishes of New Guinea. Publication n°9 of the Christensen Research Institute.

³ Lewis A.D. et Hogan A.E., 1987. L'énigmatique doule de roche – les travaux récents fournissent quelques réponses. Lettre d'information sur les pêches n°40, janvier-mars 1987.

4.1.2.6 *Sicyopterus lagocephalus* (Gobie de cascade)

Sicyopterus lagocephalus est représenté dans la zone d'étude que par 12 individus capturés. Cette espèce a été trouvée dans CBN-70, CBN-40 et CBN-30. Les adultes sont rhéophiles¹ et vivent en rivière dans les zones de rapides, plus ou moins profondes, sur des fonds de cailloux et de galets. Généralement cet habitat est observé dans les cours moyen et supérieur des rivières (zone où les individus ont été pêchés: nombreux rapides en escalier). Des stations en amont effectuées dans les deux rivières d'étude semblait propice à cette espèce mais aucun n'individu n'a été capturés. Cet organisme se fixe sur les gros galets ou les rochers grâce à leur ventouse ventrale raclant les diatomées et les algues dont ils se nourrissent. C'est une espèce amphidrome. Elle se reproduit en rivière. Une fois les œufs éclos, les larves sont entraînées par le courant jusqu'à la mer et vont s'y développer jusqu'au stade juvénile. Ce stade atteint, les alevins se regroupent aux embouchures des rivières afin de commencer leur remontée (B. VOEGTLÉ, M. LARINIER, P. BOSC 2002). Il semble que les alevins soient attirés, quand ils sont encore en zone côtière, par les eaux douces se déversant en mer. Grâce à leur ventouse, ils remontent des chutes de plusieurs dizaines de mètres et colonisent les cours d'eau jusqu'à une altitude importante. Cette espèce est largement distribuée sur toute la grande Terre de la Nouvelle-Calédonie et peu sensible aux pollutions. Elle se trouve aussi dans l'Ouest de l'océan Indien et dans le Pacifique jusqu'en Polynésie française.

4.1.2.7 *Glossogobius celebius* (lochon de Célèbes)

Cette espèce est aussi faiblement représentée dans la zone d'étude. Elle ne représente que 1,09% des captures totales et 0,23% de la biomasse totale. Les 7 individus inventoriés ont été capturés uniquement dans la station à l'embouchure (CBN-70).

Ce lochon fréquente les eaux douces et saumâtres du cours inférieur des rivières. Il vit posé sur le fond dans les secteurs plus ou moins calmes. Il se confond facilement avec le milieu sableux dans lequel il vit. On peut le trouver aussi dans des secteurs très caillouteux. Il se nourrit des invertébrés vivant sur le fond (crustacés et macroinvertébrés essentiellement) et peut s'enfouir partiellement dans le substrat en cas de danger.

L'espèce type *Glossogobius celebius* (Figure 32) est largement répandue dans l'Ouest de l'Océan Pacifique tropical, du Nord de l'Australie à la Nouvelle Guinée, les îles Salomon, l'Indonésie, les Philippines, Taiwan, les îles Ryuku et la Nouvelle Calédonie.

¹ Rhéophile = qualifie les organismes qui aiment évoluer dans les zones de courant vif (<http://www.aquaportail.com/definition-2384-rheophile.html>)



Figure 28: Gobie de Célèbès *Glossogobius celebius*

4.1.2.8 *Mugil cephalus* (mulet bleu)

Mugil cephalus a été observé au nombre de 5, uniquement dans l'embouchure. Cette espèce ne représente que 0,78% de l'effectif total et 0,76% de la biomasse totale. Cette espèce est euryhaline. Elle vit en bancs dans les eaux littorales et pénètre en eau douce par les estuaires et les lacs côtiers à la recherche de nourriture. Il préfère les eaux peu profondes à fond sablonneux et riches en végétation. Il filtre la vase et absorbe les petits crustacés, les vers, les diatomées et les mollusques. La reproduction a lieu en mer. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 7-8 ans. Le mulet bleu est une espèce cosmopolite qui existe dans les eaux tempérées et tropicales de l'Europe à la zone Indopacifique.

4.1.3 Espèces rares et sensibles

Des espèces, d'après la littérature moins communes dans les cours d'eau de Nouvelle-Calédonie, sont présentes dans la zone d'étude en faible voir très faible effectifs. Parmi celles-ci, on note la présence de trois des 4 espèces endémiques *Stenogobius yateiensis*, *Sicyopterus sarasini* et *Protogobius attiti* ainsi que les espèces *Liza tade*, *Awaous guamensis* et *Eleotris melanosoma*. Ces espèces sont peu abondantes en Calédonie car elles sont restreintes à des macrohabitats spécifiques limitant leur distribution. Elles sont donc très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles). Notons que ces espèces, à l'exception du *Protogobius attiti*, ont été capturées uniquement dans l'embouchure.

4.1.3.1 *Liza tade*

Sur l'ensemble de la zone d'étude, 5 *Liza tade* ont été capturées uniquement dans l'embouchure. Cette espèce euryhaline (Figure 29) se rencontre surtout le long des côtes en mer, il est cependant possible de les rencontrer, comme il a été le cas dans la présente étude, dans les eaux saumâtres des estuaires en quête de nourriture, où elle remonte plus ou moins

haut. Elle fouille le sable et la vase à la recherche de vers, de mollusques, d'algues et de débris organiques. La reproduction des adultes s'effectue dans la zone côtière. Dans les rivières calédoniennes *Liza tade* a très rarement été observée. D'après Marquet *et al* cette espèce a été répertoriée uniquement dans la rivière de Bourail, nous l'avons pêché également à la rivière Kua (Houaïlou). En termes de distribution, *L. tade* a une large répartition Indopacifique (Ouest), de la mer Rouge à l'Australie, la Nouvelle-Calédonie et les Philippines.



Figure 29: Mulet euryhalin *Liza tade* (photo d'archives)

4.1.3.2 *Sicyopterus sarasini* (gobie de Sarasin)

Sicyopterus sarasini est une des quatre espèces endémiques de Nouvelle-Calédonie observées dans la zone d'étude. Un seul individu a été capturé. Il a été trouvé uniquement dans l'embouchure du creek de la Baie Nord (CBN-70). Sa biologie n'a jamais été étudiée, d'après Marquet elle serait probablement voisine de celle de *S. lagocephalus* cité précédemment.

S. sarasini est fréquente dans la Wadjana et quelques autres rivières sur péridotite. D'après la littérature, cette espèce amphidrome serait courante dans les cours d'eau de l'extrême Sud de la Calédonie et plutôt rare en province Nord. Elle est en effet plus facile à capturer en Province sud, les effectifs lors de nos études s'avéraient cependant toujours faibles. Cette espèce est donc considérée comme une espèce plutôt rare en Calédonie car elle est inféodée à un habitat spécifique (l'eau claire et courant rapide) faisant d'elle une espèce sensible.

4.1.3.3 *Awaous ocellaris*

En termes d'effectif, *Awaous ocellaris* est très faiblement représenté dans la zone avec seulement 2 individus capturés au niveau de CBN-70. C'est une espèce diurne vivant sur le fond des eaux calmes des cours inférieurs généralement. D'après la littérature, cette espèce

est peu commune en Nouvelle-Calédonie. Elle se nourrit de détritus, d'algues et occasionnellement de petits vers, de gastéropodes et de crustacés (Marquet et al, 2003). Elle avale de grande quantité de substrat qu'elle filtre à travers sa chambre branchiale. La biologie de l'espèce voisine, *A. guamensis*, est mieux connue. *A. ocellaris* est amphidrome: au moment de la reproduction, les adultes migrent vers le cours inférieur des rivières. Les femelles pondent des ovules à la surface des rochers. Les mâles surveillent les œufs jusqu'à l'éclosion. Les larves gagnent la mer où leur séjour serait de plusieurs mois. Elles se rassemblent ensuite par bancs afin de retourner en eau douce pour y poursuivre leur croissance. Cette espèce a été observée très peu de fois en Nouvelle-Calédonie. D'après la littérature (Marquet et al, 2003), cette espèce a été observée en Calédonie uniquement dans une rivière de la cote Est de Province Nord et dans une rivière de l'île des Pins. Notre bureau d'étude l'a inventorié à plusieurs reprises dans le Creek de la Baie Nord mais également dans les cours d'eau du massif de Thiébaghi (Ohlande), dans la Pouembout et la Dumbéa. *Awaous ocellaris* a une répartition Pacifique, allant des îles Salomon jusqu'en Polynésie française en passant par la Nouvelle-Calédonie, le Vanuatu, Fidji et les Samoa.

4.1.3.4 *Lochon, Eleotris melanosoma*

Un seul individus de cette espèce, inscrite sur la liste rouge de l'IUCN (Source: Skelton, P. 1996. *Eleotris melanosoma* (In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 06 August 2009.), a été trouvée dans la station à l'embouchure (CBN-70). Au cours de nos inventaires préalables sur les cours d'eau Calédoniens, cette espèce a été très rarement observé et confirme sont état d'espèce en danger d'extinction sur le territoire Calédonien.

D'après Marquet et al, 2003, c'est une espèce que l'on rencontre essentiellement dans les eaux saumâtres. Elle préfère le bord des berges là où le courant est faible. C'est un carnassier très vorace, se nourrissant de petits poissons, de mollusques et de crevettes. *Eleotris melanosoma* est amphidrome. Les larves après éclosions dans la rivière, gagnent la mer. Après un séjour marin ne dépassant pas 5 à 6 mois, les juvéniles recolonisent les estuaires.

Elle a une répartition Indopacifique de l'Ouest de l'Océan Indien jusqu'en Nouvelle-Calédonie.

4.1.3.5 *Stenogobius yateiensis* (lochon à joue noire)

Cette espèce endémique a été observée uniquement dans l'embouchure. Elle est représentée par 13 individus capturés représentant 2,02% des captures totales. Sa biomasse ne représente que 0,21% de la biomasse totale. Cette espèce est diurne. Elle est observable sur les fonds sableux du cours inférieur des rivières. Elle est détritivore. Les contenus stomacaux livrent de fines particules sableuses, des détritus, des algues. Les individus

recherchent un abri dans le substrat (végétal ou non) lorsqu'ils sont effrayés. L'espèce est amphidrome. La femelle libère des ovules dans un site surveillé par un mâle dominant; ils sont ensuite fertilisés par ce dernier. Les mâles gardent les œufs jusqu'à l'éclosion des larves. Ces derniers gagnent la mer où la durée de leur séjour n'est pas connue; les jeunes alevins retournent ensuite dans l'eau douce pour y poursuivre leur croissance.

Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie. On la retrouve en Province Nord et en Province Sud. Elle a été nommée *yateiensis*, en référence à la région de Yaté où ont été trouvés les principaux spécimens ayant servi à la description.



Figure 30 : Lochon à joue noire *Stenogobius yateiensis*

4.1.3.6 *Protogobius attiti*

3 individus de cette espèce endémique ont été observés uniquement dans CBN-10. C'est la seule espèce endémique qui n'a pas été trouvée au niveau de l'embouchure. Elle ne représente que 0,47% de l'effectif total et 0,12% de la biomasse totale.

L'espèce est carnivore et se nourrit surtout de petits crustacés de la famille des Atyidae. Elle fréquente les rivières claires et bien oxygénées sur péridotite avec substrat de graviers et blocs. Les juvéniles sont regroupés en eaux peu profondes, graveleuses, au courant moyen à faible. Les adultes peuvent être trouvés aussi bien dans les secteurs calmes et profonds que dans les rapides bouillonnants. La capture des individus, tous adultes, a été réalisée au niveau d'un trou d'eau assez profond avec des blocs et un fort courant (petite cascade).

Ce genre est endémique de la Province Sud de la Nouvelle-Calédonie. D'après Marquet et al 2003, 9 rivières sont connues pour abriter des populations plus ou moins dynamiques voire pour certaines relictuelles. Les populations les mieux préservées sont situées sur les rivières Pourina et Ni sur la côte oubliée, dont les bassins versants mériteraient d'être protégés intégralement.

En plus des espèces d'eau douce précédemment citées, une espèce, inféodée aux eaux

côtières et représentée par un seul individus dans la zone d'étude, a été observées: *Lutjanus argentimaculatus*.

4.1.3.7 *Lutjanus argentimaculatus* (Vielle de palétuvier)

L'espèce *Lutjanus argentimaculatus*, représentée sur l'ensemble de la zone d'étude par un seul individu capturé dans l'embouchure, est commune en Nouvelle-Calédonie. Sa quasi-absence dans les inventaires réalisés au cours de l'étude s'explique du fait de sa distribution et de son habitat. En effet, les adultes se trouvent sur les récifs coralliens près des côtes, seules les juvéniles et les sub-adultes favorisent les estuaires, et les cours d'eaux inférieures des eaux courantes. Cette espèce est largement répartie dans l'Indopacifique, de l'Afrique de l'Est et de la mer Rouge jusqu'à Samoa et au Pacifique Central. *L. argentimaculatus* peut atteindre en taille 100 cm et en poids 16kg. Sa taille en eau douce est celle de juvéniles, donc de taille plus petite (ici 18,75 cm).

4.1.4 Espèces introduites

D'après ces inventaires, la zone d'étude ne présente que des espèces autochtones et quatre espèces endémiques. Aucune espèce introduite n'a été répertoriée au cours de cette étude ce qui indique que les cours d'eau sont plutôt préservés de ce point de vue.

Cette constatation est plutôt encourageante car ces espèces deviennent problématiques dans certains cours d'eau et lacs calédoniens. En effet, ces espèces, introduites volontairement ou involontairement par l'homme, sont beaucoup plus résistantes et tendent à pulluler pour devenir compétitrices d'autres espèces et envahissantes jusqu'à être totalement transformatrices de l'écosystème. De plus les effets des impacts divers s'accumulent et menacent rapidement de disparition les espèces rares et sensibles.

Cependant, suite à la fuite d'acide du 1^{er} avril 2009, il est important de continuer à s'assurer que la recolonisation du Creek de la Baie Nord ne se fasse uniquement par des espèces autochtones. En effet, il faut être très prudent qu'une ou plusieurs espèces introduites et envahissantes ne profitent de cette niche écologique, fortement fragilisée par l'accident, pour proliférer dans le creek. Rappelons qu'un individu de tilapia a été repêché lors de l'accident.

4.2 Faune carcinologique

4.2.1 Effectif, abondances et densités

Au total, 1209 crevettes, soit une densité de 0,20 individus/m² (1958 individus / ha), ont été capturées au cours de cette étude. 8 espèces appartenant à deux familles ont été recensées.

Les Palaemonidae, famille des grandes crevettes, dominent la zone en terme d'effectif et biomasse. L'espèce dominante en termes d'effectif est *M. aemulum* suivi de *M. caledonicum* puis *Macrobrachium australe*. En termes de biomasse, *M. lar* est l'espèce dominante alors qu'en terme d'effectif elle n'arrive qu'à la 6^{ième} place. La famille des Atyidae est essentiellement représentée par *Caridina longirostris* et *C. serratiostris*. En terme d'effectif, ces deux espèces se positionne à la 4^{ième} et 5^{ième} place. Sur les 8 espèces, deux sont endémique (*Paratya bouvieri* et *M. caledonicum*). L'espèce endémique et indicatrice *Paratya bouvieri* a été trouvée en très faible nombre (0,41% de l'effectif totale) et uniquement dans l'affluent. Il est intéressant de souligner que cette petite crevette endémique du genre *Paratya*, est d'origine ancienne et leur aire de répartition est surtout concentrée sur le Grand Sud. Ce sont des espèces indicatrices car elles sont très sensibles aux conditions environnementales. Tout comme les suivis précédents, il semblerait que cette espèce est été trouvée uniquement dans l'affluent car les conditions semblent plus favorables dans cette partie du Creek de la Baie Nord que dans le cours principal. En effet, dans le cours principale le pH atteint des valeurs proches de 9 (Basique) avec une forte turbidité alors que dans l'affluent, la valeur de pH est proche de 7, et l'eau est très claire. La comparaison de l'affluent avec le cours principal (paramètres physico-chimiques et présence de l'espèce endémique et indicatrice du genre *Paratya*) révèle un impact de l'usine bien plus important dans le cours principal.

Il convient donc de suivre et préserver ces espèces endémiques d'éventuels impacts environnementaux.

4.2.2 Biomasse

La biomasse totale des crevettes représente un total de 2016,8 g soit un rendement de 3,27 kg/ha. En termes de biomasse, *Macrobrachium lar* est l'espèce dominante sur l'ensemble de l'étude du fait de sa grande taille, suivit par l'espèce *Macrobrachium aemulum* et *M. caledonicum* avec des effectif beaucoup plus important que *M. Lar* mais qui possèdent des tailles deux fois moins importantes. Ces 3 espèces représentent à elles seules 82,44 % de la biomasse totale capturée. *M. australe* vient en 4^{ième} position. L'espèce *Caridina longirostris* de la famille des Atyidae prend la 5^{ième} place. Elle est suivie par *Caridina typus* puis *Caridina serratiostris*. Contrairement aux effectifs, les biomasses les plus élevées sont constituées essentiellement par la famille des grandes crevettes, les Palaemonidae. Les petites crevettes de la famille des Atyidae sont faiblement représentées en termes de biomasse.

4.3 Recolonisation du Creek de la Baie Nord

Lors de la première campagne de suivi de recolonisation du Creek de la Baie Nord (juin-juillet 2009), 13 espèces de poissons et 8 espèces de crustacés avaient commencé la recolonisation de cette rivière. Lors de la deuxième campagne (octobre 2009), 19 espèces de

poissons (19) et 9 de crevettes (9) avaient été observées dans ce cours d'eau. 3 mois après, 21 espèces de poisson et 8 espèces de crevettes ont été recensées. Cette constatation met en évidence que des espèces de poissons continuent toujours à recoloniser le Creek de la Baie Nord et deviennent de plus en plus nombreuses dans cette rivière.

En terme de richesses spécifiques, effectifs, densités, biomasses et BUE, la présente campagne de janvier 2010 possède des valeurs beaucoup plus importantes que les campagnes précédentes.

Plus spécifiquement, les stations du cours principal (CBN-70, CBN-40, CBN-30, CBN-10 et CBN-01), ont des valeurs très nettement supérieures que celles obtenues lors des campagnes précédentes. Ceci met en évidence que le Creek continue, depuis juillet 2009, à être colonisé par un nombre de plus en plus important d'individus et d'espèces. On remarque très bien sur les graphiques (Figure 31, Figure 32) la très nette augmentation des effectifs et des biomasses aux cours des différentes études.

Par ailleurs, on constate que l'augmentation des paramètres écologiques a été fortement influencée par la capture de nombreux individus de l'espèce *Awaous guamensis* dans les stations du cours principal en amont de l'embouchure.

En ce qui concerne la station CBN-aff-02, on constate, contrairement aux autres stations, que les valeurs sont beaucoup plus faibles en janvier 2010 du fait qu'un seul individu ait été capturé. Les captures déjà très faibles au début des suivis (4 en juin-juillet et 3 en octobre) diminuent de plus en plus dans cette portion du creek. Il serait intéressant d'effectuer un suivi plus important (2-3 stations) afin de surveiller un quelconque impact car cet affluent héberge l'espèce endémique *Paratya bouvieri*, elle aussi retrouvée en plus faible abondance dans cette portion du cours d'eau.

La comparaison entre les deux campagnes précédentes du nombre total d'individus présents dans les stations au dessus de l'embouchure, révélait une valeur 4,3 fois plus élevée dans la campagne d'octobre par rapport à juin-juillet 2009 (100 individus en octobre 2009 contre 23 en juin-juillet 2009). En janvier 2010, cette valeur, totalisant 313 individus, est 3,13 fois plus élevée comparée à octobre 2009 et 13,6 fois plus comparée à juin-juillet 2009.

Tableau 26: Effectifs, abondances densités, richesses spécifiques, biomasses et BUE obtenus dans les différentes stations réalisées lors des campagnes de janvier 2010, juin-juillet 2009 et octobre 2009 dans le Creek de la Baie Nord.

Creek	Creek de la Baie Nord					
Campagne	Juin-juillet 2009		oct-09		janv-10	
Station	CBN-70		CBN-70		CBN-70	
Effectif	320		202		331	
Abondance (%) / effectif total de la rivière	93,29		66,89		51,4	
Superficie échantillonnée (m2)	2351		2351		2351	
Densité (poissons/ha)	1361		859		1408	
Richesse spécifique	13		19		19	
Biomasse	1314,2		978,8		1784,8	
Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	66,26		38,72		33,5	
B.U.E. (g/m2)	5590,5		4163,5		7592,3	
Station	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30
Effectif	9	7	25	39	59	151
Abondance/ effectif total de la rivière	2,62	2,04	8,28	12,91	9,16	23,45
Superficie échantillonnée (m2)	824	1600	824	1600	824	1600
Densité	76	39	303	244	716	944
Richesse spécifique	2	4	6	7	7	8
Biomasse	446,6	20,5	663,5	458,1	1273,5	1567,7
Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	22,52	1,03	26,25	18,12	23,9	29,43
B.U.E. (g/m2)	3782,2	114	8051,8	2863,1	15455,1	9798,1
Station	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02
Effectif	3	4	33	3	86	1
Abondance (%) / effectif total de la rivière	0,87	1,17	10,93	0,99	13,35	0,16
Superficie échantillonnée (m2)	674	329	674	329	674	329
Densité	44	116	490	91	1276	30
Richesse spécifique	2	2	5	2	7	1
Biomasse	191	11,2	407,2	20,2	616,6	1,1
Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	9,63	0,57	16,11	0,8	11,57	0,02
B.U.E. (g/m2)	2776,2	324,6	6041,5	614	9148,4	33,4
Station	CBN-01		CBN-01		CBN-01	
Effectif	0		0		16	
Abondance (%) / effectif total de la rivière	0		0		2,48	
Superficie échantillonnée (m2)	397		397		397	
Densité	0		0		403	
Richesse spécifique	0		0		2	
Biomasse	0		0		83,9	
Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	0		0		1,57	
B.U.E. (g/m2)	0		0		2113,4	
Effectif	343		302		644	
Densité (nbre/ha)	497		489		1043	
Biomasse (g)	1983,5		2527,7		5327,6	
B.U.E. (g/ha)	2874,6		4093,6		8628	
Richesse spécifique	13		19		21	

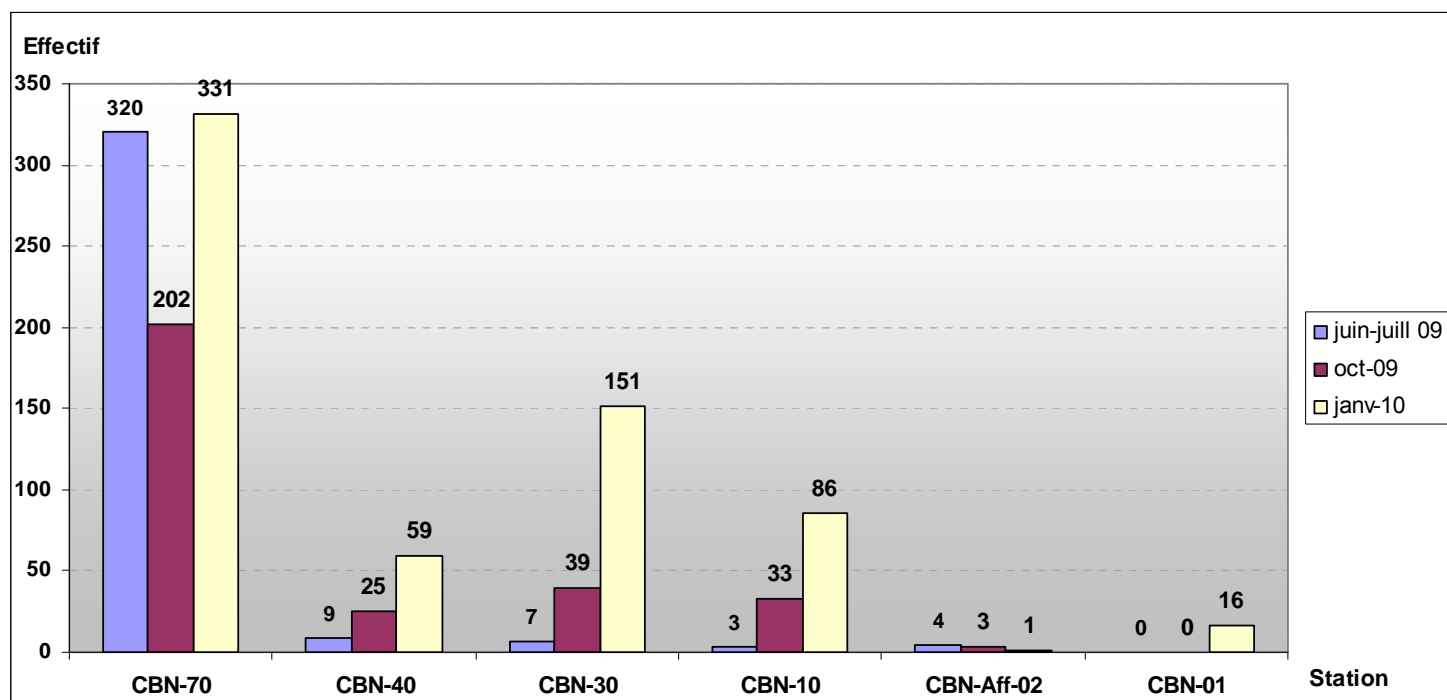


Figure 31: Effectifs obtenus dans les différentes stations prospectées dans le Creek de la Baie Nord lors des campagnes de juin-juillet 2009, octobre 2009 et janvier 2010.

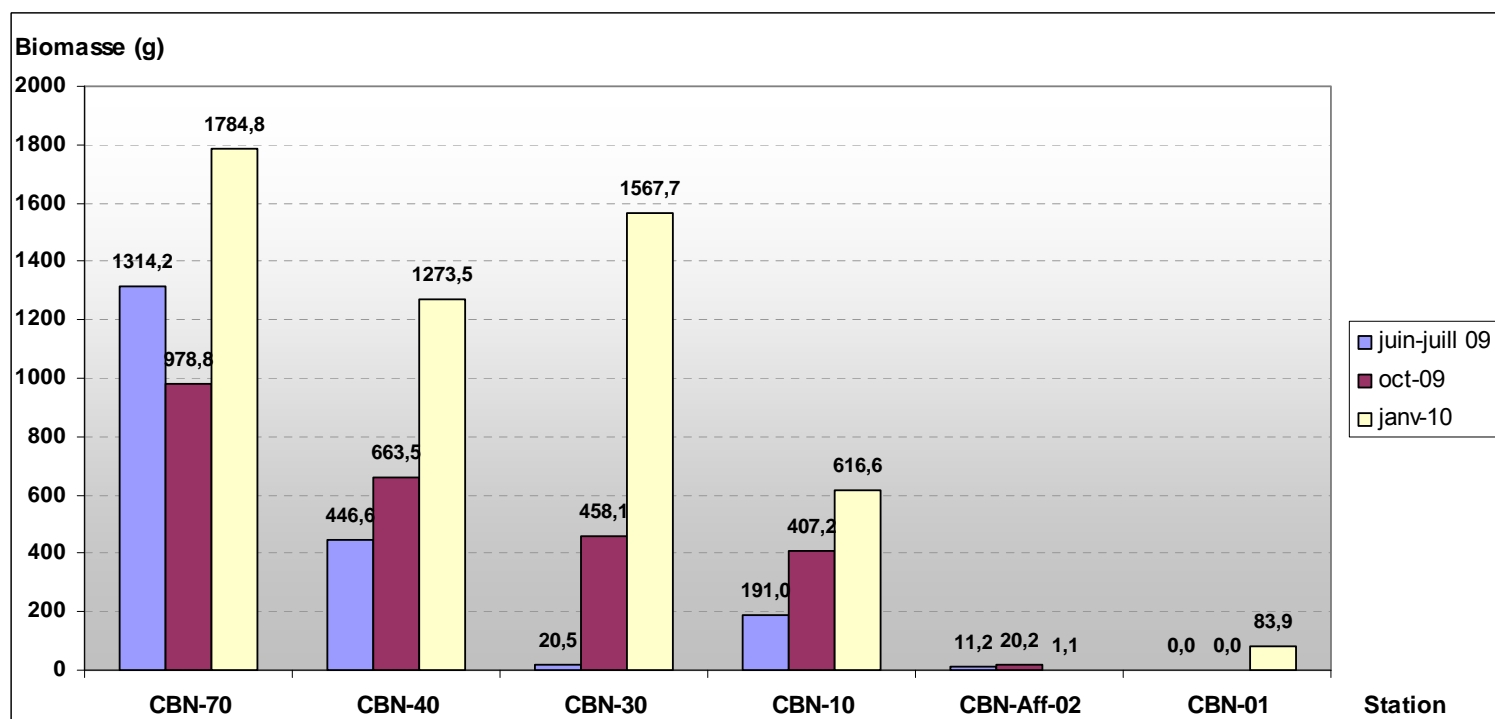


Figure 32: Biomasses obtenues dans les différentes stations prospectées dans le Creek de la Baie Nord lors des campagnes de juin-juillet 2009, octobre 2009 et Janvier 2010.

Sur les 21 espèces recensées au cours de cette étude, 17 espèces ont déjà été observées depuis la fuite d'acide (dans l'une et/ou l'autre des campagnes précédentes) (Tableau 27) soit: *A. marmorata*, *A. obscura*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *E. melanosoma*, *A.*

guamensis, *A. ocellaris*, *G. celebius*, *R. bikolanus*, *S. fuligimentus*, *S. lagocephalus*, *S. sarasini*, *S. yateiensis*, *K. marginata*, *K. munda*, *K. rupestris* et *Liza tade*. Notons que les espèces *K. marginata* et *K. rupestris* sont, tout comme la campagne d'octobre 2009, faiblement représentées lors de cette étude comparée à juin-juillet 2009.

L'espèce *Glossogobius celebius* a été à nouveau observée et cela en plus grand nombre dans l'embouchure. Cette espèce, pas observée depuis 2001 dans le Creek, a été observée dans les trois campagnes de suivi.

Les effectifs de *R. bikolanus* ont considérablement augmentés lors de cette campagne. Ils sont respectivement 4,5 fois et 8,8 fois plus importants qu'en juin-juillet 2009 et octobre 2009.

L'espèce *Awaous guamensis* est aussi fortement représentée lors de cette étude comparée aux campagnes précédentes (0 en juin-juillet 2009, 28 en octobre 2009 et 273 en janvier 2010). Au contraire, *Awaous ocellaris* (espèce rare et sensible) ressort de moins en moins importante au cours des campagnes.

L'espèce endémique et sensible *S. fuligimentus* semble continuer sa montée vers l'amont et à recoloniser le Creek.

L'espèce *Eleotris melanosoma*, inscrite sur la liste rouge, a été observée, à nouveau, au niveau de l'embouchure alors qu'elle n'avait pas été retrouvée en octobre 2009.

4 espèces (*A. megastoma*, *Mugil cephalus*, *Lutjanus argentimaculatus* et l'espèce endémique *Protogobius attiti*) ont été nouvellement observées depuis la fuite d'acide. *Mugil cephalus* et le *Lutjanus argentimaculatus* ont été observés uniquement dans l'embouchure. *A. megastoma* uniquement dans CBN-40 et le *Protogobius attiti* uniquement dans CBN-10.

3 espèces, la carangue *Atule mate*, observée en juin-juillet 2009, ainsi que le *Butis amboinensis* et le *Microphis brachyurus brachyurus*, observés uniquement en octobre 2009, n'ont pas été retrouvés dans la présente étude.

Tout comme pour les deux campagnes précédentes, la richesse spécifique obtenue dans le Creek de la Baie Nord en Janvier 2010 est expliquée essentiellement par les espèces observées dans l'embouchure. Cependant en amont, contrairement à juin-juillet 2009 et octobre 2009, où seules des espèces observées dans l'embouchure ont été inventoriées, on note que l'espèce endémique *Protogobius attiti* et l'anguille *A. megastoma* ont été observées uniquement dans une station en amont de l'embouchure.

Toutes les espèces pionnières observées dans les stations au dessus de l'embouchure lors des campagnes précédentes ont été à nouveau observées dans la présente étude. Elles sont au nombre de 5: *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *Sicyopterus lagocephalus* et *K. rupestris* (Tableau 27). Ces espèces sont communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques. Trois espèces (*Kuhlia marginata*, *A.*

megastoma et l'espèce endémique *Protogobius attiti*) ont nouvellement été observées dans les stations en amont de l'embouchure.

Lors de la campagne de juin-juillet 2009, les juvéniles de l'espèce endémique *Schismatogobius fuligimentus* et des espèces rares et sensibles *Kuhlia marginata* et *Redigobius bikolanus* étaient en train de remonter depuis l'embouchure. En effet, dans CBN-70 de nombreux juvéniles avaient été observés dans la grande cascade délimitant l'embouchure du cours d'eau. En octobre 2009, seulement l'espèce endémique *Schismatogobius fuligimentus* avait été observée en amont de l'embouchure. Elle avait été observée uniquement dans CBN-40 et en effectif très faible. Lors de la présente étude, *S. fuligimentus* et *K. marginata* ont été retrouvée dans l'embouchure mais aussi dans des stations en amont. Ceci révèle que ces espèces sensibles remontent au fur et à mesure. Cependant, les effectifs sont très faibles, ce qui ne veut pas dire forcément que l'habitat est favorable. Ces espèces comparativement aux autres comme *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *A. guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus* et *K. rupestris* plus tolérantes aux impacts environnementaux, semble inféodée aux cours inférieurs. On ne peut pas exclure que ces espèces soient plus sensibles à la qualité de l'habitat et aux facteurs environnementaux et qu'elle ait de ce fait une capacité de recolonisation très lente. En effet, rappelons que ce cours d'eau et la faune associée montre des signes de dégradations (eutrophisation, proliférations d'algues, dépôts colmatants), et cela, bien avant la fuite d'acide, et continue d'être impacté d'une manière plus ou moins importante.

Pour maintenir la richesse faunistique du Creek de la Baie Nord, il est donc crucial d'éliminer ou de minimiser toute source d'impact potentiel, puis mettre en place les moyens de protection, de réhabilitation et de suivis nécessaires à l'amélioration de l'état de ce cours d'eau.

Kuhlia marginata est un très bon indicateur de l'état de santé du creek. En effet, rappelons que cette espèce vit essentiellement dans les eaux propres, non polluées. *K. marginata* est donc beaucoup plus sensible que *Kuhlia rupestris*, cette dernière est plus résistante et se maintient dans des cours d'eau fortement impactés (LEWIS et HOGAN, 1987¹). *Schismatogobius fuligimentus*, espèce de poisson endémique et sans écailles), possède le même rôle d'espèce indicatrice de part sa sensibilité. Il est donc intéressant de voir si *S. fuligimentus* et *Kuhlia marginata* continuent leur progression vers les stations plus amont, si leur abondance augmente et si les autres espèces sensibles sont dans l'avenir retrouvées au dessus de l'embouchure.

¹ Lewis A.D. et Hogan A.E., 1987. L'énigmatique doule de roche – les travaux récents fournissent quelques réponses. Lettre d'information sur les pêches n°40, janvier-mars 1987.

Certaines espèces comme *Schismatogobius fuligimentus* et *Redigobius bikolanus*, rarement observée dans les campagnes antérieures à la fuite d'acide, ont été encore trouvée en nombre important dans l'embouchure lors de cette étude, et tout particulièrement l'espèce *R. bikolanus* avec 141 individus. On note aussi que des mulets et des carpes à queue jaune *Kuhlia munda* ont été à nouveau observés dans l'embouchure alors que ces poissons étaient totalement absents lors de la campagne de juin-juillet.

Pour la première fois depuis la fuite d'acide, le *Protogobius attiti* (espèce endémique) a été observé dans le Creek de la Baie Nord. Il a été observé uniquement dans CBN-10. Rappelons que cette espèce a été observée dans la majorité des campagnes antérieures à la fuite d'acide.

Soulignons que les espèces rares *Microphis brachyurus brachyurus*, hippocampe d'eau douce, et *Butis amboinensis*, eleotris à tête plate, recensé pour la première fois au CBN lors de la campagne d'octobre 2009 n'ont pas été retrouvés.

Cette recolonisation, se faisant essentiellement par l'embouchure, est favorisée par un phénomène naturel : En effet, plusieurs espèces ont leur période de reproduction durant la saison chaude, où elles descendent vers la mer. La période de frai a lieu entre janvier et mars, la recrue entame alors sa migration de l'embouchure vers l'amont des cours d'eau entre avril et mai.

Il est important de souligner que pour la première fois depuis la fuite d'acide des poissons ont été observés dans la station la plus en amont CBN-01.

Deux hypothèses avaient été émises à cette absence totale d'individus lors de l'étude précédente:

- Aucune espèce n'était à la base présente malgré l'accident du fait que cette portion soit directement exposée aux impacts (très proche de l'usine) et ne présente donc pas un habitat favorable aux espèces aquatiques.
- Les espèces n'ont pas encore eu le temps de remonter et de recoloniser cette portion. Cependant étant donnée l'importance des impacts de l'usine liés à sa proximité, il est très probable que cette recolonisation dans cette portion du Creek soit très perturbée (lente avec seulement quelques espèces les plus résistantes)

En Octobre 2009, la capture de crevettes dans cette portion permettait de vérifier la deuxième hypothèse. Et aujourd'hui, la présence en plus de poissons atteste cette hypothèse. Il reste à voir maintenant si en Mai 2010 (futures campagnes), la richesse spécifique, densité, et biomasse des crevettes et des poissons auront augmenté et si des espèces rares et sensibles s'y seront installées. L'habitat de cette station est cependant très visiblement dégradé et ne semble pas très propice aux communautés ichtyologiques sensibles. En effet, ce tronçon, malgré une végétation rivulaire abondante et mieux préservée qu'en aval, présente une couche épaisse de vase et de dépôt colmatant avec un niveau d'eau très bas.

Tableau 27: Effectifs et richesses spécifiques obtenus dans la différente station et pour chaque espèce au cours des campagnes de juin-juillet 2009, octobre 2009 et Janvier 2010 dans le Creek de la Baie Nord.

	Station	CBN-70			CBN-40			CBN-30			CBN-10			CBN-01			CBN-Aff-02		
	Année	2009	2009	2010	2009	2009	2010	2009	2009	2010	2009	2009	2010	2009	2009	2010	2009	2009	2010
	date	10/06/2009	25/10/2009	18/01/2010	08/06/2009	26/10/2009	19/01/2010	08 et 09/06/09	27/10/2009	20/01/2010	09/06/2009	28/10/2009	21/01/2010	15/06/2009	29/10/2009	22/01/2010	17/06/2009	28/10/2009	21/01/2010
	Coordonnées GPS (départ)	693868	693868	693868	694 002	694 002	694 002	694 549	694 549	694 549	694899	694899	694899	695531	695531	695531	694642	694642	694642
		7529352	7529352	7529352	7 528 948	7 528 948	7 528 948	7 529 006	7 529 006	7 529 006	7528971	7528971	7528971	7528857	7528857	7528857	7528573	7528573	7528573
Famille	Espèce																		
ANGUILLIDAE	indéterminé	11	1	2															
	<i>Anguilla marmorata</i>	7	4	4		1		2	2	4	2	1	3						
	<i>Anguilla megastoma</i>						1												
	<i>Anguilla obscura</i>		2	1															
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	1	1	6	2	2	5	1	2	5			1			1			
CARANGUIDAE	<i>Atule mate</i>	1																	
ELEOTRIDAE	<i>Butis amboinensis</i>		1																
	<i>Eleotris sp.</i>	15																	
	<i>Eleotris fusca</i>	1	24	9			3		3	3		2	1				3	2	1
	<i>Eleotris melanosoma</i>	1		4															
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>		2	18		8	42		12	131		6	67			15			
	<i>Awaous ocellaris</i>	6	4	2		7			15			5							
	<i>Glossogobius celebius</i>	2	4	7															
	<i>Redigobius bikolanus</i>	31	16	141															
	<i>Schismatogobius fuligineus</i>	30	14	21		2	1			2									
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	6	5	7			1	2	1	4									
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	3	1	1															
	<i>Sicyopterus sp.</i>	3																	
	<i>Stenogobius yateiensis</i>		1	13															
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	57	15	10						1			3						
	<i>Kuhlia munda</i>		22	72															
	<i>Kuhlia rupestris</i>	145	2	2	7	5	6	2	4	1	1	19	8				1	1	
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>			1															
MUGILIDAE	<i>Crenimugil crenilabis</i>		74																
	<i>Liza tade</i>		8	5															
	<i>Mugil cephalus</i>			5															
RHYACICHTHIDAE	<i>Protogobius attiti</i>												3						
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>		1																
Nombre d'espèces de poissons		13	19	19	2	6	7	4	7	8	2	5	7	0	0	2	2	2	1
Effectif total de poissons		320	202	331	9	25	59	7	39	151	3	33	86	0	0	16	4	3	1

D'après les captures de crevettes, la faune carcinologique semble s'être bien stabilisé. En effet, les effectifs sont similaires entre les différentes campagnes (1301 en octobre 2009, 1297 en juin-juillet 2009 et 1209 en Janvier 2010). Les 8 espèces recensées dans cette étude avaient déjà été observées lors des deux suivis précédents. Notons tout de même que, l'espèce *M. grandimanus* observé en octobre 2009 dans l'embouchure n'a pas été retrouvée. Comparé à la campagne précédente (octobre 2009), les espèces *M. australe*, *M. lar*, *C. longirostris*, *Caridina typus* et *Paratya bouvieri* présentent des effectifs beaucoup plus faibles (Figure 33). Contrairement, *M. aemulum*, *M. caledonicum* et *C. serratiostris* présentent des effectifs plus importants.

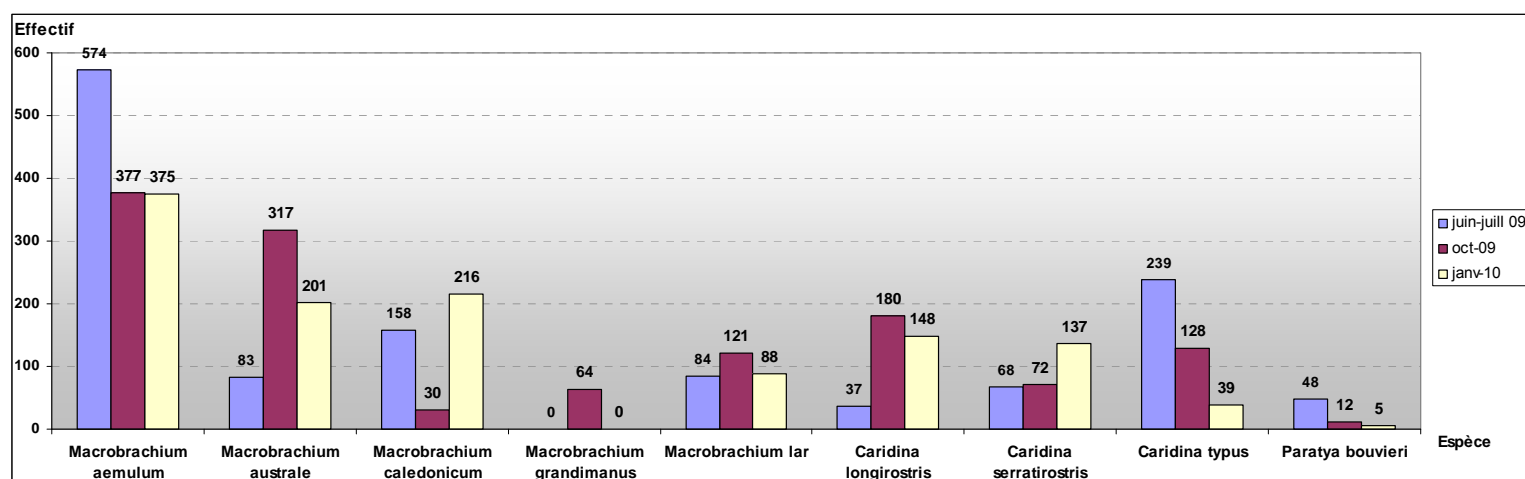


Figure 33: Effectifs des différentes espèces capturées dans le Creek de la Baie Nord lors des suivis de Juin-juillet 2009, octobre 2009 et Janvier 2010.

L'espèce endémique *M. caledonicum* a été observée avec des effectifs plus importants dans cette campagne comparée aux précédentes. Au contraire, la deuxième espèce endémique *Paratya bouvieri*, a été retrouvée en plus faible effectif. Cette dernière semble devenir de moins en moins importante au cours des campagnes. Rappelons que lors de la première campagne de suivi, l'espèce endémique *Paratya bouvieri* semblait recoloniser le creek. Elle avait été trouvée en nombre important dans la station CBN-30 et CBN-Aff-02. En octobre 2009, cette espèce probablement plus sensible avait été observée en faible effectif et uniquement dans l'affluent. D'après la présente étude, elle ressort encore totalement absente du cours principal. Ceci s'expliquerait du fait des conditions environnementales dégradées dans le cours principal. En effet, de par le pH et la turbidité (Matière organique en suspension) beaucoup plus faible, l'affluent semble beaucoup moins impacté par le projet que le cours principal. Il sera donc intéressant de voir son abondance lors de la dernière campagne de Mai 2009 afin de voir si cette espèce est en train de disparaître totalement du Creek de la Baie Nord. Son habitat, restreint actuellement à cette zone, doit être impérativement surveillé et protégé.

Notons que l'espèce de la famille des Palaemonidae *M. grandimanus* n'a pas été observé au

cours de l'étude alors qu'elle avait été observée pour la première fois dans ce Creek lors de l'étude d'octobre 2009 mais uniquement dans l'embouchure.

4.4 Conclusions et Recommandations

4.4.1 Stopper le déclin de la biodiversité

En 2002, les États réunis au Sommet mondial de la Terre de Johannesburg ont décidé de **ralentir** de manière significative le recul de la biodiversité naturelle d'ici à 2010.

Avec le Grenelle de l'environnement, la France s'est engagée à **arrêter** le déclin de la biodiversité à l'horizon 2010. L'Outre-mer représente une part prépondérante de la biodiversité française, 10 % des récifs mondiaux, 14 des 17 écorégions françaises et l'un des 15 derniers grands massifs de forêt tropicale non encore fragmenté par les activités humaines.¹

Sur la planète, les écosystèmes d'eau douce figurent parmi ceux qui sont les plus gravement menacés. L'altération physique du territoire, le retrait des eaux, la surexploitation, la pollution et l'introduction d'espèces non indigènes ont largement contribué à la perte d'habitats, à la détérioration de la qualité de l'eau, au déclin de populations d'animaux aquatiques jadis abondantes et à la perte de biodiversité. Plus d'un cinquième des 10 000 espèces de poissons d'eau douce du monde sont aujourd'hui menacées ou en voie de disparition ou encore ont disparues au cours des dernières décennies.

Les rivières de Nouvelle-Calédonie représentent l'écorégion classée n°166 du programme Global 200 du WWF (Small Rivers and Streams), soit l'un des 200 espaces vitaux les plus précieux de la Terre. Ces cours d'eau hébergent 103 espèces de poissons, dont 12 confirmées endémiques, plus une en voie de description (Tableau 28).

Tableau 28 : Liste des espèces endémiques de Nouvelle-Calédonie

Espèces décrites
1- <i>Galaxias neocaledonicus</i> Weber & de Beaufort, 1913 (Galaxias)
2- <i>Microphis cruentus</i> Dawson & Fourmanoir, 1981 (hippocampe d'eau douce)
3- <i>Parioglossus neocaledonicus</i> Dingerkus & Séret, 1992 (Parioglossus)
4- <i>Protogobius attiti</i> Watson & Pöllabauer, 1998 (Gobie attiti)
5- <i>Rhyacichthys guilberti</i> Dingerkus & Séret, 1992 (noreil)
6- <i>Schismatogobius fuligimentus</i> Chen, Séret, Pöllabauer & Shao, 2001 (gueule orange)
7- <i>Sicyopterus sarasini</i> Weber & de Beaufort, 1915 (Sicyoptère de sarasin)
8- <i>Stenogobius yateiensis</i> Keith, Watson & Marquet, 2002 (gobie joue noire)
9- <i>Stiphodon sapphirinus</i> Watson, Keith & Marquet, 2005 (gobie saphir)

¹ Source : http://www.premier-ministre.gouv.fr/chantiers/developpement_durable_855/stopper_perte_biodiversite_1105/

10- <i>Sicyopus chloe</i> Watson, Keith and Marquet, 2001 (<i>Sicyopus chloe</i>)
11- <i>Bleheratherina pierucciae</i> Aarn & Ivantsoff, 2009 (<i>Atherina</i> de Tontouta)
<i>Espèce non décrite</i>
12- <i>Ophieleotris</i> nsp (Lochon arc en ciel) (<i>espèce nouvelle non décrite</i>).

Cependant, la majorité des espèces endémiques se rapprochent du seuil critique, leurs habitats vitaux sont détruits, fragmentés et dégradés, des écosystèmes entiers sont déstabilisés par la pollution, l'invasion des espèces exogènes et l'activité humaine. En prenant les critères précis d'évaluation du risque d'extinction des espèces de la liste rouge de l'UICN (l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales) plusieurs espèces endémiques de poissons d'eau douce de la Nouvelle-Calédonie sont plus ou moins gravement menacées d'extinction. 12 espèces sont protégées et inscrites dans le Code de l'Environnement depuis mars 2009.

Il est donc important dans le cadre du programme de suivi environnemental du projet de s'assurer le maintien, voir améliorer la qualité des habitats des cours d'eau de la zone d'étude. L'IIB, l'indice d'intégrité biotique doit être utilisé comme outil de gestion : dès que les valeurs d'intégrité sont inférieures à « moyenne » (inférieure à 46) (code couleur jaune) une intervention est nécessaire pour améliorer la qualité de l'habitat afin de ne pas perdre davantage de biodiversité et pour conserver les espèces endémiques, rares, sensibles et/ ou d'un intérêt halieutiques.

Mesures proposées :

A court terme :

- Poursuivre l'étude de recolonisation et améliorer les connaissances en continuant les inventaires de la faune aquacole et l'étude plus particulièrement des espèces endémiques et rares présentes dans la zone du projet.

A moyen et long terme :

- Éviter toute dégradation des habitats aquatiques et tout particulièrement dans le Creek de la Baie Nord après la fuite d'acide, limiter les phénomènes d'érosion¹ et de sédimentation en installant des ouvrages adaptés, et en reconstituant une végétation rivulaire (en cas de construction de barrage prévoir des ouvrages de franchissements, etc.).
- Assurer le maintien de la biodiversité et plus particulièrement celui des espèces sensibles.
- Éliminer les espèces végétales envahissantes (si leur présence est confirmée).

¹ Les phénomènes d'érosion entraînent une dégradation des écosystèmes aquatiques causée par :

- une modification du profil des rivières ;
- une modification ou une destruction des habitats aquatiques ;
- une dégradation de la qualité physico-chimique de l'eau.

Une autre menace pour la biodiversité est la propagation des impacts des rivières aux embouchures et en dernier lieu au lagon, classé patrimoine UNESCO depuis début juillet 2008. En effet les charges sédimentaires sont transportées plus ou moins loin dans l'embouchure en fonction des crues et forme des zones d'envasement de sédiments miniers sur le littoral, recouvrant les biotopes avoisinants ainsi que le corail. Ceci risque de dégrader ou de détruire les zones de reproduction et de frai des poissons d'eau douce, d'appauvrir la faune des rivières et d'engendrer en milieu marin une mortalité du corail (qui ne peut lutter du fait de sa faible croissance et de son besoin en lumière pour constituer son squelette calcaire).

4.4.2 Choisir et étudier une rivière de référence

Afin d'évaluer l'état de santé des cours d'eau et plus particulièrement l'influence du projet VALE INCO, il conviendrait d'étudier en parallèle une rivière de référence qui soit non impactée par le projet.

Il semblerait qu'un cours d'eau comme la Fausse Yaté, la rivière du Carénage ou la rivière des Kaoris se prêterait comme rivière de référence (notons que nous ne disposons pas d'inventaire ichtyologique à ce jour des rivières Carénage et Kaoris). L'inventaire d'une rivière de référence hors zone d'impact permettrait de distinguer des variations naturelles des facteurs environnementales influencées par le projet.

4.4.3 Améliorer les connaissances concernant l'apparition des algues

En absence de spécialistes locaux, il serait judicieux d'élaborer un partenariat avec des instituts spécialisés au niveau régional pour améliorer les connaissances concernant les phénomènes d'apparition d'algues et leur origine (phosphates, nitrates, etc.). Ceci permettrait par la suite d'établir des relations de cause à effet et pourrait apporter des renseignements précieux quant à l'apparition ou la disparition (temporaire) des espèces faunistiques.

4.4.4 Analyser les métaux lourds dans le foie et la chair

Dans les cours d'eau où il y a une activité de pêche, l'analyse des métaux lourds permet de déterminer le degré de bioaccumulation des différentes espèces de poissons et de crevettes.

La bioaccumulation est le processus d'assimilation et de concentration des métaux lourds dans l'organisme. Le processus se déroule en trois temps :

- l'assimilation,
- la bioaccumulation par l'individu, ou bioconcentration,

- la bioaccumulation entre individus, ou bioamplification.

La bioaccumulation concerne tous les métaux lourds en général. Cependant il existe d'importantes différences selon les espèces et les métaux. Les organismes vivants concentrent les métaux beaucoup plus que l'eau et l'air. Mais selon l'espèce ce processus est plus ou moins important. Les mollusques et crustacés, et dans une moindre mesure, certains poissons sont d'excellents « capteurs de polluants ».

Le Tableau 29 ci-dessous donne une indication schématique de l'importance de la bioconcentration de quelques espèces marines.

Tableau 29: Capacités de bioconcentration de quelques espèces marines

métal espèces	cadmium	plomb	mercure
Plantes aquatiques	faible	faible	faible
Invertébrés	moyenne à forte	moyenne	moyenne à forte
- Vers	moyenne	moyenne	moyenne à forte
- Mollusques	moyenne	moyenne	moyenne à forte
- Crustacés	forte	moyenne	moyenne à très forte
(Moules)	forte	forte	moyenne
(Huîtres)	très forte	moyenne	faible
Poissons	faible	faible	moyenne à forte
- Hareng/sardine	faible	faible	faible
- Plie/sole	faible	faible	moyenne
- Bar/roussette	moyenne	moyenne	moyenne
- Espadon/thon	moyenne	moyenne	forte

Source : INERIS / AFSSA / CNRS - Synthèse OPECST

Il serait donc intéressant dans les études de suivis futurs de prendre en compte ce paramètre en se focalisant sur l'analyse des tissus de poissons présents dans chaque cours d'eau (*Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Anguilla marmorata* et *A. reinhardtii*) et/ou de crustacés (*Macrobrachium aemulum*, *Macrobrachium caledonicum*).

Mesures proposées :

- Étudier une fois par an la bioaccumulation : Choisir quelques espèces de poissons et de crustacés, en prélever la chair et procéder à des analyses de métaux lourds (par le Laboratoire Agriquality, Nouvelle-Zélande).

4.4.5 Confronter des analyses complémentaires de qualité d'eau

L'objectif principal d'un suivi régulier durant plusieurs années est de disposer des analyses physico-chimiques réalisées en même temps que les inventaires faunistiques. Il serait en effet judicieux de pouvoir systématiquement confronter les résultats complémentaires des analyses physico-chimiques avec ceux des inventaires faunistiques. Ceci permettrait d'affiner les indicateurs mis en place ainsi que d'améliorer leur pertinence face aux différents types de facteurs influents la qualité de l'eau (pollution organique, facteurs physico-chimiques, taux des métaux lourds, etc.). La liste des paramètres pourrait être la suivante:

- Bactériologiques: Coliformes fécaux, E. Coli
- Biologiques: Chlorophylle a et phéophytine
- Nutriments: Azote ammoniacal, Azote total, nitrites et nitrates, phosphore dissous phosphore en suspension
- Physiques: Carbone organique dissous, Conductivité, matières en suspension, pH, Température, Turbidité.
- Métaux lourds (Ni, chrome, etc...)
- Fer, etc.

Un indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) – indice de qualité de l'eau complémentaire à l'IIB- pourrait être élaboré (HEBERT, S. 1996). Cet indice (IQBP) qui permet d'évaluer la qualité générale des eaux de surface permettrait d'évaluer la qualité de l'eau des cours d'eau en fonction de l'ensemble des usages potentiels :

La baignade, l'approvisionnement en eau à des fins de consommation, la protection de la vie aquatique et la protection des plans d'eau contre l'eutrophisation. L'IQBP est composé des principaux paramètres visés par les interventions d'assainissement et industriel. Cet Indice intègre sept paramètres couramment utilisés pour évaluer la qualité de l'eau : phosphore total, coliformes fécaux, azote ammoniacal, nitrites et nitrates, chlorophylle a totale, turbidité et matières en suspension. Il serait judicieux de compléter cet indice par les métaux lourds et les polluants potentiels liés au projet. Cet indice¹ –tel que l'IIB et l'IBNC- permet de classer la qualité de l'eau en cinq catégories allant de "bonne" à "très mauvaise".

Ces renseignements supplémentaires seraient nécessaires afin d'obtenir des outils performant et adaptés au contexte des cours d'eau influencés par des projets industriels.

¹ Référence : Ministère de l'Environnement et de la Faune. 1996. Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec. Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq EN970102, 20 p. et 4 ann.

5 Résumé

5.1 Inventaire ichthyologique

Du 18 au 22 janvier 2010, un inventaire ichthyologique et carcinologique a été effectué dans 6 stations du Creek de la Baie Nord touché, le 1^{er} avril 2009, par une fuite d'acide. Cette fuite a ponctuellement fait disparaître toute la faune aquatique présente. Cette étude est la troisième commandée par Vale Inco dans le but de suivre la recolonisation de ce cours d'eau. Les stations d'étude ont été les mêmes que celles réalisées dans ce Creek lors des deux campagnes précédentes (juin-juillet et octobre 2009): (CBN-70, CBN-40, CBN-30, CBN-10, CBN-01, CBN-AFF-02).

Au cours de cette campagne, 644 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique appartenant à 21 espèces et 7 familles de poissons (un cours d'eau en très bon état peut héberger jusqu'à 45 espèces de poissons sur 103 espèces présentes en Nouvelle-Calédonie). Parmi ces 21 espèces autochtones, 4 sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie (*Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*) et 3 (*Kuhlia marginata*, *Eleotris melanosoma* et *Redigobius bikolanus*) sont inscrites sur la liste rouge de l'IUCN. En terme d'effectif le lochon *Awaous guamensis* est l'espèce la plus représentée au cours de l'étude. *Kuhlia rupestris* généralement la plus abondante au cours des campagnes n'arrive qu'en 7^{ième} position.

Sur l'ensemble de l'étude, un total de 5,33 Kg de poissons a été récolté à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 0,62 ha, soit un rendement de 8,63 kg /ha. La famille des gobies (Gobiidae) possède la biomasse la plus élevée (2,73 kg/0,62ha). Elle représente 51,19 % la biomasse totale pêchée. Cette biomasse est essentiellement expliquée par l'espèce *Awaous guamensis*. Les anguilles (Anguillidae) viennent en deuxième position avec 1,22 kg/ 0,62 ha. Ces deux familles représentent à elles seules 74,18 % de la biomasse totale capturée.

Le Creek de la Baie Nord possède une note d'IIB de 51. Cette valeur révèle une intégrité moyenne de l'écosystème dans cette rivière.

5.2 Inventaire des crustacés

Un total de 1209 crevettes a été pêché sur l'ensemble de l'étude. Parmi celles-ci, 8 espèces appartenant à 2 familles différentes (les Palaemonidae et les Atyidae) ont été identifiées :

- *Macrobrachium lar*, *M. aemulum*, *M. australe*, *M. caledonicum*, *Caridina longirostris*, *C. serratiostris*, *C. typus*, *Paratya bouvieri*.

L'espèce *Macrobrachium caledonicum* et le genre *Paratya* (donc l'espèce *Paratya bouvieri*) sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie.

En termes d'effectif, la famille des Palaemonidae représente, avec 880 individus capturés, 72,79% des captures contre 27,21 % pour les Atyidae (329 individus).

5.3 Espèces sensibles

L'inventaire a permis de constater la présence de plusieurs espèces sensibles : il s'agit de 3 espèces de gobies, d'une autre espèce de poisson endémique de la famille des Rhyacichthiidae et de 2 espèces de crustacés inscrites comme « espèce protégée » dans le Code de l'Environnement :

- *Sicyopterus sarasini*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis*,
- *Protogobius attiti*,
- *Macrobrachium caledonicum*, *Paratya bouvieri*.

Par ailleurs 3 espèces sont inscrites sur la liste rouge de l'UICN des espèces menacées d'extinction au niveau régional, il s'agit de :

- *Redigobius bikolanus* (gobie benthique) *Eleotris melanosoma* et *Kuhlia marginata* (carpe à queue rouge).

Notons également la présence du gobie *Awaous ocellaris*, espèces rare en Nouvelle-Calédonie.

5.4 Recolonisation du CBN

Depuis la campagne de juin-juillet 2009, la biodiversité a augmenté dans le Creek. Elle reste toujours plus importante dans les stations près de l'embouchure et diminuent rapidement vers l'amont. Dans la station la plus éloignée, CBN-01, deux espèces de poissons ont été observées (*Awaous guamensis* et *Anguilla reinhardtii*) contrairement au autres suivi où aucun poissons n'avait été capturés.

Beaucoup de poissons juvéniles ont à nouveau été capturés au cours de l'étude. En effet, la période de reproduction de plusieurs espèces a lieu en saison chaude, la période de fraie s'étale pour celles-ci de janvier à mars, la recrue commence sa migration vers l'amont des cours d'eau entre avril et mai (exemple *Kuhlia rupestris*). Les espèces ayant ce cycle de reproduction apparaissent donc massivement dans des habitats « vides » qui ont retrouvés une qualité semblable à celle qui précédait l'incident.

En comparant les trois campagnes de suivi de la recolonisation du Creek de la Baie Nord:

17 espèces ont déjà été observées depuis la fuite d'acide (dans l'une et/ou l'autre des campagnes précédentes) soit: *A. marmorata*, *A. obscura*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *E. melanosoma*, *A. guamensis*, *A. ocellaris*, *G. celebius*, *R. bikolanus*, *S. fuligimentus*, *S. lagocephalus*, *S. sarasini*, *S. yateiensis*, *K. marginata*, *K. munda*, *K. rupestris* et *Liza tade*. *K.*

marginata et *K. rupestris* sont faiblement représentées lors de cette étude comparée à la première campagne. L'espèce *Glossogobius celebius* a été à nouveau observé et en plus grand nombre dans l'embouchure.

4 espèces (*A. megastoma*, *Lutjanus argentimaculatus*, *Mugil cephalus* et l'espèce endémique *Protogobius attiti*) ont été nouvellement observées depuis la fuite d'acide.

L'étude permet de mettre en avant que la recolonisation de l'ensemble du cours d'eau continue à s'opérer de l'aval (embouchure) vers l'amont, ainsi que des affluents vers le cours principal. La richesse spécifique, les effectifs et biomasses des communautés ichthyologiques ont augmenté ne cesse d'augmenter au cours des campagnes.

Les 5 espèces (*A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *Sicyopterus lagocephalus* et *K. rupestris*) continuent à recolonisé les stations en amont de l'embouchure (effectifs et biomasses en augmentation). Ces espèces sont communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques. Trois autres espèces ont été nouvellement observées dans les stations amont, depuis la fuite d'acide d'avril 2009: l'espèce *A. megastoma*, *Kuhlia marginata* et l'espèce endémique *Protogobius attiti*.

L'espèce emblématique, le mulot noir *Cestraeus plicatilis*, n'a toujours pas été observée à ce jour.

5.5 Synthèse des recommandations

Lors de cette étude, l'état d'intégrité de l'écosystème du Creek de la Baie Nord ressort « moyen ». Les facteurs de menace pour cette rivière restent toujours les mêmes: l'érosion des berges, les pollutions minérales et organiques, la modification des habitats, une ripisylve absente ou partiellement détruite, une gestion de bassin de rivière insuffisante, la perte de hauteur d'eau voir l'assèchement partiel des cours d'eau.

Les quatre espèces endémiques recensées lors de cette campagne sont les gobies *Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopterus sarasini* et le Rhyacichthyidae *Protogobius attiti*. Les espèces sensibles et rares présentes sont aussi *Awaous ocellaris*, *Kuhlia marginata*, *Redigobius bikolanus* et *Eleotris melanosoma*. Les espèces d'un intérêt halieutique sont les Anguillidae, les Eleotridae avec *Eleotris fusca*, les Kuhliidae, les Mugilidae avec *Liza tade* et *Mugil cephalus*.

6 Bibliographie

ARRIGNON, J., 1991. Aménagement piscicole des eaux douces (4e édition). Technique et Documentation Lavoisier, Paris. 631 p.

R. DAJOZ, 2000. Précis d'écologie. Ed. Dunod, 7^{ème} ed. 2000.

DANLOUX J. ET LAGANIER R., 1991. Classification et quantification des phénomènes d'érosion, de transport et de sédimentation sur les bassins touchés par l'exploitation minière en Nouvelle-Calédonie Hydrol. continent., vol. 6, no 1, 1991: 1528

ERBIO, 2005. Écosystèmes d'eau douce. Rapport de synthèse pour la Caractérisation de l'état initial. 85 p.

HEBERT, S. 1996. Développement d'un Indice de la Qualité Bactériologique et Physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Envirodoq EN970102, QE-108.

HOLTHUIS, 1969. Études hydrobiologiques en Nouvelle Calédonie (Mission 1965 du Premier Institut de Zoologie de l'Université de Vienne). The freshwater shrimps (Crustacea Decapoda, Natantia) of New Caledonia.

HORTLE, K.G. PEARSON R.G., 1990. Fauna of the Annan River system, Far North Queensland, with reference to the impact of tin mining. I. Fishes. Australian Journal of Marine and Freshwater Research 41, 6. pp 677-694

JOY, M. K., AND R. G. DEATH. 2001. Control of freshwater fish and crayfish community structure in Taranaki, New Zealand: dams, diadromy or habitat structure? Freshwater Biology 46:417-429.

KARR, J. R. 1981. Assessment of biotic integrity using fish communities. Fisheries (Bethesda) 6: 21-27.

KESTEMONT PATRICK, GOFFAUX DELPHINE ET GRENOUILLET GAËL, 2004. Les poissons indicateurs de la qualité écologique des cours d'eau en relation avec la Directive Cadre sur l'Eau. « La gestion piscicole, Natura 2000 et la Directive Cadre sur l'Eau » - Colloque GIPPA 17.02.04 - Liège patrick.kestemont@fundp.ac.be

Tidiani KONE, Guy G. TEUGELS, Valentin N'DOUBA, Gouli GOORE BI & Essetchi P. KOUAMELAN. 2003. Premières données sur l'inventaire et la distribution de l'ichtyofaune d'un petit bassin côtier ouest africain : Rivière Gô (Côte d'Ivoire). Cybium 2003, 27(2): 101-106.

MALAVOI J.. ET SOUCHON Y., 1989. Méthodologie de description et quantification des variables morphodynamiques d'un cours d'eau à fond caillouteux. Rev. De Géog. De Lyon, Vol. 64, N° 4, pp. 252 – 259.

MARQUET G., KEITH P. ET E. VIGNEUX, 2003. ATLAS DES POISSONS ET DES CRUSTACES D'EAU



DOUCE DE NOUVELLE-CALEDONIE. PATRIMOINES NATURELS, 58 : 282P.

PORCHER, J.P., 1998. Réseau Hydrobiologique et Piscicole (R.H.P.), Cahier des Charges techniques. Conseil Supérieur de la Pêche, Délégation Régionale n° 2, 84 rue de Rennes – 35510 CESSON SEVIGNE – France. Jean-pierre.porcher@csp.environnement.gouv.fr

SEBER G.A.F., 1982, The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters.

B. VOEGTLE, M. LARINIER, P. BOSC, 2002. Etude sur les capacités de franchissement des cabots Bouche-rondes (*Sicyopterus lagocephalus*, PALLAS, 1770) en vue de la conception de dispositifs adaptés aux prises d'eau du transfert Salazie (Île de la Réunion). Bull. Fr. Pêche Piscic. (2002) 364 : 109-120.

7 Annexes

7.1 Annexe I : Fiche Terrain



CLIENT: Vale Inco		LIEU: Goro	
DATE: 18/01/2010	RIVIERE: Creek de la Baie Nord		CODE STATION: CBN-70

Noms des opérateurs: **Arnaud Engelman, Gemma Ouaka, Rock Poitchili, Lorie Wamitan, Romain Alliod**

(Nombre=6)

Moyen de pêche:		PE	Longeur 100 m		Nb. d'appareils:		1			
Heure début:		10h00	Pause:		Heure fin:		16h35	Relevé de compteur	5856	
GPS Début		58K: 693868		UTM: 7529352		Altitude: 0 m				
GPS Fin		58K: 693940		UTM: 7529407		Altitude: 7 m				
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)							
T surface °C		26,7		Météo				2		
T >1m °C				Hydrologie				4		
pH		8,48		Pollution				3		
Turbidité (NTU)		clair		Exposition				1		
O2 dissous (mg/l)		7,15		Encombrement du lit				1		
O2 dissous (%)		91		Nature vég aquatique				3 4		
Conductivité (µS/cm)		125		Recouvrement				2		
Granulométrie (%)		Section mouillée		Lit mineur		Facès d'écoulement (cf. fiche explicative)		%		
Rocher ou dalle (>1m)		70%				Chenal lentique				
Blocs (>20cm)		10%				Fosse de dissipation		20		
Galets (>2cm)						Mouille de concavité		40		
Graviers (>2mm)						Mouille d'affouillement				
Sables (>0,02mm)		20%				Chenal lotique				
Limons/ vases						Plat lentique		5		
Débris végétaux						Plat courant				
Largeur au départ		33,8		Surface échantillonnée = 2350,8 m²		Escalier				
à 25m		27,5				Radier				
à 50m		7,4				Rapides		25		
à 75m		22,87				Cascade		5		
à 100m		25,97				Chute		5		
Largeur moyenne		23,508				Influence barrage				
Profondeur (cm)		moyenne		maximale		Vitesse		moyenne (km/h)	maximale (km/h)	Photo
Prof. Départ		22		35		Vitesse de départ		En Panne		
Prof. à 25m		33		71		Vitesse à 25m				
Prof. à 50m		55		150		Vitesse à 50m				
Prof. à 75m		27		21		Vitesse à 75m				
Prof. à 100m		40		95		Vitesse à 100m				
Prof. moy. (m)		35,4		74,4		Vitesse moyenne				
(cf. fiche explicative)			Caractéristiques des berges							
			Rive gauche		Rive droite					
Pente berge (°)			2		3					
Nature berges			1		2					
Nature ripisylve			5		5					
Structure ripisylve			5		5					
Déversement végétal			5		4					





CLIENT: Vale Inco		LIEU: Goro	
DATE: 19/01/2010	RIVIERE: Creek de la Baie Nord	CODE STATION: CBN-40	

Noms des opérateurs: Arnaud Engelman, Elvis Poitchili, Rock Poitchili, Lorie Wamitan, Romain Alliod
(Nombre=6)

Moyen de pêche:		PE	Longeur 100 m		Nb. d'appareils:		1	
Heure début:	9h30	Pause:	Heure fin: 12h20		Relevé de compteur	4326		
GPS Début	58K: 694341		UTM: 7529283		Altitude: 27 m			
GPS Fin	58K: 694450		UTM: 7529182		Altitude: 31 m			
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)					
T surface °C	28,8		Météo			1		
T >1m °C			Hydrologie			4		
pH	8,74		Pollution			1+3		
Turbidité (NTU)	clair		Exposition			1		
O2 dissous (mg/l)	8,05		Encombrement du lit			1,5		
O2 dissous (%)	109		Nature vég aquatique			1+2+3		
Conductivité (µS/cm)	144		Recouvrement			1		
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit mineur		Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)		%		
Rocher ou dalle (>1m)	30%	15		Chenal lentique		10%		
Blocs (>20cm)	20%	34		Fosse de dissipation				
Galets (>2cm)	10%	15		Mouille de concavité		5%		
Graviers (>2mm)	20%	30		Mouille d'affouillement				
Sables (>0,02mm)	10%	5		Chenal lotique		25%		
Limons/ vases	10%			Plat lentique		40%		
Débris végétaux	0%	1%		Plat courant				
Largeur au départ	11	30	Surface échantillonnée = 824 m²					
	à 25m	4,6		18	Escalier			
	à 50m	8,2		14,5	Radier			
	à 75m	9,7		15,5	Rapides		20%	
	à 100m	7,7		14,5	Cascade			
	à 100m	7,7		14,5	Chute			
	Largeur moyenne	8,24		18,5	Influence barrage			
Profondeur	moyenne	maximale	Vitesse moyenne (km/h)		maximale (km/h)		Photo	
Prof. Départ	20	33	Vitesse de départ	En Panne				
Prof. à 25m	39	47	Vitesse à 25m					
Prof. à 50m	14	24	Vitesse à 50m					
Prof. à 75m	35	54	Vitesse à 75m					
Prof. à 100m	30	42	Vitesse à 100m					
Prof. moy. (m)	27,6	40,00	Vitesse moyenne					
(cf. fiche explicative)		Caractéristiques des berges						
		Rive gauche		Rive droite				
Pente berge (°)		1			2			
Nature berges		2			2			
Nature ripisylve		5+4			5+4			
Structure ripisylve				5				
Déversement végétal		1			1			





CLIENT: Vale Inco			LIEU: Goro			
DATE: 20/01/2010		RIVIERE: Creek de la Baie Nord		CODE STATION: CBN-30 (1)		
Noms des opérateurs: Arnaud Engelman, Elvis Poitchili, Rock Poitchili, Lorie Wamitan, Romain Alliod (Nombre=6)						
Moyen de pêche: PE		Longueur 100 m		Nb. d'appareils: 1		
Heure début: 9h00	Pause:	Heure fin: 12h00		Relevé de compteur	3000	
GPS Début	58K: 0694 487	UTM: 7 529 080		Altitude: 10 m		
GPS Fin	58K: 0694 549	UTM: 7 529 006		Altitude: 18 m		
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)			
T surface °C	30,1		Météo		1	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	8,69		Pollution		1+3	
Turbidité (NTU)			Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	7		Encombrement du lit		1,5	
O2 dissous (%)	96,5		Nature vég aquatique		1+2+3	
Conductivité (µS/cm)	158		Recouvrement		1	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit mineur		Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)	%	
Rocher ou dalle (>1m)	20%	10%		Chenal lentique	0%	
Blocs (>20cm)	40%	40%		Fosse de dissipation	0%	
Galets (>2cm)	20%	5%		Mouille de concavité	0%	
Graviers (>2mm)	10%	20%		Mouille d'affouillement	20%	
Sables (>0,02mm)	10%	25%		Chenal lotique	35%	
Limons/ vases	0%	0%		Plat lentique	20%	
Débris végétaux	0%	0%		Plat courant	0%	
Largeur au départ	12,5	27,1	Surface échantillonnée = 910 m²	Escalier	0%	
à 25m	4	19,1		Radier	10%	
à 50m	13,6	14,8		Rapides	10%	
à 75m	9	13,3		Cascade	5%	
à 100m	6,4	15,3		Chute	0%	
Largeur moyenne	9,10	17,92		Influence barrage	0%	
Profondeur	moyenne	maximale	Vitesse moyenne (km/h)		maximale (km/h)	Photo
Prof. Départ	23	37	Vitesse de départ	En Panne		
Prof. à 25m	20	30	Vitesse à 25m			
Prof. à 50m	10	33	Vitesse à 50m			
Prof. à 75m	30	56	Vitesse à 75m			
Prof. à 100m	20	46	Vitesse à 100m			
Prof. moy. (m)	20,6	40,4	Vitesse moyenne			
(cf. fiche explicative)			Caractéristiques des berges			
			Rive gauche		Rive droite	
Pente berge (°)			10-40°	2	10-40°	
Nature berges			qq érosions		assez érodées	
Nature ripisylve			maquis minier		maquis minier	
Structure ripisylve			buissons et herbes 5			
Déversement végétal			51-75%		51-75%	





CLIENT: Vale Inco			LIEU: Goro			
DATE: 21/01/2010		RIVIERE: Creek de la Baie Nord		CODE STATION: CBN-30 (2)		
Noms des opérateurs: Arnaud Engelman, Elvis Poitchili, Rock Poitchili, Lorie Wamitan, Romain Alliod (Nombre=6)						
Moyen de pêche: PE		Longueur 100 m		Nb. d'appareils: 1		
Heure début: 9h00	Pause:	Heure fin: 10h00		Relevé de compteur	2400	
GPS Début	58K: 0 694 549	UTM: 7 529 006		Altitude: 18 m		
GPS Fin	58K: 0 694 639	UTM: 7 529 040		Altitude: 34 m		
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)			
T surface °C	30,1		Météo		1	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	8,69		Pollution		1+3	
Turbidité (NTU)			Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	7,00		Encombrement du lit		1,5	
O2 dissous (%)	96,5		Nature vég aquatique		1+2+3	
Conductivité (µS/cm)	158		Recouvrement		1	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit mineur		Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)	%	
Rocher ou dalle (>1m)	20%	10%		Chenal lentique	0%	
Blocs (>20cm)	40%	40%		Fosse de dissipation	0%	
Galets (>2cm)	20%	5%		Mouille de concavité	0%	
Graviers (>2mm)	10%	20%		Mouille d'affouillement	20%	
Sables (>0,02mm)	10%	25%		Chenal lotique	35%	
Limons/ vases	0%	0%		Plat lentique	20%	
Débris végétaux	0%	0%		Plat courant	0%	
Largeur au départ	6,4	15,3	Surface échantillonnée = 690 m²	Escalier	0%	
à 25m	8,3	28,8		Radier	10%	
à 50m	9	20,5		Rapides	10%	
à 75m	4	15,4		Cascade	5%	
à 100m	6,8	15,8		Chute	0%	
Largeur moyenne	6,90	19,16		Influence barrage	0%	
Profondeur	moyenne	maximale	Vitesse moyenne (km/h)		maximale (km/h)	Photo
Prof. Départ	20	46	Vitesse de départ	En Panne		
Prof. à 25m	35	72	Vitesse à 25m			
Prof. à 50m	20	60	Vitesse à 50m			
Prof. à 75m	25	36	Vitesse à 75m			
Prof. à 100m	32	36	Vitesse à 100m			
Prof. moy. (m)	26,4	50	Vitesse moyenne			
(cf. fiche explicative)		Caractéristiques des berges				
		Rive gauche	Rive droite			
Pente berge (°)		10-40°	2	10-40°		
Nature berges		qq érosions		assez érodées		
Nature ripisylve		maquis minier		maquis minier		
Structure ripisylve		buissons et herbes 5				
Déversement végétal		51-75%		51-75%		







CLIENT: Vale Inco		LIEU: Goro	
DATE: 21/01/2010		RIVIERE: Creek de la Baie Nord	
CODE STATION: CBN-10			
Noms des opérateurs: Arnaud Engelman, Elvis Poitchili, Rock Poitchili, Lorie Wamitan, Romain Alliod (Nombre=6)			
Moyen de pêche: PE		Longueur 100 m	
Heure début: 12h00		Heure fin: 15h00	
Pause:		Nb. d'appareils: 1	
GPS Début 58K: 0694899		Relevé de compteur 3700	
UTM: 7528971		Altitude: 48 m	
GPS Fin 58K: 0694931		Altitude: 47 m	
UTM: 7529065			
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)	
T surface °C	25,5	Météo	2 3
T >1m °C		Hydrologie	4
pH	8,13	Pollution	1+3
Turbidité (NTU)	clair	Exposition	1
O2 dissous (mg/l)	7,8	Encombrement du lit	1,5
O2 dissous (%)	97,5	Nature vég aquatique	1+2+3
Conductivité (µS/cm)	158	Recouvrement	1
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit mineur	Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative) %
Rocher ou dalle (>1m)	15%	60%	Chenal lentique 25%
Blocs (>20cm)	50%	10%	Fosse de dissipation 5%
Galets (>2cm)	15%	10%	Mouille de concavité
Graviers (>2mm)	10%	5%	Mouille d'affouillement
Sables (>0,02mm)	5%	5%	Chenal lotique
Limons/ vases	5%	5%	Plat lentique 15%
Débris végétaux	0%	5%	Plat courant 15%
Largeur au départ	7,90	13,10	Escalier
à 25m	4,80	18,50	Radier
à 50m	6,80	12,60	Rapides 35%
à 75m	4,90	18,00	Cascade 5%
à 100m	9,30	13,20	Chute
Largeur moyenne	6,74	15,08	Influence barrage
Profondeur	moyenne	maximale	Vitesse moyenne (km/h) maximale (km/h) Photo
Prof. Départ	25	43	Vitesse de départ
Prof. à 25m	20	37	Vitesse à 25m
Prof. à 50m	18	27	Vitesse à 50m
Prof. à 75m	25	38	Vitesse à 75m
Prof. à 100m	12	38	Vitesse à 100m
Prof. moy. (m)	20	36,6	Vitesse moyenne
(cf. fiche explicative)		Caractéristiques des berges	
		Rive gauche	Rive droite
Pente berge (°)	3		3
Nature berges	stable		très érodé
Nature ripisylve	5 4		5
Structure ripisylve	5		3 2
Déversement végétal	2		1





		CLIENT: Vale Inco		LIEU: Goro		
		DATE: 22/01/2010	RIVIERE: Creek de la Baie Nord	CODE STATION: CBN-01		
Noms des opérateurs: Arnaud Engelman, Rock Poitchili, Elvis Poitchili, Romain Alliod						
(Nombre=4)						
Moyen de pêche:		PE	Longueur 100 m		Nb. d'appareils: 1	
Heure début:	9h00	Pause:	11h45		Relevé de compteur: 2139	
GPS Début	58K: 695870		UTM: 7529192		Altitude: 134 m	
GPS Fin	58K: 695940		UTM: 7529128		Altitude: 136 m	
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)			
T surface °C	26		Météo		1	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	8,58		Pollution		3 2 1	
Turbidité (NTU)	turbide		Exposition		4	
O2 dissous (mg/l)	7,05		Encombrement du lit		1+2	
O2 dissous (%)	89,5		Nature vég aquatique		3	
Conductivité (µS/cm)	246		Recouvrement		3	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit mineur	Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)		%	
Rocher ou dalle (>1m)	10%		Chenal lentique		5%	
Blocs (>20cm)	40%		Fosse de dissipation		5%	
Galets (>2cm)	25%		Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	5%		Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	5%		Chenal lotique			
Limons/ vases	10%		Plat lentique		25%	
Débris végétaux	5%		Plat courant		25%	
Largeur au départ	3,8	9,82	Surface échantillonnée = 397 m²	Escalier		
à 25m	2,4	9		Radier		
à 50m	2,86	7,36		Rapides	35%	
à 75m	5	8,77		Cascade	5%	
à 100m	5,8	9,36		Chute		
Largeur moyenne	3,97	8,86		Influence barrage		
Profondeur	moyenne	maximale	Vitesse	moyenne (km/h)	maximale (km/h)	Photo
Prof. Départ	25	130	Vitesse de départ	En Panne		
Prof. à 25m	10	16	Vitesse à 25m			
Prof. à 50m	12	20	Vitesse à 50m			
Prof. à 75m	12	33	Vitesse à 75m			
Prof. à 100m	17	28	Vitesse à 100m			
Prof. moy. (m)	15,2	45,4	Vitesse moyenne			
(cf. fiche explicative)		Caractéristiques des berges				
		Rive gauche		Rive droite		
Pente berge (°)		3		3		
Nature berges		1		1		
Nature ripisylve		1 2		1 2		
Structure ripisylve		5		5		
Déversement végétal		5		5		



CLIENT: Vale Inco				LIEU: Goro			
		DATE: 21/01/2010		RIVIERE: Creek de la Baie Nord		CODE STATION: CBN-Aff-02	
opérateurs: Arnaud Engelman, Elvis Poitchili, Rock Poitchili, Lorie Wamitan, Romain Alliod							
(Nombre=6)							
Moyen de pêche: PE			Longueur 100 m			Nb. d'appareils: 1	
Heure début: 15h10		Pause:		Heure fin: 16h30		Relevé de compteur: 1254	
GPS Début		58K: 694981		UTM: 7528908		Altitude: 44 m	
GPS Fin		58K: 695074		UTM: 7528881		Altitude: 53 m	
Analyses physico-chimiques				Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)			
T surface °C		25,3		Météo		2 3	
T >1m °C				Hydrologie		4	
pH		7,63		Pollution		3	
Turbidité (NTU)		clair		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)		7,45		Encombrement du lit		1+2	
O2 dissous (%)		93		Nature vég aquatique		3	
Conductivité (µS/cm)		120		Recouvrement		2	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit mineur		Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)		%	
Rocher ou dalle (>1m)	5%			Chenal lentique		40%	
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)	25%			Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	15%			Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	9%			Chenal lotique		20%	
Limons/ vases	5%			Plat lentique		30%	
Débris végétaux	1%			Plat courant			
Largeur au départ	5,5	8,11	Surface échan-tillonnée = 329 m²	Escalier			
à 25m	2,5	4,99		Radier			
à 50m	2,7	5,66		Rapides		10%	
à 75m	3,5	5,3		Cascade			
à 100m	2,25	4,88		Chute			
Largeur moyenne	3,29	5,79		Influence barrage			
Profondeur		moyenne		maximale	Vitesse	moyenne (km/h)	maximale (km/h)
Prof. Départ	15	24	Vitesse de départ	En Panne			
Prof. à 25m	20	25	Vitesse à 25m				
Prof. à 50m	23	43	Vitesse à 50m				
Prof. à 75m	23	43	Vitesse à 75m				
Prof. à 100m	16	45	Vitesse à 100m				
Prof. moy. (m)	19,4	36	Vitesse moyenne				
(cf. fiche explicative)		Caractéristiques des berges					
		Rive gauche		Rive droite			
Pente berge (°)		2		2			
Nature berges		2		2			
Nature ripisylve		5		5			
Structure ripisylve		5		5			
Déversement végétal		5		5			

7.2 Annexe II : Explications et codifications pour la fiche de terrain

Météo : <ol style="list-style-type: none"> 1. Ensoleillé 2. Nuageux 3. Pluvieux 4. Forte pluie 5. Venté 	Hydrologie : <ol style="list-style-type: none"> 1. Crue 2. Lit plein 3. Moyennes eaux 4. Basses eaux 5. Trous d'eau 	Exposition : <ol style="list-style-type: none"> 1. Plein soleil 2. 1/4 ombragé 3. 1/2 ombragé 4. 3/4 ombragé
Pollution : <ol style="list-style-type: none"> 1. Algues vertes 2. Algues brunes 3. Poussières minières 4. Détritus 5. Pas de pollution 	Encombrement du lit : <ol style="list-style-type: none"> 1. Dépôt colmatant 2. Débris végétaux 3. Encombres branchages 4. Encombres détritus 5. Berges effondrées 	Section mouillée : lit du cours d'eau submergé au moment du relevé. _____ Lit mineur : lit du cours d'eau submergé lors d'une crue plein bord (retour théorique 2 ans), matérialisé par la limite de la végétation arborée _____
Nature végétation aquatique : <ol style="list-style-type: none"> 1. Algues unicellulaires 2. Algues filamenteuses 3. Algues incrustantes 4. Characées, Mousses 5. Nageantes libres 6. Hydrophytes 7. Macrophytes 	Recouvrement : <ol style="list-style-type: none"> 1. 0-5% 2. 6-20% 3. 21-50% 4. 51-75% 5. >75% 	Faciès d'écoulement : schémas ci dessous pour déterminer la proportion de chaque faciès.
Pente berge : <ol style="list-style-type: none"> 1. <10° 2. 10-40° 3. 40-70° 4. >70° 		
Nature des berges : Naturelle ou Artificielle <ol style="list-style-type: none"> 1. Stable 2. Qq érosions 3. Très érodée 		
Nature ripisylve : <ol style="list-style-type: none"> 1. végétation primaire 2. Forêt humide 3. Forêt sèche 4. Végétation secondaire 5. Maquis minier 6. Savane 7. Plantation 		
Structure ripisylve : <ol style="list-style-type: none"> 1. Absente 2. Buissons 3. Arbres isolés 4. Rideau d'arbres 5. Multistrate 		
Déversement végétal : <ol style="list-style-type: none"> 1. 0-5% 2. 6-20% 3. 21-50% 4. 51-75% 5. >75% 		
Mesure de la vitesse maximale de courant : L'hélice doit être située dans la zone noire sur les schémas de vue en coupe ci contre. La zone hachurée est la zone de turbulence maximale.		

**7.3 Annexe III : Liste faunistique détaillée des captures
réalisées dans le Creek de la Baie Nord en octobre 2009**

Rivière	Date de capture	Code Station	N°Echantillon	Espèce	Longueur (cm)	Masse (g)	Masse totale	Sexe	Anomalie	Conservation de l'échantillon	Identification/Biométrie
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-001	<i>Kuhlia rupestris</i>	23,50	206,10	663,47			relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-002	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,05	113,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-003	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,54	8,07				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-004	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,30	6,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-005	<i>Awaous guamensis</i>	13,80	31,90		fem		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-006	<i>Awaous guamensis</i>	5,31	1,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-007	<i>Awaous guamensis</i>	4,88	1,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-008	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,20	58,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-009	<i>Awaous guamensis</i>	7,34	4,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-010	<i>Anguilla reinhardtii</i>	16,90	8,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-011	<i>Anguilla reinhardtii</i>	15,50	5,80				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-012	<i>Schismatogobius fuligineus</i>	3,16	1,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-013	<i>Awaous guamensis</i>	3,86	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-014	<i>Awaous guamensis</i>	5,15	0,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-015	<i>Awaous guamensis</i>	3,92	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-016	<i>Awaous guamensis</i>	3,74	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-017	<i>Awaous ocellaris</i>	4,03	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-018	<i>Awaous ocellaris</i>	3,49	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-019	<i>Awaous ocellaris</i>	3,72	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-020	<i>Awaous ocellaris</i>	3,36	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-021	<i>Awaous ocellaris</i>	3,16	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-022	<i>Awaous ocellaris</i>	4,21	0,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-023	<i>Schismatogobius fuligineus</i>	3,38	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-024	<i>Awaous ocellaris</i>	3,14	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	27/10/2009	CBN-40	P-025	<i>Anguilla marmorata</i>	40,60	214,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-026	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,46	10,30	458,10			relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-027	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,81	10,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-028	<i>Awaous guamensis</i>	14,70	40,50		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-029	<i>Awaous guamensis</i>	6,91	3,40		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-030	<i>Awaous guamensis</i>	6,39	2,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-031	<i>Eleotris fusca</i>	5,03	1,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-032	<i>Awaous ocellaris</i>	4,78	1,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-033	<i>Awaous ocellaris</i>	3,29	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-034	<i>Awaous ocellaris</i>	3,51	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-035	<i>Awaous ocellaris</i>	3,41	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-036	<i>Awaous ocellaris</i>	3,02	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-037	<i>Awaous ocellaris</i>	2,75	0,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-038	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,50	76,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-039	<i>Anguilla marmorata</i>	23,20	28,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-040	<i>Anguilla reinhardtii</i>	20,60	15,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-041	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,09	7,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-042	<i>Awaous guamensis</i>	13,20	25,50		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-043	<i>Awaous guamensis</i>	7,61	2,60		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-044	<i>Eleotris fusca</i>	9,02	7,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-045	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,00	10,70		femelle (œufs)		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-046	<i>Awaous guamensis</i>	10,50	10,90		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-047	<i>Awaous guamensis</i>	9,20	7,50		male		relâché	CP/RA

Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-048	<i>Awaous guamensis</i>	5,02	1,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-049	<i>Eleotris fusca</i>	4,72	1,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-050	<i>Awaous guamensis</i>	5,23	1,40		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-051	<i>Awaous guamensis</i>	8,32	5,00		male		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-052	<i>Awaous guamensis</i>	6,91	3,10		male		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-053	<i>Awaous guamensis</i>	4,79	0,90		male		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-054	<i>Awaous ocellaris</i>	3,81	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-055	<i>Awaous ocellaris</i>	3,93	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-056	<i>Awaous ocellaris</i>	3,80	0,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-057	<i>Awaous ocellaris</i>	4,03	0,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-058	<i>Awaous ocellaris</i>	3,76	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-059	<i>Anguilla marmorata</i>	18,00	11,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-060	<i>Awaous ocellaris</i>	4,32	1,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-061	<i>Awaous ocellaris</i>	3,72	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-062	<i>Awaous ocellaris</i>	3,89	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-063	<i>Awaous ocellaris</i>	3,74	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	28/10/2009	CBN-30	P-064	<i>Anguilla reinhardtii</i>	41,10	166,70				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-065	<i>Anguilla marmorata</i>	35,40	116,30	407,20			relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-066	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,40	27,8				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-067	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,90	73,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-068	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,44	15,80				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-069	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,38	6,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-070	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,75	7,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-071	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,02	7,5				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-072	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,61	4,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-073	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,09	7,6				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-074	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,57	8,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-075	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,24	5,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-076	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,56	4,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-077	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,09	6,80				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-078	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,95	7,3				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-079	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,93	2,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-080	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,84	7,1				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-081	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,96	4,70				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-082	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,94	8				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-083	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,16	7,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-084	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,68	6,3				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-085	<i>Awaous guamensis</i>	14,04	31,10		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-086	<i>Awaous guamensis</i>	10,99	13,9		male		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-087	<i>Awaous guamensis</i>	11,78	18,20		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-088	<i>Awaous guamensis</i>	4,65	0,9		Male		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-089	<i>Awaous ocellaris</i>	4,04	0,60		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-090	<i>Awaous ocellaris</i>	3,78	0,5		male		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-091	<i>Eleotris fusca</i>	4,16	0,70				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-092	<i>Awaous ocellaris</i>	3,31	0,5				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-093	<i>Awaous ocellaris</i>	4,65	1,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-094	<i>Awaous guamensis</i>	4,72	1				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-095	<i>Awaous guamensis</i>	6,04	2,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-096	<i>Eleotris fusca</i>	6,45	2,50		Femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-10	P-097	<i>Awaous ocellaris</i>	3,74	0,2				relâché	CP/RA



Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-AFF-02	P-098	Eleotris fusca	10,81	12,70	20,20	femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-AFF-02	P-099	Eleotris fusca	6,82	3,30		Femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	29/10/2009	CBN-AFF-02	P-100	Kuhlia rupestris	6,97	4,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-101	Kuhlia munda	4,47	1,20	978,75			relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-102	Kuhlia munda	4,21	1,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-103	Kuhlia marginata	3,12	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-104	Kuhlia munda	4,30	1,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-105	Redigobius bikolanus	2,46	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-106	Kuhlia marginata	6,02	2,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-107	Kuhlia munda	4,48	1,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-108	Kuhlia munda	3,67	1,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-109	Kuhlia marginata	3,05	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-110	Kuhlia munda	3,61	0,80				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-111	Kuhlia munda	4,11	1,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-112	Kuhlia munda	3,78	0,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-113	Kuhlia marginata	8,18	7,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-114	Kuhlia munda	4,35	1,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-115	Kuhlia munda	4,15	0,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-116	Kuhlia munda	4,57	1,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-117	Kuhlia munda	3,80	0,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-118	Kuhlia munda	4,60	1,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-119	Kuhlia munda	3,33	0,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-120	Glossogobius celebius	9,12	7,70				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-121	Eleotris fusca	3,75	0,70				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-122	Eleotris fusca	3,45	0,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-123	civelle	5,20	0,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-124	Crenimugil crenilabis	3,71	0,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-125	Crenimugil crenilabis	4,89	1,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-126	Crenimugil crenilabis	3,30	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-127	Crenimugil crenilabis	3,17	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-128	Crenimugil crenilabis	3,25	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-129	Crenimugil crenilabis	3,24	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-130	Crenimugil crenilabis	3,26	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-131	Crenimugil crenilabis	5,04	1,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-132	Crenimugil crenilabis	3,32	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-133	Crenimugil crenilabis	3,46	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-134	Crenimugil crenilabis	4,60	1,20				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-135	Crenimugil crenilabis	4,96	1,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-136	Crenimugil crenilabis	5,09	1,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-137	Crenimugil crenilabis	5,45	2,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-138	Crenimugil crenilabis	6,18	3,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-139	Crenimugil crenilabis	4,60	1,30				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-140	Crenimugil crenilabis	5,24	2,10				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-141	Crenimugil crenilabis	4,87	1,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-142	Crenimugil crenilabis	5,25	2,00				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-143	Crenimugil crenilabis	4,87	1,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-144	Crenimugil crenilabis	3,10	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-145	Crenimugil crenilabis	3,40	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-146	Crenimugil crenilabis	3,18	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-147	Crenimugil crenilabis	3,60	0,70				mort	CP/RA



Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-148	Crenimugil crenilabis	3,32	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-149	Crenimugil crenilabis	5,19	2,00				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-150	Crenimugil crenilabis	5,08	1,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-151	Crenimugil crenilabis	3,32	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-152	Crenimugil crenilabis	3,46	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-153	Crenimugil crenilabis	3,51	0,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-154	Crenimugil crenilabis	5,12	1,90				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-155	Crenimugil crenilabis	3,61	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-156	liza tade	4,85	1,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-157	liza tade	4,87	1,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-158	liza tade	4,72	1,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-159	liza tade	4,58	1,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-160	liza tade	4,82	1,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-161	liza tade	4,80	1,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-162	liza tade	5,90	2,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-163	Crenimugil crenilabis	5,48	2,00				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-164	Crenimugil crenilabis	3,50	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-165	Crenimugil crenilabis	3,13	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-166	Crenimugil crenilabis	3,39	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-167	Crenimugil crenilabis	3,24	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-168	Crenimugil crenilabis	3,81	0,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-169	Crenimugil crenilabis	3,28	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-170	Crenimugil crenilabis	3,32	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-171	Crenimugil crenilabis	3,72	0,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-172	Crenimugil crenilabis	3,24	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-173	Crenimugil crenilabis	3,54	0,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-174	Crenimugil crenilabis	3,74	0,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-175	Crenimugil crenilabis	2,84	0,30				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-176	Crenimugil crenilabis	4,83	1,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-177	Crenimugil crenilabis	3,31	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-178	Crenimugil crenilabis	3,09	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-179	Crenimugil crenilabis	3,19	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-180	Crenimugil crenilabis	3,38	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-181	Crenimugil crenilabis	4,35	1,10				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-182	Crenimugil crenilabis	4,77	1,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-183	Crenimugil crenilabis	5,09	2,00				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-184	Crenimugil crenilabis	3,70	0,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-185	Crenimugil crenilabis	3,00	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-186	Crenimugil crenilabis	3,12	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-187	Crenimugil crenilabis	2,95	0,30				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-188	Crenimugil crenilabis	2,94	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-189	Crenimugil crenilabis	3,63	0,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-190	Crenimugil crenilabis	3,12	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-191	Crenimugil crenilabis	3,18	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-192	Crenimugil crenilabis	3,41	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-193	Crenimugil crenilabis	4,11	1,10				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-194	Crenimugil crenilabis	3,22	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-195	Crenimugil crenilabis	3,09	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-196	Crenimugil crenilabis	3,38	0,60				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-197	Crenimugil crenilabis	3,52	0,60				mort	CP/RA

Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-198	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,14	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-199	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,03	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-200	<i>Kuhlia munda</i>	4,17	1,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-201	<i>Kuhlia munda</i>	2,91	0,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-202	<i>Kuhlia munda</i>	2,51	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-203	<i>Kuhlia munda</i>	2,76	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-204	<i>Kuhlia munda</i>	3,10	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-205	<i>Awaous guamensis</i>	2,96	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-206	<i>Awaous guamensis</i>	3,44	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-207	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,51	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-208	<i>Eleotris fusca</i>	7,88	6,00				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-209	<i>Eleotris fusca</i>	6,02	2,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-210	<i>Eleotris fusca</i>	3,04	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-211	<i>Eleotris fusca</i>	3,64	0,70				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-212	<i>Eleotris fusca</i>	3,28	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-213	<i>Eleotris fusca</i>	3,79	0,90				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-214	<i>Eleotris fusca</i>	1,98	0,10				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-215	<i>Eleotris fusca</i>	2,86	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-216	<i>Eleotris fusca</i>	3,05	0,40				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-217	<i>Eleotris fusca</i>	3,24	0,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-218	<i>Eleotris fusca</i>	3,67	0,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-219	<i>Eleotris fusca</i>	4,89	1,20				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-220	<i>Eleotris fusca</i>	2,56	0,20				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-221	<i>Eleotris fusca</i>	4,10	0,90				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-222	<i>Eleotris fusca</i>	6,14	3,30				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-223	<i>Eleotris fusca</i>	8,37	7,80				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-224	<i>Anguilla reinhardtii</i>	6,40	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-225	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,75	0,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-226	<i>Anguilla marmorata</i>	28,20	44,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-227	<i>Anguilla marmorata</i>	25,50	23,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-228	<i>Anguilla marmorata</i>	26,90	33,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-229	<i>Anguilla marmorata</i>	29,50	50,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-230	<i>Anguilla obscura</i>	9,15	1,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-231	<i>Anguilla obscura</i>	8,12	0,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-232	<i>Awaous ocellaris</i>	3,71	0,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-233	<i>Awaous ocellaris</i>	2,97	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-234	<i>Awaous ocellaris</i>	3,20	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-235	<i>Awaous ocellaris</i>	3,52	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-236	<i>Butis amboinensis</i>	7,30	20,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-237	<i>Crenimugil crenilabis</i>	5,91	1,70		juvénile		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-238	<i>Crenimugil crenilabis</i>	5,70	1,60		juvénile		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-239	<i>Crenimugil crenilabis</i>	6,05	1,90		juvénile		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-240	<i>Crenimugil crenilabis</i>	5,82	1,70		juvénile		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-241	<i>Crenimugil crenilabis</i>	5,01	1,00				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-242	<i>Eleotris fusca</i>	10,37	13,50				mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-243	<i>Eleotris fusca</i>	10,50	15,50		femelle		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-244	<i>Eleotris fusca</i>	13,67	34,70		mâle		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-245	<i>Eleotris fusca</i>	4,62	1,10		femelle		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-246	<i>Eleotris fusca</i>	5,43	20,80		femelle		mort	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-247	<i>Eleotris fusca</i>	3,25	0,40				mort	CP/RA

Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-248	<i>Glossogobius celebius</i>	3,57	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-249	<i>Glossogobius celebius</i>	9,28	6,50		mâle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-250	<i>Glossogobius celebius</i>	7,48	3,10		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-251	<i>Kuhlia marginata</i>	8,70	7,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-252	<i>Kuhlia marginata</i>	8,21	6,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-253	<i>Kuhlia marginata</i>	8,13	6,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-254	<i>Kuhlia marginata</i>	9,98	11,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-255	<i>Kuhlia marginata</i>	13,50	30,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-256	<i>Kuhlia marginata</i>	19,30	105,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-257	<i>Kuhlia marginata</i>	16,60	53,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-258	<i>Kuhlia marginata</i>	9,42	9,70				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-259	<i>Kuhlia marginata</i>	16,00	68,00				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-260	<i>Kuhlia marginata</i>	6,25	2,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-261	<i>Kuhlia marginata</i>	6,86	3,80				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-262	<i>Kuhlia munda</i>	3,67	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-263	<i>Kuhlia munda</i>	4,34	0,90				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-264	<i>Kuhlia munda</i>	4,72	1,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-265	<i>Kuhlia rupestris</i>	19,00	119,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-266	<i>Kuhlia rupestris</i>	3,02	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-267	<i>Liza tade</i>	18,20	63,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-268	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>	15,60	2,50				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-269	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,52	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-270	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,94	0,30		mâle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-271	<i>Redigobius bikolanus</i>	3,74	0,60				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-272	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,28	0,20		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-273	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,95	0,40		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-274	<i>Redigobius bikolanus</i>	3,12	0,50		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-275	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,92	0,30		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-276	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,95	0,30		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-277	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,62	0,20		mâle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-278	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,60	0,20		mâle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-279	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,45	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-280	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,92	0,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-281	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,36	0,20		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-282	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,30	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-283	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	2,93	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-284	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,14	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-285	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,11	0,30		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-286	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,17	0,25		mâle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-287	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,37	0,90		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-288	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	2,76	0,10				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-289	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,30	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-290	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,27	0,20				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-291	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,35	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-292	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,51	0,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-293	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,39	0,30				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-294	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,32	0,30		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-295	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,33	0,40		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-296	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,50	7,30		mâle		relâché	CP/RA

Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-297	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,91	15,00		mâle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-298	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,58	13,00		mâle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-299	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,86	11,90		femelle		relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-300	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,66	6,70				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-301	<i>Sicyopterus sarasini</i>	7,82	4,40				relâché	CP/RA
Creek de la Baie Nord	26/10/2009	CBN-70	P-302	<i>Stenogobius yateiensis</i>	6,30	1,80				relâché	CP/RA



Date de capture	Code Station	N°Échantillon	Espèce	Longueur (cm)	Masse (g)	Masse totale	Sexe	Anomalie	Conservation de l'échantillon	Identification
27/09/2009	CBN-40	C-0001	Caridina longirostris	2,21	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0002	Caridina longirostris	3,39	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0003	Caridina longirostris	3,15	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0004	Caridina longirostris	3,22	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0005	Caridina longirostris	3,19	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0006	Caridina longirostris	3,56	0,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0007	Caridina longirostris	2,91	0,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0008	Caridina longirostris	3,27	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0009	Caridina longirostris	3,22	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0010	Caridina longirostris	2,45	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0011	Caridina longirostris	2,65	0,2		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0012	Caridina longirostris	3,26	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0013	Caridina longirostris	2,59	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0014	Caridina longirostris	3,14	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0015	Caridina longirostris	3,2	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0016	Caridina longirostris	2,21	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0017	Caridina longirostris	2,26	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0018	Caridina longirostris	3,41	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0019	Caridina serratiostris	1,87	0,1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0020	Caridina serratiostris	1,85	0,1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0021	Caridina serratiostris	2,3	0,2		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0022	Caridina serratiostris	1,91	0,1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0023	Caridina serratiostris	2,32	0,2		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0024	Caridina serratiostris	1,56	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0025	Caridina serratiostris	2,05	0,1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0026	Caridina serratiostris	1,72	0,1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0027	Caridina serratiostris	2,5	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0028	Caridina serratiostris	2,29	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0029	Caridina serratiostris	1,85	0,1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0030	Caridina typus	1,96	0,1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0031	Caridina typus	2,69	0,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0032	Caridina typus	3,08	0,5		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0033	Caridina typus	2,96	0,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0034	Caridina typus	2,61	0,2		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0035	Caridina typus	1,93	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0036	Caridina typus	1,79	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0037	Caridina typus	1,65	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0038	Caridina typus	1,8	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0039	Caridina typus	3,02	0,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0040	Caridina typus	2,54	0,2		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0041	Caridina typus	2,78	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0042	Caridina typus	3,06	0,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0043	Caridina typus	2,79	0,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0044	Caridina typus	1,89	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0045	Caridina typus	1,92	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0046	Caridina typus	1,68	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0047	Caridina typus	2,52	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0048	Caridina typus	2,86	0,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0049	Caridina typus	3,14	0,5		o			CP/RA

27/09/2009	CBN-40	C-0050	Caridina typus	2,69	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0051	Caridina typus	3,14	0,5		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0052	Caridina typus	2,84	0,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0053	Macrobrachium aemulum	5,48	2,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0054	Macrobrachium aemulum	2,52	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0055	Macrobrachium aemulum	2,76	0,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0056	Macrobrachium aemulum	2,37	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0057	Macrobrachium aemulum	2,57	0,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0058	Macrobrachium aemulum	3,8	0,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0059	Macrobrachium aemulum	3,79	0,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0060	Macrobrachium aemulum	4,62	1,5		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0061	Macrobrachium aemulum	2,29	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0062	Macrobrachium aemulum	4,76	1,9		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0063	Macrobrachium aemulum	3,2	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0064	Macrobrachium aemulum	3,4	0,6		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0065	Macrobrachium aemulum	4,26	1,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0066	Macrobrachium aemulum	4,03	0,9		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0067	Macrobrachium aemulum	2,34	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0068	Macrobrachium aemulum	6,14	3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0069	Macrobrachium aemulum	4,02	0,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0070	Macrobrachium aemulum	6,39	3,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0071	Macrobrachium aemulum	5,04	2		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0072	Macrobrachium aemulum	3	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0073	Macrobrachium aemulum	5,61	2,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0074	Macrobrachium aemulum	6,89	4		sans pince			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0075	Macrobrachium aemulum	5,36	2,2		1 pince			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0076	Macrobrachium aemulum	5,89	3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0077	Macrobrachium aemulum	5,05	1,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0078	Macrobrachium aemulum	4,01	0,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0079	Macrobrachium aemulum	3,24	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0080	Macrobrachium aemulum	3,14	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0081	Macrobrachium aemulum	3,15	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0082	Macrobrachium aemulum	4,8	2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0083	Macrobrachium aemulum	4,01	1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0084	Macrobrachium aemulum	4,17	1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0085	Macrobrachium aemulum	4,12	0,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0086	Macrobrachium aemulum	2,79	0,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0087	Macrobrachium aemulum	2,62	0,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0088	Macrobrachium aemulum	3,24	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0089	Macrobrachium aemulum	2,97	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0090	Macrobrachium aemulum	2,7	0,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0091	Macrobrachium aemulum	2,89	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0092	Macrobrachium aemulum	2,3	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0093	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6	1,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0094	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0095	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0096	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0097	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0098	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0099	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA

27/09/2009	CBN-40	C-0100	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0101	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0102	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0103	Macrobrachium aemulum	2,1-2,6						CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0104	Macrobrachium austral	4,24	0,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0105	Macrobrachium austral	4,5	0,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0106	Macrobrachium austral	3,07	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0107	Macrobrachium austral	2,88	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0108	Macrobrachium austral	6,02	2,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0109	Macrobrachium austral	4,52	1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0110	Macrobrachium austral	5,5	1,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0111	Macrobrachium austral	6,78	3,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0112	Macrobrachium austral	5,13	1,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0113	Macrobrachium austral	6,8	4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0114	Macrobrachium austral	4,78	1,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0115	Macrobrachium austral	5,47	1,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0116	Macrobrachium austral	5,4	2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0117	Macrobrachium austral	6,65	3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0118	Macrobrachium austral	7,01	5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0119	Macrobrachium austral	7,02	3,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0120	Macrobrachium austral	7,47	5,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0121	Macrobrachium austral	6,44	2,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0122	Macrobrachium austral	5,91	2,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0123	Macrobrachium austral	6,79	3,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0124	Macrobrachium austral	6,59	3,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0125	Macrobrachium austral	5,15	1,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0126	Macrobrachium austral	6,7	3,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0127	Macrobrachium austral	4,88	1,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0128	Macrobrachium austral	5,24	1,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0129	Macrobrachium austral	4,29	0,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0130	Macrobrachium austral	6,32	2,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0131	Macrobrachium austral	4,15	0,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0132	Macrobrachium austral	4,69	1,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0133	Macrobrachium austral	4,87	1,5		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0134	Macrobrachium austral	6,48	3,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0135	Macrobrachium austral	5,87	2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0136	Macrobrachium austral	5,28	1,7		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0137	Macrobrachium austral	4,97	1,3		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0138	Macrobrachium austral	4,68	1,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0139	Macrobrachium austral	4,52	1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0140	Macrobrachium austral	7,1	4,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0141	Macrobrachium austral	5,09	1,6		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0142	Macrobrachium austral	6,89	3,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0143	Macrobrachium austral	7,07	3,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0144	Macrobrachium austral	6,7	3,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0145	Macrobrachium austral	5,21	1,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0146	Macrobrachium austral	4,89	1,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0147	Macrobrachium austral	3,77	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0148	Macrobrachium austral	4,66	1,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0149	Macrobrachium austral	4,4	0,9					CP/RA

27/09/2009	CBN-40	C-0150	Macrobrachium austral	5,54	2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0151	Macrobrachium austral	6,12	2,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0152	Macrobrachium austral	3,7	0,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0153	Macrobrachium austral	4,51	1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0154	Macrobrachium austral	5,06	1,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0155	Macrobrachium austral	4,59	1		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0156	Macrobrachium austral	4,64	1,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0157	Macrobrachium austral	4,05	0,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0158	Macrobrachium austral	6,4	3,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0159	Macrobrachium austral	4,85	1,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0160	Macrobrachium austral	5,15	1,6		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0161	Macrobrachium austral	4,35	0,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0162	Macrobrachium austral	4,3	0,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0163	Macrobrachium austral	6,64	3,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0164	Macrobrachium austral	5,56	2,2		œufs			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0165	Macrobrachium austral	4,89	1,5		œufs			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0166	Macrobrachium austral	4,14	0,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0167	Macrobrachium austral	3,19	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0168	Macrobrachium austral	2,87	0,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0169	Macrobrachium austral	3,58	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0170	Macrobrachium austral	3,59	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0171	Macrobrachium austral	4	0,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0172	Macrobrachium austral	4,9	1,4		o			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0173	Macrobrachium austral	3,72	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0174	Macrobrachium austral	4,42	0,8					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0175	Macrobrachium austral	3,68	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0176	Macrobrachium austral	3,87	0,6					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0177	Macrobrachium austral	3	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0178	Macrobrachium austral	3,61	0,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0179	Macrobrachium austral	3,49	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0180	Macrobrachium austral	2,99	0,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0181	Macrobrachium austral	3,47	0,4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0182	Macrobrachium austral	2,34	0,1					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0183	Macrobrachium caledonicum	6,06	2,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0184	Macrobrachium caledonicum	5,86	2,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0185	Macrobrachium lar	8,91	9,8		œuf			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0186	Macrobrachium lar	7,59	6,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0187	Macrobrachium lar	7,28	6,5		œuf			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0188	Macrobrachium lar	8,94	12		œuf			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0189	Macrobrachium lar	6,92	4,2					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0190	Macrobrachium lar	6,86	5,6		œuf			CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0191	Macrobrachium lar	13,85	32,5					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0192	Macrobrachium lar	11,76	26					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0193	Macrobrachium lar	6,7	4					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0194	Macrobrachium lar	6,43	3,3					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0195	Macrobrachium lar	7,64	4,9					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0196	Macrobrachium lar	7,38	4,7					CP/RA
27/09/2009	CBN-40	C-0197	Macrobrachium lar	6,69	3,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0198	Macrobrachium aemulum	4,45	1,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0199	Macrobrachium aemulum	3,37	0,6	o				CP/RA

29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0200	Macrobrachium aemulum	4,05	1,1		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0201	Macrobrachium aemulum	4,67	1,6		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0202	Macrobrachium aemulum	3,81	0,9		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0203	Macrobrachium aemulum	4,37	1,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0204	Macrobrachium aemulum	3,88	0,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0205	Macrobrachium aemulum	4,58	1,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0206	Macrobrachium aemulum	4,97	0,9		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0207	Macrobrachium aemulum	4,82	1,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0208	Macrobrachium aemulum	4,24	0,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0209	Macrobrachium aemulum	3,68	0,7		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0210	Macrobrachium aemulum	6,14	2,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0211	Macrobrachium aemulum	5,07	1,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0212	Macrobrachium aemulum	4,27	4					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0213	Macrobrachium aemulum	4,69	1,5		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0214	Macrobrachium aemulum	4,24	1,2		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0215	Macrobrachium aemulum	4,8	1,7		1p			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0216	Macrobrachium aemulum	4,02	0,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0217	Macrobrachium aemulum	3,12	0,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0218	Macrobrachium aemulum	4	0,7		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0219	Macrobrachium aemulum	4,67	1,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0220	Macrobrachium aemulum	4,17	1		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0221	Macrobrachium aemulum	3,74	0,7		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0222	Macrobrachium aemulum	4,52	1,1		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0223	Macrobrachium aemulum	4,08	0,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0224	Macrobrachium aemulum	4,62	1,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0225	Macrobrachium aemulum	4,38	1,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0226	Macrobrachium aemulum	4,07	0,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0227	Macrobrachium aemulum	4,7	1,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0228	Macrobrachium aemulum	5,56	0,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0229	Macrobrachium aemulum	3,44	0,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0230	Macrobrachium aemulum	4,76	1,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0231	Macrobrachium aemulum	2,53	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0232	Macrobrachium aemulum	4	0,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0233	Macrobrachium aemulum	3,95	0,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0234	Macrobrachium aemulum	4,99	0,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0235	Macrobrachium aemulum	3,42	0,6		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0236	Macrobrachium aemulum	3,35	0,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0237	Macrobrachium aemulum	2,74	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0238	Macrobrachium aemulum	2,45	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0239	Macrobrachium aemulum	2,31	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0240	Macrobrachium aemulum	3,19	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0241	Macrobrachium aemulum	4,07	0,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0242	Macrobrachium aemulum	3,15	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0243	Macrobrachium aemulum	2,46	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0244	Macrobrachium aemulum	3,71	0,9		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0245	Macrobrachium caledonicum	6,21	2,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0246	Macrobrachium caledonicum	7,34	4,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0247	Macrobrachium caledonicum	6,78	3,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0248	Macrobrachium caledonicum	4,5	1,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0249	Macrobrachium caledonicum	4,38	1					CP/RA

29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0250	Macrobrachium lar	8,25	6,6		1p			CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0251	Paratya bouvieri	1,3&1,5	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0252	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0253	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0254	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0255	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0256	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0257	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0258	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0259	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0260	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0261	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-AFF-02	C-0262	Paratya bouvieri	1,3&1,5						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0263	Caridina longirostris	3,09	0,2		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0264	Caridina longirostris	3,26	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0265	Caridina longirostris	3,34	0,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0266	Caridina longirostris	3,09	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0267	Caridina longirostris	2,92	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0268	Caridina longirostris	2,3	0,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0269	Caridina longirostris	2,97	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0270	Caridina longirostris	3,26	0,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0271	Caridina longirostris	3,08	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0272	Caridina typus	2,28	0,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0273	Caridina typus	2,98	0,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0274	Caridina typus	2,14	0,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0275	Caridina typus	2,39	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0276	Caridina typus	2,52	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0277	Caridina typus	2,89	0,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0278	Caridina typus	2,52	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0279	Caridina typus	2,51	0,2		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0280	Caridina typus	2,53	0,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0281	Caridina typus	1,86&1,43	0,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0282	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0283	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0284	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0285	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0286	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0287	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0288	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0289	Caridina typus	1,86&1,43						CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0290	Macrobrachium austral	4,39	1,4		œufs			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0291	Macrobrachium austral	5,77	2,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0292	Macrobrachium lar	14,12	41,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0293	Macrobrachium lar	11,25	20,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0294	Macrobrachium lar	12,95	29,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0295	Macrobrachium lar	11,26	20,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0296	Macrobrachium lar	10,86	17,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0297	Macrobrachium lar	90,2	9,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0298	Macrobrachium lar	14,14	39,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0299	Macrobrachium lar	10,64	17,5		œufs			CP/RA

29/10/2009	CBN-10	C-0300	Macrobrachium lar	10,15	14,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0301	Macrobrachium lar	10,26	13,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0302	Macrobrachium lar	10,49	15,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0303	Macrobrachium lar	7,21	2,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0304	Macrobrachium lar	8,4	7,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0305	Macrobrachium lar	7,87	4,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0306	Macrobrachium lar	7,35	4,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0307	Macrobrachium lar	7,65	6,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0308	Macrobrachium lar	6,77	3,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0309	Macrobrachium lar	7,9	4,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0310	Macrobrachium lar	7,51	3,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0311	Macrobrachium lar	7,86	5,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0312	Macrobrachium lar	5,57	2,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0313	Macrobrachium lar	6,75	3,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0314	Macrobrachium lar	6,71	3,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0315	Macrobrachium lar	7,51	4,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0316	Macrobrachium lar	6,28	2,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0317	Macrobrachium lar	5,94	2,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0318	Macrobrachium lar	6,76	3,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0319	Macrobrachium lar	5,32	1,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0320	Macrobrachium aemulum	6,42	5,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0321	Macrobrachium aemulum	5,71	3,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0322	Macrobrachium aemulum	6,05	2,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0323	Macrobrachium aemulum	5,12	1,3		œufs			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0324	Macrobrachium aemulum	5,96	3,1		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0325	Macrobrachium aemulum	5,8	3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0326	Macrobrachium aemulum	5,97	2,8		sp			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0327	Macrobrachium aemulum	4,9	1,7		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0328	Macrobrachium aemulum	6,9	6,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0329	Macrobrachium aemulum	5,65	2,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0330	Macrobrachium aemulum	4,48	1,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0331	Macrobrachium aemulum	4,78	1,7		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0332	Macrobrachium aemulum	4,8	1,6		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0333	Macrobrachium aemulum	5,28	2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0334	Macrobrachium aemulum	4,3	1,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0335	Macrobrachium aemulum	4,29	1,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0336	Macrobrachium aemulum	4,75	1,7		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0337	Macrobrachium aemulum	4,4	1,2		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0338	Macrobrachium aemulum	4,77	1,5		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0339	Macrobrachium aemulum	5,65	2,6		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0340	Macrobrachium aemulum	6,21	3,7		1p			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0341	Macrobrachium aemulum	6,14	2,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0342	Macrobrachium aemulum	4,1	1		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0343	Macrobrachium aemulum	5,65	2,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0344	Macrobrachium aemulum	5,21	2,2		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0345	Macrobrachium aemulum	6,54	3,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0346	Macrobrachium aemulum	4,66	1,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0347	Macrobrachium aemulum	4,36	1,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0348	Macrobrachium aemulum	4,67	1,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0349	Macrobrachium aemulum	6,95	4,5		sp			CP/RA

29/10/2009	CBN-10	C-0350	Macrobrachium aemulum	6,1	3,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0351	Macrobrachium aemulum	4,58	1,5		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0352	Macrobrachium aemulum	6,27	3,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0353	Macrobrachium aemulum	4,47	1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0354	Macrobrachium aemulum	6,24	3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0355	Macrobrachium aemulum	7	4,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0356	Macrobrachium aemulum	4,88	1,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0357	Macrobrachium aemulum	4,87	1,6		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0358	Macrobrachium aemulum	4,63	1,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0359	Macrobrachium aemulum	4,86	1,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0360	Macrobrachium aemulum	4,09	1,2		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0361	Macrobrachium aemulum	4,93	2,1		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0362	Macrobrachium aemulum	3,99	0,9					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0363	Macrobrachium aemulum	5,56	2,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0364	Macrobrachium aemulum	6,1	3,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0365	Macrobrachium aemulum	3,59	0,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0366	Macrobrachium aemulum	2,9	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0367	Macrobrachium aemulum	4,38	1,3		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0368	Macrobrachium aemulum	5,28	2,8		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0369	Macrobrachium aemulum	4,82	1,6		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0370	Macrobrachium aemulum	4,67	1,4		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0371	Macrobrachium aemulum	3,67	0,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0372	Macrobrachium aemulum	6,71	4,2		sp			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0373	Macrobrachium aemulum	4,82	1,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0374	Macrobrachium aemulum	4,57	1,3		1p			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0375	Macrobrachium aemulum	5,29	2		o sp			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0376	Macrobrachium aemulum	6,34	4,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0377	Macrobrachium aemulum	3,8	0,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0378	Macrobrachium aemulum	4,81	1,5		o			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0379	Macrobrachium aemulum	3,82	0,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0380	Macrobrachium aemulum	5,29	2,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0381	Macrobrachium aemulum	3,7	0,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0382	Macrobrachium aemulum	3,45	0,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0383	Macrobrachium aemulum	3,58	0,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0384	Macrobrachium aemulum	2,82	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0385	Macrobrachium aemulum	2,8	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0386	Macrobrachium aemulum	2,76	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0387	Macrobrachium aemulum	2,48	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0388	Macrobrachium aemulum	2,89	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0389	Macrobrachium aemulum	2,37	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0390	Macrobrachium aemulum	2,47	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0391	Macrobrachium aemulum	2,93	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0392	Macrobrachium aemulum	2,86	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0393	Macrobrachium aemulum	2,64	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0394	Macrobrachium aemulum	2,87	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0395	Macrobrachium aemulum	2,6	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0396	Macrobrachium aemulum	2,9	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0397	Macrobrachium aemulum	2,59	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0398	Macrobrachium aemulum	2,56	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0399	Macrobrachium aemulum	2,83	0,3					CP/RA

29/10/2009	CBN-10	C-0400	Macrobrachium aemulum	2,5	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0401	Macrobrachium aemulum	3	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0402	Macrobrachium aemulum	2,41	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0403	Macrobrachium aemulum	2,93	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0404	Macrobrachium aemulum	3,01	0,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0405	Macrobrachium aemulum	2,64	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0406	Macrobrachium aemulum	2,9	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0407	Macrobrachium aemulum	2,71	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0408	Macrobrachium aemulum	2,67	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0409	Macrobrachium aemulum	2,57	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0410	Macrobrachium austral	4,37	0,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0411	Macrobrachium austral	3,05	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0412	Macrobrachium austral	2,97	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0413	Macrobrachium austral	5,34	1,4		1p			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0414	Macrobrachium austral	6,92	3,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0415	Macrobrachium austral	4,12	0,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0416	Macrobrachium austral	3	0,3					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0417	Macrobrachium austral	4,59	1,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0418	Macrobrachium caledonicum	6,52	4,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0419	Macrobrachium caledonicum	8,11	6,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0420	Macrobrachium caledonicum	5,28	1,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0421	Macrobrachium lar	3,39	0,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0422	Macrobrachium lar	3,59	0,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0423	Macrobrachium lar	2,76	0,2					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0424	Macrobrachium lar	3,41	0,5					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0425	Macrobrachium lar	4,21	1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0426	Macrobrachium lar	8,8	8,3		1p			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0427	Macrobrachium lar	8,79	9,4					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0428	Macrobrachium lar	3,99	0,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0429	Macrobrachium lar	6,41	2,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0430	Macrobrachium lar	5,49	1,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0431	Macrobrachium lar	7,99	6,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0432	Macrobrachium lar	7,87	5,3		1p			CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0433	Macrobrachium lar	5,14	1,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0434	Macrobrachium lar	4,03	0,7					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0435	Macrobrachium lar	4,34	0,8					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0436	Macrobrachium lar	4,6	1,1					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0437	Macrobrachium lar	3,63	0,6					CP/RA
29/10/2009	CBN-10	C-0438	Macrobrachium lar	4,4	1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0439	Caridina longirostris	3,12	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0440	Caridina longirostris	2,95	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0441	Caridina longirostris	3,1	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0442	Caridina longirostris	3,38	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0443	Caridina longirostris	3,11	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0444	Caridina longirostris	3	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0445	Caridina longirostris	3,02	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0446	Caridina longirostris	3,07	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0447	Caridina longirostris	3,05	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0448	Caridina longirostris	3,06	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0449	Caridina longirostris	3,12	0,3		o			CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0450	Caridina longirostris	3,14	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0451	Caridina longirostris	3,05	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0452	Caridina longirostris	2,39	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0453	Caridina longirostris	2,03	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0454	Caridina longirostris	2,18	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0455	Caridina longirostris	2,21	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0456	Caridina longirostris	1,93	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0457	Caridina serratiostris	2,08	0,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0458	Caridina serratiostris	2,37	0,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0459	Caridina serratiostris	1,12	<0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0460	Caridina serratiostris	2,25	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0461	Caridina serratiostris	2,05	0,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0462	Caridina serratiostris	1,5	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0463	Caridina serratiostris	2,08	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0464	Caridina serratiostris	1,82	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0465	Caridina serratiostris	2,43	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0466	Caridina serratiostris	2,41	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0467	Caridina serratiostris	2,12	0,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0468	Caridina serratiostris	2,3	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0469	Caridina serratiostris	2,23	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0470	Caridina serratiostris	2,04	0,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0471	Caridina serratiostris	1,67	<0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0472	Caridina typus	2,8	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0473	Caridina typus	2,96	0,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0474	Caridina typus	2,36	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0475	Caridina typus	2,71	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0476	Caridina typus	2,59	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0477	Caridina typus	2,46	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0478	Caridina typus	2,67	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0479	Caridina typus	2,6	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0480	Caridina typus	2,62	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0481	Caridina typus	2,54	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0482	Caridina typus	2,62	0,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0483	Caridina typus	2,58	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0484	Caridina typus	2,9	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0485	Caridina typus	2,58	0,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0486	Caridina typus	3,08	0,5		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0487	Caridina typus	2,81	0,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0488	Caridina typus	2,67	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0489	Caridina typus	2,72	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0490	Caridina typus	2,79	0,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0491	Caridina typus	2,55	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0492	Caridina typus	2,74	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0493	Caridina typus	2,42	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0494	Caridina typus	2,6	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0495	Caridina typus	2,16	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0496	Caridina typus	2,42	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0497	Caridina typus	2,85	0,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0498	Caridina typus	2,6	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0499	Caridina typus	2,4	0,2					CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0500	Caridina typus	2,35	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0501	Caridina typus	2	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0502	Caridina typus	2,51	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0503	Caridina typus	2,54	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0504	Caridina typus	2,01	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0505	Caridina typus	2,69	0,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0506	Caridina typus	1,5 - 1,9	1,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0507	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0508	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0509	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0510	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0511	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0512	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0513	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0514	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0515	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0516	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0517	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0518	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0519	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0520	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0521	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0522	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0523	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0524	Caridina typus	1,5 - 1,9						CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0525	Macrobrachium austral	8,19	7,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0526	Macrobrachium austral	7,41	4,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0527	Macrobrachium austral	8,01	6,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0528	Macrobrachium austral	6,75	3,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0529	Macrobrachium austral	6,22	2,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0530	Macrobrachium austral	8,62	9,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0531	Macrobrachium austral	7,11	5,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0532	Macrobrachium austral	7,69	6,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0533	Macrobrachium austral	7,64	6,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0534	Macrobrachium austral	7,41	6,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0535	Macrobrachium austral	7	4,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0536	Macrobrachium austral	5,76	2,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0537	Macrobrachium austral	5,25	1,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0538	Macrobrachium lar	13,02	12,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0539	Macrobrachium lar	12,16	25,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0540	Macrobrachium lar	11,12	17,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0541	Macrobrachium lar	9,59	12,6		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0542	Macrobrachium lar	10,71	14,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0543	Macrobrachium lar	9,76	14,6		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0544	Macrobrachium lar	9,3	11,2		œuf			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0545	Macrobrachium lar	9,59	11,05					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0546	Macrobrachium lar	9,34	7,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0547	Macrobrachium lar	6,71	3,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0548	Macrobrachium lar	8,4	7,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0549	Macrobrachium lar	7,68	7,6					CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0550	Macrobrachium lar	7,93	6,9		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0551	Macrobrachium lar	11,03	17,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0552	Macrobrachium lar	9,14	9,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0553	Macrobrachium lar	7,59	6,1		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0554	Macrobrachium lar	7,47	4,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0555	Macrobrachium lar	6,81	4		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0556	Macrobrachium lar	12,3	21,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0557	Macrobrachium lar	6,99	4,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0558	Macrobrachium lar	6,84	4,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0559	Macrobrachium lar	11,47	20,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0560	Macrobrachium lar	9,85	14,5		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0561	Macrobrachium lar	10,45	14,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0562	Macrobrachium lar	10,27	14,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0563	Macrobrachium lar	11,34	22,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0564	Macrobrachium lar	10,06	13,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0565	Macrobrachium lar	8,56	10		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0566	Macrobrachium lar	8,07	6,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0567	Macrobrachium lar	7,43	5,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0568	Macrobrachium lar	8,07	6,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0569	Macrobrachium lar	6,89	4,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0570	Macrobrachium lar	7,92	5,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0571	Macrobrachium lar	7,38	5,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0572	Macrobrachium lar	7,69	6,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0573	Macrobrachium lar	6,09	3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0574	Macrobrachium lar	4,72	1,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0575	Macrobrachium lar	4,02	0,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0576	Macrobrachium lar	4,79	1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0577	Macrobrachium aemulum	6,98	3,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0578	Macrobrachium aemulum	6,91	4,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0579	Macrobrachium aemulum	5,75	2,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0580	Macrobrachium aemulum	7,43	5,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0581	Macrobrachium aemulum	6,38	6,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0582	Macrobrachium aemulum	6,28	3,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0583	Macrobrachium aemulum	7,3	6,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0584	Macrobrachium aemulum	6,01	3,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0585	Macrobrachium aemulum	6,48	4,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0586	Macrobrachium aemulum	5,56	2,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0587	Macrobrachium aemulum	5,66	2,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0588	Macrobrachium aemulum	6,02	3,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0589	Macrobrachium aemulum	5,27	2,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0590	Macrobrachium aemulum	5,53	2,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0591	Macrobrachium aemulum	5,64	3,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0592	Macrobrachium aemulum	5,38	2,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0593	Macrobrachium aemulum	4,96	1,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0594	Macrobrachium aemulum	4,69	1,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0595	Macrobrachium aemulum	4,65	1,6		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0596	Macrobrachium aemulum	4,99	2		œufs			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0597	Macrobrachium aemulum	4,14	1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0598	Macrobrachium aemulum	4,05	0,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0599	Macrobrachium aemulum	4,61	1,6		o			CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0600	Macrobrachium aemulum	5,99	3,1		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0601	Macrobrachium aemulum	5,03	2,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0602	Macrobrachium aemulum	5,68	2,3		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0603	Macrobrachium aemulum	5,67	2,6		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0604	Macrobrachium aemulum	4,87	1,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0605	Macrobrachium aemulum	4,97	1,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0606	Macrobrachium aemulum	6,41	2,6		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0607	Macrobrachium aemulum	4,49	1,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0608	Macrobrachium aemulum	5,36	2,1		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0609	Macrobrachium aemulum	5,25	2,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0610	Macrobrachium aemulum	6,09	4,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0611	Macrobrachium aemulum	3,91	0,9		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0612	Macrobrachium aemulum	4,87	1,5		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0613	Macrobrachium aemulum	4,54	1,2		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0614	Macrobrachium aemulum	7,29	5,2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0615	Macrobrachium aemulum	3,02	0,8		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0616	Macrobrachium aemulum	4	1,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0617	Macrobrachium aemulum	5,37	2,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0618	Macrobrachium aemulum	5,9	2,6		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0619	Macrobrachium aemulum	6,99	4,3		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0620	Macrobrachium aemulum	4,83	1,9		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0621	Macrobrachium aemulum	5,29	2,5		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0622	Macrobrachium aemulum	4,79	1,6		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0623	Macrobrachium aemulum	5,51	2,8		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0624	Macrobrachium aemulum	4,59	1,6		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0625	Macrobrachium aemulum	4,28	1,1		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0626	Macrobrachium aemulum	4,53	1,3		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0627	Macrobrachium aemulum	3,94	1,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0628	Macrobrachium aemulum	4,82	1,6		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0629	Macrobrachium aemulum	6,68	3,9		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0630	Macrobrachium aemulum	4,69	1,6		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0631	Macrobrachium aemulum	4,26	1,1		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0632	Macrobrachium aemulum	5,61	2,3		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0633	Macrobrachium aemulum	5,54	2,3		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0634	Macrobrachium aemulum	5,78	3		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0635	Macrobrachium aemulum	5,39	2,7		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0636	Macrobrachium aemulum	5,55	2,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0637	Macrobrachium aemulum	4,75	1,8		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0638	Macrobrachium aemulum	5,09	1,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0639	Macrobrachium aemulum	5,51	2,1		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0640	Macrobrachium aemulum	4,59	1,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0641	Macrobrachium aemulum	6,27	4		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0642	Macrobrachium aemulum	5,89	2,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0643	Macrobrachium aemulum	5,14	2,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0644	Macrobrachium aemulum	4,81	1,8		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0645	Macrobrachium aemulum	4,85	1,8		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0646	Macrobrachium aemulum	5,14	2		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0647	Macrobrachium aemulum	5,89	2,6		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0648	Macrobrachium aemulum	5,1	1,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0649	Macrobrachium aemulum	5,69	2,8		1p			CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0650	Macrobrachium aemulum	5,49	2,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0651	Macrobrachium aemulum	6,74	4,1		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0652	Macrobrachium aemulum	4,15	1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0653	Macrobrachium aemulum	4,7	1,6		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0654	Macrobrachium aemulum	4,57	1,5		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0655	Macrobrachium aemulum	4,43	1,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0656	Macrobrachium aemulum	4,78	1,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0657	Macrobrachium aemulum	4,94	1,9		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0658	Macrobrachium aemulum	6,07	3		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0659	Macrobrachium aemulum	4,41	1,2		1p o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0660	Macrobrachium aemulum	4,34	1,2		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0661	Macrobrachium aemulum	4,43	1,3		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0662	Macrobrachium aemulum	5,68	2,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0663	Macrobrachium aemulum	6,5	3,7		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0664	Macrobrachium aemulum	4,7	1,4		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0665	Macrobrachium aemulum	4,81	1,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0666	Macrobrachium aemulum	5,19	1,8		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0667	Macrobrachium aemulum	5,8	2,7		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0668	Macrobrachium aemulum	4,89	2,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0669	Macrobrachium aemulum	4,48	1,6		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0670	Macrobrachium aemulum	6,02	2,9		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0671	Macrobrachium aemulum	4,5	1,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0672	Macrobrachium aemulum	4,56	1,2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0673	Macrobrachium aemulum	4,68	1,5		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0674	Macrobrachium aemulum	5,32	2		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0675	Macrobrachium aemulum	4,92	2,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0676	Macrobrachium aemulum	2,88	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0677	Macrobrachium aemulum	2,22	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0678	Macrobrachium aemulum	2,42	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0679	Macrobrachium aemulum	2,48	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0680	Macrobrachium aemulum	2,49	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0681	Macrobrachium aemulum	2,7	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0682	Macrobrachium aemulum	2,37	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0683	Macrobrachium aemulum	4,31	1,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0684	Macrobrachium aemulum	4,52	1,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0685	Macrobrachium aemulum	4,78	1,9		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0686	Macrobrachium aemulum	5,11	1,8		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0687	Macrobrachium aemulum	2,65	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0688	Macrobrachium aemulum	3,41	0,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0689	Macrobrachium aemulum	4,44	1,1		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0690	Macrobrachium aemulum	3,51	0,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0691	Macrobrachium aemulum	3,99	0,8		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0692	Macrobrachium aemulum	4,97	1,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0693	Macrobrachium aemulum	2,92	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0694	Macrobrachium aemulum	5,46	2,7		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0695	Macrobrachium aemulum	3,93	0,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0696	Macrobrachium aemulum	5,34	2,2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0697	Macrobrachium aemulum	3,69	0,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0698	Macrobrachium aemulum	5,15	2,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0699	Macrobrachium aemulum	4,43	1,4		o			CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0700	Macrobrachium aemulum	4,57	1,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0701	Macrobrachium aemulum	4,31	1,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0702	Macrobrachium aemulum	5,77	3,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0703	Macrobrachium aemulum	4,62	1,6		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0704	Macrobrachium aemulum	2,88	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0705	Macrobrachium aemulum	3,57	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0706	Macrobrachium aemulum	4,35	1,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0707	Macrobrachium aemulum	3,76	0,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0708	Macrobrachium aemulum	4,69	1,7		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0709	Macrobrachium aemulum	4,41	1		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0710	Macrobrachium aemulum	2,46	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0711	Macrobrachium aemulum	2,59	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0712	Macrobrachium aemulum	2,9	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0713	Macrobrachium aemulum	3,35	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0714	Macrobrachium aemulum	4,22	0,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0715	Macrobrachium aemulum	2,75	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0716	Macrobrachium aemulum	2,96	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0717	Macrobrachium aemulum	2,2	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0718	Macrobrachium aemulum	3,74	0,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0719	Macrobrachium aemulum	5,05	1,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0720	Macrobrachium aemulum	4,98	1,7		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0721	Macrobrachium aemulum	5,31	2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0722	Macrobrachium aemulum	4,5	1,8		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0723	Macrobrachium aemulum	3,48	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0724	Macrobrachium aemulum	3,82	0,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0725	Macrobrachium aemulum	4,37	1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0726	Macrobrachium aemulum	4,62	1,4		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0727	Macrobrachium aemulum	4,42	1,2		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0728	Macrobrachium aemulum	4,1	1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0729	Macrobrachium aemulum	3,5	0,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0730	Macrobrachium aemulum	4,37	1,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0731	Macrobrachium aemulum	4,78	1,7		1p o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0732	Macrobrachium aemulum	5,59	2,8		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0733	Macrobrachium aemulum	5,44	2,9		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0734	Macrobrachium aemulum	4,32	1,2		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0735	Macrobrachium aemulum	4,55	1,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0736	Macrobrachium aemulum	5,14	1,9		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0737	Macrobrachium aemulum	4,23	1		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0738	Macrobrachium aemulum	3,1	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0739	Macrobrachium aemulum	3,57	0,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0740	Macrobrachium aemulum	3,14	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0741	Macrobrachium aemulum	3,12	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0742	Macrobrachium aemulum	2,69	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0743	Macrobrachium aemulum	2,51	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0744	Macrobrachium aemulum	3,37	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0745	Macrobrachium aemulum	3,13	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0746	Macrobrachium aemulum	2,87	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0747	Macrobrachium aemulum	3,08	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0748	Macrobrachium aemulum	2,53	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0749	Macrobrachium aemulum	2,49	0,2					CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0750	Macrobrachium aemulum	2,52	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0751	Macrobrachium aemulum	2,54	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0752	Macrobrachium aemulum	2,22	0,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0753	Macrobrachium aemulum	3,07	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0754	Macrobrachium aemulum	3,5	0,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0755	Macrobrachium aemulum	2,66	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0756	Macrobrachium aemulum	2,45	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0757	Macrobrachium aemulum	3,48	0,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0758	Macrobrachium aemulum	2,48	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0759	Macrobrachium aemulum	3,06	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0760	Macrobrachium aemulum	2,51	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0761	Macrobrachium aemulum	2,63	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0762	Macrobrachium aemulum	2,32	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0763	Macrobrachium aemulum	2,42	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0764	Macrobrachium aemulum	2,55	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0765	Macrobrachium aemulum	3,74	0,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0766	Macrobrachium austral	6,7	3,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0767	Macrobrachium austral	6,36	3,2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0768	Macrobrachium austral	7,53	4,5		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0769	Macrobrachium austral	7,61	5		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0770	Macrobrachium austral	7,47	4,7		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0771	Macrobrachium austral	6,37	3,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0772	Macrobrachium austral	6,61	3,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0773	Macrobrachium austral	5,5	1,8		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0774	Macrobrachium austral	6,29	4,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0775	Macrobrachium austral	6,97	3,8		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0776	Macrobrachium austral	7,3	4,3		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0777	Macrobrachium austral	5,54	1,8		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0778	Macrobrachium austral	4,81	1,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0779	Macrobrachium austral	5,89	2,1		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0780	Macrobrachium austral	5,32	1,8		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0781	Macrobrachium austral	6,74	3,1		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0782	Macrobrachium austral	5,82	2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0783	Macrobrachium austral	5,83	2,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0784	Macrobrachium austral	7,02	4,6		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0785	Macrobrachium austral	6,02	3,8		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0786	Macrobrachium austral	3,71	0,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0787	Macrobrachium austral	4,8	1,2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0788	Macrobrachium austral	6,76	4,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0789	Macrobrachium austral	7,21	4,5		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0790	Macrobrachium austral	7,32	4,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0791	Macrobrachium austral	6,96	4,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0792	Macrobrachium austral	5,34	1,6		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0793	Macrobrachium austral	6	2,4		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0794	Macrobrachium austral	5,56	1,9		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0795	Macrobrachium austral	5,46	2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0796	Macrobrachium austral	6,49	2,8		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0797	Macrobrachium austral	5,23	1,7		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0798	Macrobrachium austral	4,92	1,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0799	Macrobrachium austral	6,39	3,2					CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0800	Macrobrachium austral	6,34	3,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0801	Macrobrachium austral	5,86	2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0802	Macrobrachium austral	7,2	4,4		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0803	Macrobrachium austral	7,07	4,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0804	Macrobrachium austral	5,35	1,7		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0805	Macrobrachium austral	6,72	3,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0806	Macrobrachium austral	6,41	2,5		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0807	Macrobrachium austral	7,7	4,8		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0808	Macrobrachium austral	4,95	1,2		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0809	Macrobrachium austral	6,62	3,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0810	Macrobrachium austral	6,29	2,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0811	Macrobrachium austral	4,95	1,2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0812	Macrobrachium austral	6,37	2,6	sp	sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0813	Macrobrachium austral	6,41	3		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0814	Macrobrachium austral	7	3,7		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0815	Macrobrachium austral	5,43	1,8		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0816	Macrobrachium austral	5,29	1,7		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0817	Macrobrachium austral	4,69	1,1		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0818	Macrobrachium austral	2,77	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0819	Macrobrachium austral	3,04	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0820	Macrobrachium austral	3,05	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0821	Macrobrachium austral	3,17	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0822	Macrobrachium austral	2,92	0,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0823	Macrobrachium austral	3,78	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0824	Macrobrachium austral	3,02	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0825	Macrobrachium austral	6,33	2,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0826	Macrobrachium austral	6,59	3,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0827	Macrobrachium austral	6,24	2,8		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0828	Macrobrachium austral	4,84	1,4		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0829	Macrobrachium austral	5,75	2,3		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0830	Macrobrachium austral	3,32	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0831	Macrobrachium austral	3,56	0,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0832	Macrobrachium austral	5,41	1,9		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0833	Macrobrachium austral	4,8	1,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0834	Macrobrachium austral	4,62	1,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0835	Macrobrachium austral	5,34	2,1		o			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0836	Macrobrachium austral	3,37	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0837	Macrobrachium austral	4,68	1		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0838	Macrobrachium austral	4,22	0,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0839	Macrobrachium austral	4,19	0,7		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0840	Macrobrachium austral	4,4	1		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0841	Macrobrachium austral	2,8	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0842	Macrobrachium austral	5,1	1,7		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0843	Macrobrachium austral	5,4	1,7		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0844	Macrobrachium austral	4,84	1,5		o 1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0845	Macrobrachium austral	3,84	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0846	Macrobrachium austral	4,59	0,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0847	Macrobrachium austral	3,8	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0848	Macrobrachium austral	3,81	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0849	Macrobrachium austral	3,49	0,5					CP/RA

28/10/2009	CBN-30	C-0850	Macrobrachium austral	3,51	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0851	Macrobrachium austral	3,98	0,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0852	Macrobrachium austral	4,32	0,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0853	Macrobrachium austral	3,41	0,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0854	Macrobrachium austral	3,72	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0855	Macrobrachium austral	4,72	1,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0856	Macrobrachium austral	3,76	0,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0857	Macrobrachium caledonicum	7,72	6,6					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0858	Macrobrachium caledonicum	7,77	6,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0859	Macrobrachium caledonicum	8,76	10					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0860	Macrobrachium caledonicum	7,08	4,1					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0861	Macrobrachium caledonicum	7,72	6,9					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0862	Macrobrachium caledonicum	7,43	5,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0863	Macrobrachium caledonicum	8,23	7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0864	Macrobrachium caledonicum	9,01	12,8					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0865	Macrobrachium caledonicum	7,8	6,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0866	Macrobrachium caledonicum	6,99	4,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0867	Macrobrachium caledonicum	7,99	7,5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0868	Macrobrachium caledonicum	6,1	2,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0869	Macrobrachium caledonicum	7,92	6		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0870	Macrobrachium caledonicum	6,79	3,7		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0871	Macrobrachium caledonicum	4,82	1,2		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0872	Macrobrachium caledonicum	6,95	4,2					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0873	Macrobrachium caledonicum	7,3	4,2		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0874	Macrobrachium caledonicum	7,46	5,1		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0875	Macrobrachium lar	6,29	3,1		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0876	Macrobrachium lar	3,89	0,7					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0877	Macrobrachium lar	4,39	1,2		o sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0878	Macrobrachium lar	6,04	2,7		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0879	Macrobrachium lar	4,84	1,4					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0880	Macrobrachium lar	8,24	8,3					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0881	Macrobrachium lar	7,43	5					CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0882	Macrobrachium lar	7,61	5,8		1p			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0883	Macrobrachium lar	5,08	1,7		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0884	Macrobrachium lar	4,53	1,2		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0885	Macrobrachium lar	3,94	0,8		sp			CP/RA
28/10/2009	CBN-30	C-0886	Macrobrachium lar	4,39	1,1		1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0887	Caridina longirostris	2,93	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0888	Caridina longirostris	3,19	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0889	Caridina longirostris	2,53	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0890	Caridina longirostris	3,24	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0891	Caridina longirostris	2,89	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0892	Caridina longirostris	3	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0893	Caridina longirostris	3,15	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0894	Caridina longirostris	2,67	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0895	Caridina longirostris	2,86	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0896	Caridina longirostris	3,12	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0897	Caridina longirostris	3,26	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0898	Caridina longirostris	3,11	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0899	Caridina longirostris	2,18	0,1					CP/RA

26/10/2009	CBN-70	C-0900	Caridina longirostris	3,2	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0901	Caridina longirostris	3,19	0,4		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0902	Caridina longirostris	2,75	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0903	Caridina longirostris	2,95	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0904	Caridina longirostris	3	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0905	Caridina longirostris	3,03	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0906	Caridina longirostris	2,48	0,1		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0907	Caridina longirostris	2,83	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0908	Caridina longirostris	2,53	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0909	Caridina longirostris	2,82	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0910	Caridina longirostris	2,98	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0911	Caridina longirostris	2,64	0,1		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0912	Caridina longirostris	2,85	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0913	Caridina longirostris	2,83	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0914	Caridina longirostris	2,9	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0915	Caridina longirostris	2,63	0,1		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0916	Caridina longirostris	3,23	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0917	Caridina longirostris	2,93	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0918	Caridina longirostris	2,88	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0919	Caridina longirostris	3,02	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0920	Caridina longirostris	2,99	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0921	Caridina longirostris	3,06	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0922	Caridina longirostris	3,03	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0923	Caridina longirostris	2,89	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0924	Caridina longirostris	3,04	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0925	Caridina longirostris	2,82	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0926	Caridina longirostris	2,22	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0927	Caridina longirostris	2,06	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0928	Caridina longirostris	2,95	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0929	Caridina longirostris	2,8	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0930	Caridina longirostris	2,82	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0931	Caridina longirostris	2,86	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0932	Caridina longirostris	3,15	0,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0933	Caridina longirostris	2,97	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0934	Caridina longirostris	2,91	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0935	Caridina longirostris	2,34	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0936	Caridina longirostris	2,49	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0937	Caridina longirostris	2,45	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0938	Caridina longirostris	2,43	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0939	Caridina longirostris	2,6	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0940	Caridina longirostris	2,51	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0941	Caridina longirostris	2,5	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0942	Caridina longirostris	2,1 - 1,6	1,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0943	Caridina longirostris	2,1 - 1,6						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0944	Caridina longirostris	2,1 - 1,6						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0945	Caridina longirostris	2,1 - 1,6						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0946	Caridina longirostris	2,1 - 1,6						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0947	Caridina longirostris	2,1 - 1,6						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0948	Caridina longirostris	2,1 - 1,6						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-0949	Caridina longirostris	2,1 - 1,6						CP/RA

[illegible]

26/10/2009	CBN-70	C-1000	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1001	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1002	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1003	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1004	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1005	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1006	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1007	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1008	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1009	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1010	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1011	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1012	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1013	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1014	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1015	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1016	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1017	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1018	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1019	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1020	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1021	Caridina longirostris	1,2						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1022	Caridina serratirostris	2,39	0,2			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1023	Caridina serratirostris	2,33	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1024	Caridina serratirostris	2,31	0,2			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1025	Caridina serratirostris	2,61	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1026	Caridina serratirostris	2,2	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1027	Caridina serratirostris	2,16	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1028	Caridina serratirostris	2,12	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1029	Caridina serratirostris	2,28	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1030	Caridina serratirostris	2,28	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1031	Caridina serratirostris	2,06	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1032	Caridina serratirostris	1,95	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1033	Caridina serratirostris	2,34	0,2			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1034	Caridina serratirostris	2,39	0,2			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1035	Caridina serratirostris	1,54	<0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1036	Caridina serratirostris	2,37	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1037	Caridina serratirostris	2,1	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1038	Caridina serratirostris	1,92	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1039	Caridina serratirostris	1,87	<0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1040	Caridina serratirostris	1,56	<0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1041	Caridina serratirostris	1,42	<0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1042	Caridina serratirostris	1,83	<0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1043	Caridina serratirostris	2,22	0,2			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1044	Caridina serratirostris	2,51	0,2			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1045	Caridina serratirostris	2,12	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1046	Caridina serratirostris	2,13	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1047	Caridina serratirostris	2,05	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1048	Caridina serratirostris	2,08	0,1			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1049	Caridina serratirostris	2,45	0,2			o		CP/RA

26/10/2009	CBN-70	C-1050	Caridina serratirostris	2,16	0,1		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1051	Caridina serratirostris	2,33	0,1		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1052	Caridina serratirostris	2,29	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1053	Caridina serratirostris	1,69	<0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1054	Caridina serratirostris	2,52	0,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1055	Caridina serratirostris	1,49	<0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1056	Caridina serratirostris	2,07	0,1		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1057	Caridina serratirostris	2,12	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1058	Caridina serratirostris	1 - 1,4	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1059	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1060	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1061	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1062	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1063	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1064	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1065	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1066	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1067	Caridina serratirostris	1 - 1,4						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1068	Caridina typus	3,02	0,4		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1069	Macrobrachium austral	5,18	1,5		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1070	Macrobrachium austral	6,27	3,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1071	Macrobrachium austral	5,17	1,8					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1072	Macrobrachium austral	5,18	1,5		sp			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1073	Macrobrachium austral	5,14	1,7		o 1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1074	Macrobrachium austral	4,81	1,4		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1075	Macrobrachium austral	7,13	4,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1076	Macrobrachium austral	7,1	4,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1077	Macrobrachium austral	5,39	1,36		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1078	Macrobrachium austral	6,52	2,7		1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1079	Macrobrachium austral	5,4	1,7					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1080	Macrobrachium austral	5,22	1,6		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1081	Macrobrachium austral	4,23	0,8					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1082	Macrobrachium austral	6,87	3,8		1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1083	Macrobrachium austral	4,96	1,4		1p o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1084	Macrobrachium austral	5,59	1,8		sp			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1085	Macrobrachium austral	4,7	1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1086	Macrobrachium austral	7,96	6,3		1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1087	Macrobrachium austral	5,41	2,1		o 1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1088	Macrobrachium austral	4,76	1,1		1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1089	Macrobrachium austral	5,39	1,8		o 1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1090	Macrobrachium austral	6,25	2,8		1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1091	Macrobrachium austral	4,76	1,3		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1092	Macrobrachium austral	6,8	4,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1093	Macrobrachium austral	6,72	3,6					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1094	Macrobrachium austral	2,91	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1095	Macrobrachium austral	3,2	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1096	Macrobrachium austral	3,95	0,8					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1097	Macrobrachium austral	2,9	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1098	Macrobrachium austral	3,58	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1099	Macrobrachium austral	3,39	0,5					CP/RA

26/10/2009	CBN-70	C-1100	Macrobrachium austral	2,86	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1101	Macrobrachium austral	3,41	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1102	Macrobrachium austral	2,88	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1103	Macrobrachium austral	5,39	1,7					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1104	Macrobrachium austral	3,55	0,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1105	Macrobrachium austral	6,14	3,1		1p			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1106	Macrobrachium austral	4,16	0,8					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1107	Macrobrachium austral	4,4	0,9					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1108	Macrobrachium austral	4,41	0,9					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1109	Macrobrachium austral	4,96	1,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1110	Macrobrachium austral	4,34	0,8					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1111	Macrobrachium austral	4,52	1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1112	Macrobrachium austral	4,32	0,8					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1113	Macrobrachium austral	3,44	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1114	Macrobrachium austral	4,33	1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1115	Macrobrachium austral	4,5	1,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1116	Macrobrachium austral	4,2	0,9					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1117	Macrobrachium austral	5,12	1,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1118	Macrobrachium austral	5,56	1,9	o 1p				CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1119	Macrobrachium austral	3,71	0,6					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1120	Macrobrachium austral	3,98	0,6					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1121	Macrobrachium austral	3	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1122	Macrobrachium austral	4,79	1,2		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1123	Macrobrachium austral	3,57	0,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1124	Macrobrachium austral	3,43	0,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1125	Macrobrachium austral	4,32	0,8	o sp				CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1126	Macrobrachium austral	3,87	0,6					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1127	Macrobrachium austral	3,46	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1128	Macrobrachium austral	3,34	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1129	Macrobrachium austral	3,41	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1130	Macrobrachium austral	1,85	<0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1131	Macrobrachium austral	2,78	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1132	Macrobrachium austral	2,31	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1133	Macrobrachium austral	2,74	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1134	Macrobrachium austral	2,73	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1135	Macrobrachium austral	2,62	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1136	Macrobrachium austral	4,39	0,6					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1137	Macrobrachium austral	3,87	0,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1138	Macrobrachium austral	3,11	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1139	Macrobrachium austral	3,03	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1140	Macrobrachium austral	2,45	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1141	Macrobrachium austral	2,44	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1142	Macrobrachium austral	2,05	<0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1143	Macrobrachium austral	3,4	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1144	Macrobrachium austral	2,61	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1145	Macrobrachium austral	2,62	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1146	Macrobrachium austral	2,39	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1147	Macrobrachium austral	3,52	0,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1148	Macrobrachium austral	2,47	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1149	Macrobrachium austral	3,32	0,3					CP/RA

26/10/2009	CBN-70	C-1150	Macrobrachium austral	2,89	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1151	Macrobrachium austral	2,51	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1152	Macrobrachium austral	2,47	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1153	Macrobrachium austral	2,69	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1154	Macrobrachium austral	2,79	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1155	Macrobrachium austral	2,36	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1156	Macrobrachium austral	2,94	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1157	Macrobrachium austral	3,03	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1158	Macrobrachium austral	2,91	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1159	Macrobrachium austral	2,87	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1160	Macrobrachium austral	2,52	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1161	Macrobrachium austral	1,81	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1162	Macrobrachium austral	2,67	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1163	Macrobrachium austral	3,09	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1164	Macrobrachium austral	2,02	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1165	Macrobrachium austral	2,75	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1166	Macrobrachium austral	2,79	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1167	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8	0,8					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1168	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1169	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1170	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1171	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1172	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1173	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1174	Macrobrachium austral	2,5 - 1,8						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1175	macrobrachium grandimanus	2,68	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1176	macrobrachium grandimanus	4,25	1,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1177	macrobrachium grandimanus	3,44	0,7			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1178	macrobrachium grandimanus	3,09	0,4			o 1p		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1179	macrobrachium grandimanus	3,39	0,6			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1180	macrobrachium grandimanus	3,45	0,5					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1181	macrobrachium grandimanus	3,1	0,4			1p		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1182	macrobrachium grandimanus	3,17	0,4			o 1p		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1183	macrobrachium grandimanus	3,47	0,6			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1184	macrobrachium grandimanus	2,95	0,4			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1185	macrobrachium grandimanus	3,72	0,7					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1186	macrobrachium grandimanus	4,16	1,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1187	macrobrachium grandimanus	3,79	0,9					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1188	macrobrachium grandimanus	3,42	0,6					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1189	macrobrachium grandimanus	3,3	0,6			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1190	macrobrachium grandimanus	2,93	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1191	macrobrachium grandimanus	3,27	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1192	macrobrachium grandimanus	2,91	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1193	macrobrachium grandimanus	2,95	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1194	macrobrachium grandimanus	3,21	0,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1195	macrobrachium grandimanus	3,02	0,4			o		CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1196	macrobrachium grandimanus	2,84	0,3					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1197	macrobrachium grandimanus	2,2	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1198	macrobrachium grandimanus	4,31	1,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1199	macrobrachium grandimanus	2,71	0,2					CP/RA

26/10/2009	CBN-70	C-1200	macrobrachium grandimanus	2,19	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1201	macrobrachium grandimanus	1,95	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1202	macrobrachium grandimanus	2	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1203	macrobrachium grandimanus	1,99	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1204	macrobrachium grandimanus	1,79	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1205	macrobrachium grandimanus	1,89	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1206	macrobrachium grandimanus	2,39	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1207	macrobrachium grandimanus	2,01	0,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1208	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9	2,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1209	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1210	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1211	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1212	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1213	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1214	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1215	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1216	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1217	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1218	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1219	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1220	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1221	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1222	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1223	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1224	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1225	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1226	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1227	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1228	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1229	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1230	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1231	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1232	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1233	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1234	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1235	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1236	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1237	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1238	macrobrachium grandimanus	1,4 - 1,9						CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1239	Macrobrachium lar	13,54	28		sp			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1240	Macrobrachium lar	13,58	37,9					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1241	Macrobrachium lar	8,49	8,7		o			CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1242	Macrobrachium lar	6,16	2,6					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1243	Macrobrachium lar	4,66	1,1					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1244	Macrobrachium lar	4,86	1,4					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1245	Macrobrachium lar	5,39	1,9					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1246	Varuna litterata	0,95	0,2					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1247	Varuna litterata	1,93	2,80					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1248	Varuna litterata	1,63	1,60					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1249	Macrobrachium lar	8,30	7,80					CP/RA

26/10/2009	CBN-70	C-1250	<i>Macrobrachium australe</i>	7,00	4,40					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1251	<i>Macrobrachium australe</i>	6,20	2,90					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1252	<i>Macrobrachium australe</i>	6,60	4,40					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1253	<i>Macrobrachium australe</i>	5,90	2,90					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1254	<i>Macrobrachium australe</i>	4,70	1,70					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1255	<i>Macrobrachium australe</i>	4,70	1,20					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1256	<i>Macrobrachium lar</i>	7,60	5,20					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1257	<i>Macrobrachium australe</i>	5,70	2,10					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1258	<i>Macrobrachium australe</i>	6,00	2,30					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1259	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	6,30	3,50					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1260	<i>Macrobrachium australe</i>	5,20	1,70					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1261	<i>Macrobrachium australe</i>	5,80	1,90					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1262	<i>Macrobrachium australe</i>	5,70	1,50					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1263	<i>Macrobrachium australe</i>	5,50	1,09					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1264	<i>Macrobrachium australe</i>	5,70	2,20					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1265	<i>Macrobrachium australe</i>	5,50	2,00					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1266	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,40	1,20					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1267	<i>Macrobrachium australe</i>	4,80	1,40					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1268	<i>Macrobrachium australe</i>	5,50	1,80					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1269	<i>Macrobrachium australe</i>	4,80	1,30					CP/RA
26/10/2009	CBN-70	C-1270	<i>Macrobrachium australe</i>	5,10	1,50					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1271	<i>Caridina typus</i>	2,84	0,4					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1272	<i>Caridina typus</i>	2,72	0,4					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1273	<i>Caridina typus</i>	3,02	0,4		o			CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1274	<i>Caridina typus</i>	3,03	0,5					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1275	<i>Caridina typus</i>	2,5	0,3					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1276	<i>Caridina typus</i>	2,49	0,3					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1277	<i>Caridina typus</i>	2,76	0,4		o			CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1278	<i>Caridina typus</i>	1,92	0,1					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1279	<i>Caridina typus</i>	3,04	0,5		o			CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1280	<i>Caridina typus</i>	3,38	0,7		o			CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1281	<i>Caridina typus</i>	3,26	0,5					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1282	<i>Caridina typus</i>	2,88	0,4					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1283	<i>Caridina typus</i>	2,69	0,3					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1284	<i>Caridina typus</i>	2,82	0,4					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1285	<i>Caridina typus</i>	2,48	0,3					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1286	<i>Caridina typus</i>	2,07	0,1					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1287	<i>Caridina typus</i>	2,94	0,4					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1288	<i>Caridina typus</i>	3,12	0,5		o			CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1289	<i>Caridina typus</i>	3,23	0,5					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1290	<i>Caridina typus</i>	2,87	0,4					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1291	<i>Caridina typus</i>	3,01	0,5		o			CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1292	<i>Caridina typus</i>	3,2	0,6					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1293	<i>Caridina typus</i>	2,85	0,4					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1294	<i>Caridina typus</i>	3	0,5		o			CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1295	<i>Caridina typus</i>	2,69	0,3					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1296	<i>Caridina typus</i>	2,58	0,3					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1297	<i>Caridina typus</i>	2,19	0,2					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1298	<i>Caridina typus</i>	2,46	0,3					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1299	<i>Caridina typus</i>	1,95	0,2					CP/RA

30/10/2009	CBN-01	C-1300	Caridina typus	1,98	0,1					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1301	Caridina typus	2,02	0,1					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1302	Caridina typus	1,9	0,1					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1303	Caridina typus	1,26	<0,1					CP/RA
30/10/2009	CBN-01	C-1304	<i>Macrobrachium lar</i>	10,41	28,1					CP/RA

