

## Nos domaines d'intervention

- Diagnostique, aménagement et gestion des rivières



- Inventaires ichthyologiques des cours d'eau par pêche électrique
- Indice d'intégrité biotique poisson (IIBP), IBNC



- Hydraulique fluviale (Jaugeage, courantologie, profondimétrie,...)



- Inventaire de la ripisylve



- Amélioration et diversification de l'habitat (passe à poissons, bras de contournement, ...)



ETUDES ET RECHERCHES  
BIOLOGIQUES

## Rapport de l'inventaire ichthyologique et carcinologique dans les bassins versants du creek de la Baie Nord, de la Kwé, de la Kuébini et de la Truu.

-Campagne de Janvier 2014-

Rapport final

Version 2 du 21/01/15



## Sommaire

<b>PLANCHES PHOTOS.....</b>	<b>10</b>
<b>1 Introduction.....</b>	<b>11</b>
<b>2 Localisation.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Bassins versants influencés par le projet.....</b>	<b>12</b>
2.1.1 Bassins versants sous influence directe.....	12
2.1.2 Bassins versants sous faible influence.....	13
<b>2.2 Choix des stations.....</b>	<b>14</b>
<b>2.3 Zones d'étude et stations prospectées.....</b>	<b>15</b>
2.3.1.1 Creek de la Baie Nord.....	15
2.3.1.2 Kwé.....	15
2.3.1.3 Kuébini.....	16
2.3.1.4 Truu.....	16
<b>3 Matériels et Méthodologie.....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Equipe.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2 Stratégie d'échantillonnage.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3 Effort d'échantillonnage.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4 Période d'échantillonnage.....</b>	<b>18</b>
<b>3.5 Mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau et caractéristiques mésologiques</b>	<b>19</b>
<b>3.6 Identification, phase de laboratoire.....</b>	<b>19</b>
<b>3.7 Traitements statistiques et interprétations des données sur les populations.....</b>	<b>19</b>
<b>4 Résultats.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1 Creek de la Baie Nord.....</b>	<b>20</b>
4.1.1 Caractérisation et physico-chimie des stations.....	20
4.1.1.1 Caractérisation des stations.....	20
4.1.1.2 Mesures physico-chimiques in-situ des stations.....	26
4.1.2 Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichthyologique.....	27
4.1.2.1 Familles présentes dans le creek de la Baie Nord.....	31
4.1.2.2 Richesse spécifique du creek de la Baie Nord.....	31
4.1.2.3 Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées.....	32
4.1.2.4 Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude.....	33
4.1.2.5 Effectif des espèces endémiques.....	34
4.1.2.6 Densité des populations obtenues.....	34
4.1.2.7 Diversité spécifique.....	35
4.1.3 Biomasses et abondances relatives de la faune ichthyologique du creek de la Baie Nord.....	35
4.1.3.1 Biomasses par famille.....	39
4.1.3.2 Biomasses par espèce.....	39
4.1.3.3 Biomasses des espèces endémiques.....	40
4.1.3.4 Biomasses par tronçon.....	41
4.1.3.5 Biomasse par unité d'effort du creek.....	41
4.1.3.6 Biomasses par unité d'effort dans chaque station.....	41
4.1.4 Biologie : Structure des populations.....	42
4.1.4.1 <i>Kuhlia rupestris</i> (carpe ou doule).....	42
4.1.4.2 <i>Awaous guamensis</i> (gobie blanc).....	43
4.1.4.3 <i>Sicyopterus lagocephalus</i> .....	43
4.1.4.4 <i>Eleotris fusca</i> (lochon brun).....	44
4.1.4.1 <i>Anguilla marmorata</i> .....	44
4.1.4.1 <i>Kuhlia munda</i> (carpe à queue jaune).....	45
4.1.4.2 <i>Kuhlia marginata</i> (carpe à queue rouge).....	45
4.1.4.3 <i>Redigobus bikolanus</i> .....	46
4.1.5 Indice d'intégrité biotique.....	47
4.1.6 La faune carcinologique du creek de la Baie Nord.....	48
4.1.6.1 Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés.....	48
4.1.6.2 Biomasse.....	51

<b>4.2</b>	<b>La rivière Kwé.....</b>	<b>55</b>
4.2.1	Caractérisation et physico-chimie des stations .....	55
4.2.1.1	Caractérisation des stations .....	55
4.2.1.2	Mesures physico-chimie in-situ des stations.....	61
4.2.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichtyologique .....	62
4.2.2.1	Familles présentes dans la Kwé.....	64
4.2.2.2	Richesse spécifique de la rivière Kwé .....	64
4.2.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées .....	65
4.2.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude.....	66
4.2.2.5	Effectif des espèces endémiques .....	66
4.2.2.6	Densité des populations obtenues.....	66
4.2.2.7	Diversité spécifique .....	67
4.2.3	Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Kwé .....	67
4.2.3.1	Biomasses par famille.....	69
4.2.3.2	Biomasses par espèce.....	69
4.2.3.3	Biomasses par tronçon.....	70
4.2.3.4	Biomasses des espèces endémiques.....	70
4.2.3.5	Biomasse par unité de surface du cours d'eau .....	71
4.2.4	Biologie : Structure des populations.....	71
4.2.4.1	<i>Kuhlia rupestris</i> (carpe ou doule).....	71
4.2.5	Indice d'intégrité biotique.....	72
4.2.6	La faune carcinologique de la rivière Kwé.....	74
4.2.6.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés.....	74
4.2.6.2	Biomasse .....	77
<b>4.3</b>	<b>La rivière Truu .....</b>	<b>80</b>
4.3.1	Caractérisation et physico-chimie de la station TRU-70 .....	80
4.3.1.1	Caractérisation de la station TRU-70.....	80
4.3.1.2	Mesures physico-chimiques in-situ de la station TRU-70.....	82
4.3.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichtyologique à la station TRU-70 .....	82
4.3.2.1	Familles de poissons capturées.....	83
4.3.2.2	Richesse spécifique dans la Truu.....	83
4.3.2.3	Effectifs des différentes espèces de poissons capturées.....	84
4.3.2.4	Effectif des espèces endémiques .....	85
4.3.2.5	Densité des populations obtenues.....	85
4.3.2.6	Diversité spécifique .....	85
4.3.3	Biomasses et abondances relatives de la faune ichtyologique à la station TRU-70 .....	85
4.3.3.1	Biomasses par famille.....	86
4.3.3.2	Biomasses par espèce.....	86
4.3.3.3	Biomasses des espèces endémiques.....	87
4.3.3.4	Biomasse par unité d'effort.....	87
4.3.4	Biologie : Structure des populations.....	87
4.3.4.1	<i>Kuhlia rupestris</i> (carpe ou doule).....	88
4.3.5	Indice d'intégrité biotique.....	88
4.3.6	La faune carcinologique.....	89
4.3.6.1	Effectif, densité et richesse spécifique des crustacés .....	89
4.3.6.2	Biomasse .....	90
<b>4.4</b>	<b>La Kuébini .....</b>	<b>92</b>
4.4.1	Caractérisation et physico-chimie des stations .....	92
4.4.1.1	Caractérisation des stations .....	92
4.4.1.2	Mesures physico-chimiques in-situ des stations.....	94
4.4.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques des communautés ichtyologiques .....	95
4.4.2.1	Familles de poissons présentes.....	96
4.4.2.2	Richesse spécifique .....	96
4.4.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées .....	97
4.4.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude.....	98
4.4.2.5	Effectif des espèces endémiques .....	98
4.4.2.6	Densité des populations obtenues.....	99
4.4.2.7	Diversité spécifique .....	99

4.4.3	Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Kuébini .....	99
4.4.3.1	Biomasses par famille.....	100
4.4.3.2	Biomasses par espèce.....	100
4.4.3.3	Biomasses des espèces endémiques.....	101
4.4.3.4	Biomasses par tronçon.....	101
4.4.3.5	Biomasse par unité d'effort du cours d'eau .....	101
4.4.3.6	Biomasses par unité d'effort dans chaque station.....	102
4.4.4	Biologie : structure des populations .....	102
4.4.4.1	Eleotris fusca (lochon brun) .....	102
4.4.4.2	Kuhlia rupestris (carpe ou doule).....	102
4.4.5	Indice d'intégrité biotique .....	103
4.4.6	La faune carcinologique de la rivière Kuébini .....	104
4.4.6.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés .....	104
4.4.6.2	Biomasse .....	107
<b>5</b>	<b>Discussion.....</b>	<b>109</b>
<b>5.1</b>	<b>Le creek de la Baie Nord .....</b>	<b>109</b>
5.1.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	109
5.1.1.1	Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface.....	109
5.1.1.2	Biodiversité.....	109
5.1.1.3	Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud.....	110
5.1.1.4	Espèces introduites et envahissantes.....	111
5.1.1.5	Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature	111
5.1.1.6	Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques .....	112
5.1.1.7	Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau	112
5.1.1.8	Effet supposé de zonation longitudinale et exceptions constatées.....	113
5.1.1.9	Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations....	114
5.1.1.10	Bilan de l'état de santé de l'écosystème .....	115
5.1.2	Ecologie des espèces recensées en janvier 2014 .....	115
5.1.3	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	115
5.1.3.1	Descripteurs biologiques du peuplement sur l'ensemble du cours d'eau .....	115
5.1.3.2	Classement des descripteurs biologiques du peuplement par stations.....	116
5.1.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans le creek Baie Nord.....	116
5.1.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau .....	121
5.1.4.2	Evolution des familles de poisson dans le creek de la Baie Nord .....	122
5.1.4.3	Evolution des espèces de poisson capturées au cours de l'étude.....	122
5.1.4.4	Evolution des espèces rares et sensibles .....	125
5.1.4.5	Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis .....	126
<b>5.2</b>	<b>La rivière Kwé.....</b>	<b>131</b>
5.2.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	131
5.2.1.1	Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface.....	131
5.2.1.2	Biodiversité.....	131
5.2.1.3	Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud.....	132
5.2.1.4	Espèces introduites et envahissantes.....	132
5.2.1.5	Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature	132
5.2.1.6	Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques .....	133
5.2.1.7	Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau	133
5.2.1.8	Effet supposé de zonation longitudinale et exceptions constatées.....	134
5.2.1.9	Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations....	134
5.2.1.10	Bilan de l'état de santé de l'écosystème .....	134
5.2.2	Ecologie des espèces recensées en janvier 2014 .....	135
5.2.3	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	135

5.2.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kwé.....	135
5.2.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau.....	136
5.2.4.2	Evolution des espèces dans la Kwé.....	141
<b>5.3</b>	<b>La rivière Truu.....</b>	<b>147</b>
5.3.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	147
5.3.1.1	Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface.....	147
5.3.1.2	Biodiversité.....	147
5.3.1.3	Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud.....	148
5.3.1.4	Espèces introduites et envahissantes.....	148
5.3.1.5	Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature	148
5.3.1.6	Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques.....	148
5.3.1.7	Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau	149
5.3.1.8	Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations.....	149
5.3.1.9	Bilan de l'état de santé de l'écosystème.....	150
5.3.2	Ecologie des espèces de poissons recensées en janvier 2014.....	150
5.3.3	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	150
5.3.3.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau.....	151
5.3.3.2	Evolution des familles et des espèces dans la Truu.....	152
<b>5.4</b>	<b>La rivière Kuébini.....</b>	<b>154</b>
5.4.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	154
5.4.1.1	Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface.....	154
5.4.1.2	Biodiversité.....	154
5.4.1.3	Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud.....	155
5.4.1.4	Espèces introduites et envahissantes.....	155
5.4.1.5	Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature	155
5.4.1.6	Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques.....	155
5.4.1.7	Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau	156
5.4.1.8	Effet supposé de zonation longitudinale et exceptions constatées.....	157
5.4.1.9	Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations.....	157
5.4.1.10	Bilan de l'état de santé de l'écosystème.....	157
5.4.2	Ecologie des espèces recensées en janvier 2014.....	158
5.4.3	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	158
5.4.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kuébini.....	160
5.4.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau.....	160
5.4.4.2	Evolution des familles et des espèces dans la Kuébini.....	162
5.4.4.3	Evolution des effectifs, richesses spécifiques et espèces dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis.....	163
<b>6</b>	<b>Conclusions et Recommandations.....</b>	<b>167</b>
<b>6.1</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>167</b>
6.1.1	Le creek de la Baie Nord.....	167
6.1.2	La Kwé.....	168
6.1.3	La Truu.....	169
6.1.4	La Kuébini.....	170
6.1.5	Classification des cours d'eau en fonction de leur richesse.....	172
<b>6.2</b>	<b>Recommandations.....</b>	<b>172</b>
<b>7</b>	<b>Résumé.....</b>	<b>173</b>
<b>7.1</b>	<b>Le creek de la Baie Nord.....</b>	<b>173</b>
7.1.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	173
7.1.1.1	Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface.....	173

7.1.2	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	175
7.1.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans le creek Baie Nord.....	176
<b>7.2</b>	<b>La rivière Kwé.....</b>	<b>178</b>
7.2.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	178
7.2.2	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	179
7.2.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kwé.....	179
<b>7.3</b>	<b>La rivière Truu .....</b>	<b>180</b>
7.3.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	180
7.3.2	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	182
7.3.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Truu.....	182
<b>7.4</b>	<b>La rivière Kuébini.....</b>	<b>183</b>
7.4.1	Communautés ichtyologiques recensées en janvier 2014.....	183
7.4.2	Faune carcinologique recensée en janvier 2014.....	184
7.4.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kuébini .....	185
<b>8</b>	<b>Bibliographie.....</b>	<b>187</b>
<b>9</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>188</b>
9.1	<b>Annexe I : Fiches terrains .....</b>	<b>188</b>
9.2	<b>Annexe II : Explications et codifications pour la fiche de terrain.....</b>	<b>204</b>
9.3	<b>Annexe III : Listes ichtyologiques et carcinologiques détaillées des captures réalisées sur l'ensemble de l'étude de janvier 2014.....</b>	<b>205</b>
9.3.1	Résultats bruts des captures / ERBIO/ Janvier 2014 (Poissons) .....	205
9.3.2	Résultats bruts des captures / ERBIO/ Janvier 2014 (Crustacés) .....	271

## TABLEAUX

Tableau 1:	Rivières, stations d'étude, dates, longueurs prospectées et positions GPS RGNC 91 (début et fin) de chacun des tronçons prospectés dans le creek de la Baie Nord, la Kwé, la Kuébini et la Truu au cours du suivi de la faune aquacole de janvier 2014. ....	14
Tableau 2 :	Stations et surfaces échantillonnées au cours de l'étude de janvier 2014.....	18
Tableau 3 :	Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.....	20
Tableau 4:	Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.....	27
Tableau 5 :	Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans le creek de la Baie Nord durant le suivi de janvier 2014. ....	29
Tableau 6:	Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014. ....	34
Tableau 7:	Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014. ....	35
Tableau 8 :	Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (BIOMASSE PAR UNITÉ DE SURFACE ) obtenues dans le creek de la Baie Nord lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014. ....	37
Tableau 9:	Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014. ....	40
Tableau 10 :	Indice d'intégrité biotique obtenu dans le creek de la Baie Nord suite à l'étude de janvier 2014. ....	47
Tableau 11:	Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord au cours du suivi de janvier 2014. ....	49
Tableau 12 :	Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude du creek de la Baie Nord par pêche électrique au cours du suivi de janvier 2014. ....	52
Tableau 13:	Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014. ....	55
Tableau 14:	Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014. ....	62
Tableau 15:	Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la Kwé au cours de la campagne de juillet 2014.....	63

Tableau 16: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé lors de la campagne de janvier 2014.....	66
Tableau 17: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Kwé au cours de la campagne de juillet 2014. ....	67
Tableau 18 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues dans la Kwé lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014. ....	68
Tableau 19: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé (Campagne janvier 2014). ....	70
Tableau 20 : Indice d'intégrité biotique poisson de la rivière Kwé obtenu au cours de la campagne de janvier 2014.....	73
Tableau 21 : Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Kwé au cours du suivi de janvier 2014. ....	75
Tableau 22 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans chaque station d'étude de la rivière Kwé au cours du suivi de janvier 2014. ....	78
Tableau 23: Données brutes des caractéristiques mésologiques de la station de suivi ichtyologique échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de janvier 2014.....	80
Tableau 24: Résultats des analyses d'eau in-situ de la station TRU-70 échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de janvier 2014.....	82
Tableau 25 : Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière Truu durant le suivi de janvier 2014. ....	83
Tableau 26: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Truu (Campagne de janvier 2014)	85
Tableau 27: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus à la station TRU-70 au cours de la campagne de janvier 2014. ....	85
Tableau 28 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (Biomasse par unité de surface) obtenues dans la rivière Truu lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014. ....	86
Tableau 29: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées à la station TRU-70 lors de la campagne de janvier 2014.....	87
Tableau 30 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la rivière Truu (station TRU-70) suite à l'étude de janvier 2014.....	89
Tableau 31: Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés par pêche électrique dans la station d'étude TRU-70 au cours du suivi de janvier 2014.....	90
Tableau 32 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans la station TRU-70 de la rivière Truu au cours du suivi de janvier 2014.....	91
Tableau 33: Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.....	92
Tableau 34 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014. ....	95
Tableau 35 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.....	96
Tableau 36: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014. ....	99
Tableau 37 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014. ....	99
Tableau 38: Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues dans la Kuébini lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.....	100
Tableau 39 : Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014. ....	101
Tableau 40 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la Kuébini suite à l'étude de janvier 2014. ....	104
Tableau 41 : Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Kuébini au cours du suivi de janvier 2014. ....	105
Tableau 42 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans chaque station d'étude de la rivière Kuébini au cours du suivi de janvier 2014.....	107
Tableau 43 : Fréquence des campagnes de suivi par pêche électrique effectuées sur le creek de la Baie Nord depuis le début des études de suivi entreprises dans ce cours d'eau depuis 1996. ....	117
Tableau 44: Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'équitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans le creek de la Baie Nord depuis 1996. ....	119
Tableau 45 : Effectifs et richesses spécifiques des stations CBN-70, CBN-40 et CBN-30 recensés depuis le début des suivis dans le creek de la Baie Nord. ....	129

Tableau 46: Effectifs et richesses spécifiques des stations CBN-10, CBN-01 et CBN-Aff-02 recensés depuis le début des suivis dans le creek de la Baie Nord.....	130
Tableau 47 : Stations étudiées dans la Kwé depuis 2000.....	136
Tableau 48: Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'Equitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans la Kwé depuis 1995.....	139
Tableau 49 : Effectifs et richesses spécifiques des stations inventoriées depuis 2000 dans la Kwé Principale et la Kwé Ouest.....	145
Tableau 50: Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'Equitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans la rivière Truu depuis janvier-février 2012.....	152
Tableau 51 : Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'Equitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans la Kuébini depuis 2000.....	161
Tableau 52 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la Kuébini.....	165

## FIGURES

Figure 1: Carte des bassins versants localisés dans la zone du projet minier.....	12
Figure 2: Abondances des effectifs (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014.....	33
Figure 3 : Abondances des biomasses (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014.....	40
Figure 4: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia rupestris</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	42
Figure 5 : Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Awaous guamensis</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	43
Figure 6: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Sicyopterus lagocephalus</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	44
Figure 7: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Eleotris fusca</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	44
Figure 8: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Anguilla marmorata</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	45
Figure 9: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia munda</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	45
Figure 10 : Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia marginata</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	46
Figure 11: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Redigobus bikolanus</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.....	46
Figure 12 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.....	50
Figure 13 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.....	53
Figure 14 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de janvier 2014.....	65
Figure 15 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de janvier 2014.....	70
Figure 16: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia rupestris</i> capturée dans la Kwé en janvier 2014.....	72
Figure 17 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014.....	76
Figure 18 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014.....	79
Figure 19 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de janvier 2014.....	84
Figure 20 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de janvier 2014.....	87
Figure 21: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia rupestris</i> capturée dans la Truu en janvier 2014.....	88

Figure 22 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la station TRU-70 au cours du suivi de janvier 2014.....	90
Figure 23 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la station TRU-70 au cours du suivi de janvier 2014.....	91
Figure 24 : Abondances des effectifs (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014.....	98
Figure 25 : Abondances des biomasses (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014.....	101
Figure 26: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Eleotris fusca</i> capturée dans la Kuébini en janvier 2014.....	102
Figure 27: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia rupestris</i> capturée dans la Kuébini en janvier 2014.....	103
Figure 28 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.....	106
Figure 29 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.....	108

## CARTES

Carte 1: Zone d'étude et tronçons prospectés dans le creek de la Baie Nord durant la campagne de janvier 2014.....	15
Carte 2 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kwé durant la campagne de janvier 2014.....	15
Carte 3 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kuébini durant la campagne de janvier 2014.....	16
Carte 4 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Truu durant la campagne de janvier 2014.....	16

## PLANCHES PHOTOS

Planche photos 1: Station CBN-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	21
Planche photos 2: Station CBN-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	22
Planche photos 3: Station CBN-30 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	23
Planche photos 4: Station CBN-10 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	24
Planche photos 5: Station CBN-01 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	25
Planche photos 6: Station CBN-Aff-02 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	26
Planche photos 7: Station KWP-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	56
Planche photos 8: Station KWP-40 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	57
Planche photos 9: Station KWP-10 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	58
Planche photos 10: Station KWO-60 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	59
Planche photos 11: Station KWO-20 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	60
Planche photos 12: Station KWO-10 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	61
Planche photos 13: Station TRU-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	81
Planche photos 14: Station KUB-50 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	93
Planche photos 15: Station KUB-40 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.....	94

# 1 Introduction

Une exploitation minière de nickel à large échelle est présente sur le plateau de Goro, situé dans le Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie. Le procédé d'extraction employé est la lixiviation acide<sup>1</sup>. La construction de l'usine pilote de Vale Nouvelle-Calédonie (ex Goro-Nickel) a débuté en 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 ont débuté en septembre 2010.

Le plateau de Goro, où sont situées la mine et l'usine, est un massif latéritique composé d'une couche supérieure terreuse (issue d'une décomposition naturelle de la roche). Ce massif est parcouru par de nombreux réseaux d'infiltration et des cavités souterraines. Ce secteur est, au niveau pluviométrique, la deuxième zone géographique la plus importante de Nouvelle-Calédonie, avec plus de trois mètres de précipitations annuelles. Les pics de pluviométrie renforcent les ruissellements naturels et augmentent le risque d'érosion ainsi que les divers impacts liés à l'activité minière (ouverture de pistes, construction des infrastructures, rejets de la base vie, etc.). Les rivières sous influences du projet peuvent ainsi être affectées par l'augmentation des transports solides engendrés par ces facteurs (DANLOUX J. ET LAGANIER R., 1991).

Le projet minier Vale Nouvelle-Calédonie influence de manière plus ou moins importante les bassins versants du creek de la Baie Nord, de la Kwé, de la rivière du Trou bleu, de la Wadjana, de la Kuébini et de la Truu. Le creek de la Baie Nord et la Kwé sont directement influencés par le projet alors que le Trou Bleu, la Wadjana, la Kuébini et la Truu sont indirectement influencés (influence faible, voire nulle).

Suite à l'achèvement des principales études d'impact en 2005, Goro Nickel (devenu VALE Nouvelle-Calédonie) a obtenu l'autorisation d'exploiter son usine le 9 octobre 2008 (obtention des deux arrêtés d'autorisation d'exploitation : ICPE usine/UPM-CIM et ICPE parc à résidus du Grand Sud). Dans le permis d'exploitation ICPE, les prescriptions de fonctionnement ont été définies. Elles fixent des valeurs limites en termes de rejets atmosphériques et aqueux, imposent des règles relatives à l'aménagement et à la sécurité, ainsi que des mesures de surveillance et de contrôle.

Dans le cadre de la convention biodiversité et des arrêtés d'exploitation des différentes installations du projet de Vale Nouvelle-Calédonie, des suivis dulçaquicoles sont opérés périodiquement depuis plusieurs années sur les rivières Kwé, creek Baie Nord, Wadjana, Trou Bleu et Kuébini. La rivière Truu est étudiée depuis seulement 2 ans (janvier 2012), suite à une volonté de Vale NC.

Ces suivis ont pour but d'évaluer l'impact du projet sur les communautés de poissons et ainsi évaluer l'état de santé écologique de l'habitat.

Dans ce contexte, le service environnement de Vale Nouvelle-Calédonie a de nouveau lancé au cours de cette année 2014 deux campagnes de suivi (janvier et juin 2014).

Le présent rapport traite indépendamment les différents bassins versants étudiés au cours de la première campagne de l'année (janvier 2014). Cette campagne concerne 4 des 6 cours d'eau précédemment cités soit:

le creek Baie Nord, la Kwé, la Kuébini et la Truu.

Les objectifs principaux de ces suivis sont de dresser un inventaire de la faune ichthyologique et carcinologique présente dans les différentes rivières d'étude qui permettra par la suite d'établir des indices de qualité des habitats et de dresser un diagnostic sur l'état de santé des différents cours d'eau.

## 2 Localisation

Les écosystèmes d'eau douce concernés par le projet Vale-NC se trouvent dans une région à péridotite et à serpentine (Starmühlner, 1968). Une caractérisation des cours d'eau de Nouvelle-

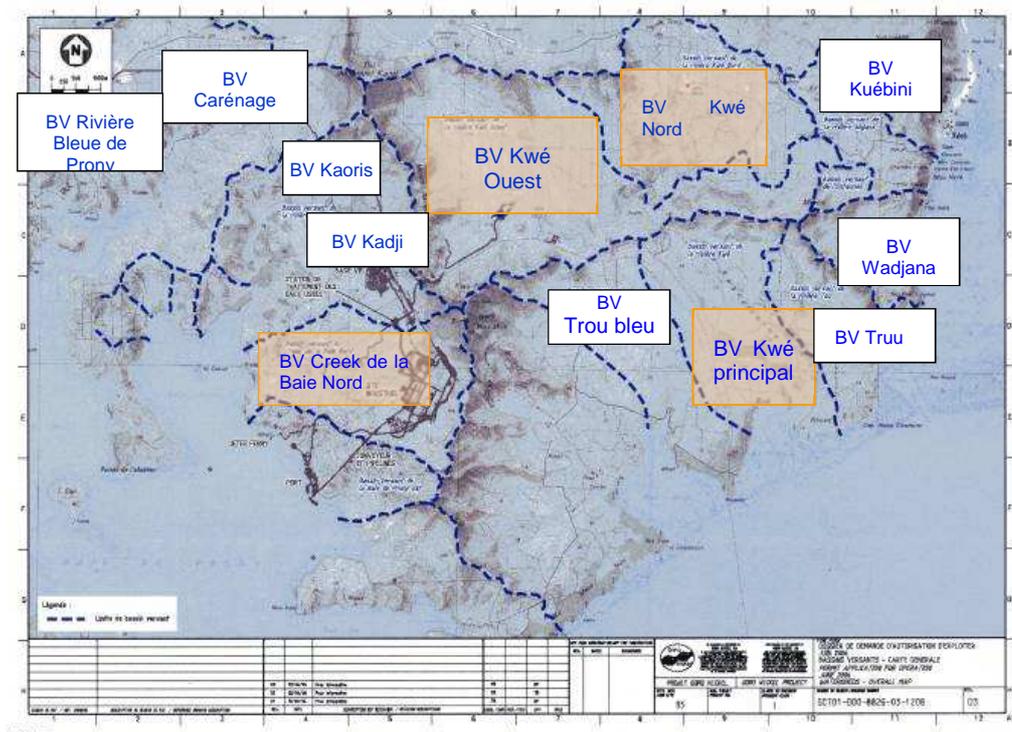
---

<sup>1</sup> 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.

Calédonie est exposée d'une manière détaillée dans le rapport « Ecosystèmes d'eau douce » (Poellabauer, Bargier et De Ruyver, 2005<sup>1</sup>).

Dix bassins versants caractérisent la région Sud-Est de la Nouvelle-Calédonie (Figure 1), soit les bassins versants de la rivière: Bleue de Prony, Carénage, Kaoris, Kadji, Baie Nord, Trou bleu, Kwé, Wadjana, Truu et Kuébini.

Les bassins versants directement concernés et influencés par le projet Vale Nouvelle-Calédonie sont ceux du creek de la Baie Nord (Carte 1) et de la rivière Kwé (Carte 2).



**Figure 1: Carte des bassins versants localisés dans la zone du projet minier.**

BV = Bassin versant. (Source : [http://www.goronickel.nc/ICPE/documents/000-8826-03-1208\\_O3\\_forPE\\_BassVers.pdf](http://www.goronickel.nc/ICPE/documents/000-8826-03-1208_O3_forPE_BassVers.pdf))

Les bassins versants encadrés en orange sont directement impactés par le projet minier VALE NC

## 2.1 Bassins versants influencés par le projet

Le projet minier Vale Nouvelle-Calédonie influence de manière plus ou moins importante les bassins versants du creek de la Baie Nord, de la Kwé, de la Kuébini et de la Truu. Le creek de la Baie Nord et la Kwé sont directement influencés par le projet alors que la Kuébini et la Truu sont indirectement influencées (influence faible, voire nulle).

### 2.1.1 Bassins versants sous influence directe

L'usine et le centre industriel (site d'extraction) de la mine sont situés sur des bassins versants différents, respectivement celui du **creek de la Baie Nord** et ceux de **la Kwé principale** et de ses affluents (**Kwé Ouest**, **Kwé Est** et **Kwé Nord**). Les conditions d'écoulement des eaux dans ces bassins versants, sur lesquels se trouvent les installations industrielles, sont modifiées en continu durant toute la vie du projet en raison de la mise à nu des sols, de leur imperméabilisation et de la mise en œuvre de systèmes 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 et par le rejet d'effluents de Prony Energies. L'impact de ces rejets sur le débit du creek de la Baie Nord est considéré comme modéré. Par ailleurs, en phase de construction,

<sup>1</sup>ERBIO/ Pöllabauer, Bargier et De Ruyver, 2005 : Projet Goro-Nickel : Ecosystème d'eau douce, Rapport de synthèse pour la caractérisation de l'état initial.

l'étude d'impact montre que les seuls débits intermittents des eaux de ruissellement 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 aujourd'hui essentiellement des eaux de ruissellements (eaux de drainage) de l'usine et des rejets d'eaux (effluents) générés par la centrale de Prony Énergies. 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 des eaux de ruissellement de l'usine pouvant contenir des hydrocarbures ou autres produits chimiques).

Le creek de la Baie Nord a subi une pollution chimique accidentelle le 1<sup>er</sup> avril 2009, suite à une fuite d'acide sulfurique concentré à 98 %. Cet accident, dû à un joint défectueux, a eu lieu au sein même de l'usine Vale Nouvelle-Calédonie. 3000 litres d'acide (d'après Vale NC) se sont déversés dans le creek de la Baie Nord, entraînant une importante chute du pH, dont la valeur était inférieure à 2 durant plusieurs heures. L'incident a provoqué la mortalité de l'intégralité de la faune aquatique sur un tronçon de 4km.

Concernant les rivières Kwé Ouest et Kwé Nord, les variations de débit liées à la gestion des eaux de ruissellement du Centre Industriel de la Mine restent faibles (inférieures à 10 %) au regard des variations que peuvent supporter naturellement ces cours d'eau. L'impact des phases de construction et d'exploitation du Centre Industriel de la Mine sur le débit des rivières Kwé Ouest et Kwé Nord est donc considéré comme mineur. L'altération potentielle de la qualité de l'eau et des sédiments de la Kwé Ouest et de la Kwé Nord résulte essentiellement des rejets d'eaux de ruissellement (eaux de drainage) du Centre Industriel de la Mine du fait d'un apport supplémentaire de particules solides liées à l'érosion des sols défrichés ou aux poussières émises lors des travaux de défrichement et de terrassement (<http://www.goronickel-icpe.nc>). Une vaste zone de stockage de résidus sur la Kwé Ouest, nécessitant des terrassements, des travaux de construction d'un batardeau (système de gestion des eaux), d'une digue, ainsi que l'ouverture de routes, est toujours en cours d'aménagement. Ces travaux menacent fortement la qualité des habitats de cette rivière.

## 2.1.2 Bassins versants sous faible influence

Le projet minier n'a pas d'influence directe sur les bassins versants de la Kuébini et de la Truu. Ils sont suivis dans le cadre de mesures compensatoires.

Cependant le projet peut indirectement influencer ces cours d'eau. En effet, les eaux de surface de chaque bassin versant sont essentiellement confinées dans des crêtes de péridotite imperméables. Ces zones favorables à l'accumulation d'eau de pluie alimentent la nappe phréatique via un réseau de failles dans la cuirasse de fer imperméable sous-jacente. Une partie des écoulements souterrains engendrés resurgissent à la surface au niveau des terrains en pente présentant un horizon perméable au-dessus de la roche mère non fissurée, engendrant alors des écoulements de surface intermittents ou bien venant gonfler les cours d'eau préexistants. Une autre partie des écoulements se produit en profondeur au niveau de la roche mère péridotitique via de profonds systèmes fissurés. Ces écoulements souterrains en milieu fissuré favorisent ainsi la circulation des eaux entre les bassins. Le risque de transfert de pollution d'un bassin versant impacté vers ceux sous faible influence est donc à prendre en considération.

Des impacts (infrastructures, anciennes routes minières, berges érodées) non liés directement au projet Vale Nouvelle-Calédonie sont également observables dans ces cours d'eau.

En effet, dans la Kuébini, un projet d'alimentation en eau potable est en cours de construction au niveau du barrage anti-sel, situé à l'embouchure. Dans l'ensemble, le bassin versant de cette rivière est bien préservé à l'exception d'une partie dans le cours inférieur où une ancienne carrière sauvage de la SLN est encore notable. Il y a quelques années, un effondrement a eu lieu à ce niveau. Les impacts sont encore aujourd'hui bien visibles dans le cours inférieur. Des mesures atténuantes, prises par Vale Nouvelle-Calédonie, ont été mises en place à ce niveau (mise en place de drains).

La Truu est impactée par des zones d'érosion importantes au niveau du radier et en amont du cours d'eau (Carte 4). De plus, ce cours d'eau est entouré d'habitations de l'aval du radier jusqu'à l'embouchure. L'installation de l'homme a contribué à une modification de la végétation (végétation secondarisée) et de la structuration des berges à ce niveau.

## 2.2 Choix des stations

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 correspondant à l'éloignement de la station par rapport à la source, soit 01 pour la station la plus en amont (proche de la source), jusqu'à 70 pour la station la plus basse (embouchure).

Au cours de cette étude, 16 stations ont été inventoriées à l'aide de la pêche électrique, soit 6 dans le creek de la Baie Nord (CBN-70, CBN-40, CBN-30, CBN-10, CBN-01 et CBN-Aff-02), 6 dans la Kwé (KWP-70, KWP-40, KWP-10, KWO-60, KWO-20, KWO-10), 3 dans la Kuébini (KUB-60, KUB-50 et KUB-40) et 1 dans la Truu (TRU-70).

Toutes les stations étudiées au cours de cette campagne sont approchées au plus proche en 4x4, puis à pied.

Les différentes stations, longueurs prospectées, codifications et coordonnées GPS (RGNC 91) sont rassemblées dans le Tableau 1.

**Tableau 1: Rivières, stations d'étude, dates, longueurs prospectées et positions GPS RGNC 91 (début et fin) de chacun des tronçons prospectés dans le creek de la Baie Nord, la Kwé, la Kuébini et la Truu au cours du suivi de la faune aquacole de janvier 2014.**

Rivière	Observations	Nomenclature	Codification des Stations	Longueur prospectée	Date de prospection	Coordonnées GPS (RGNC 1991)			
						Début		Fin	
						x	y	x	y
Creek de la Baie Nord	En plus du cours d'eau principal, un affluent est étudié	CBN	CBN-70	100	09/01/2014	490900.470	207760.984	490972.087	207816.472
			CBN-40	100	06/01/2014	491373.902	207695.228	491456.436	207616.796
			CBN-30	200	06/01/2014	491521.280	207493.245	491673.541	207454.289
			CBN-10	100	07/01/2014	491933.991	207387.076	491965.344	207481.287
			CBN-01	100	07/01/2014	492903.390	207614.707	492973.822	207551.193
			CBN-Aff-02	100	07/01/2014	492016.415	207324.643	492109.592	207298.283
Kwé	Branches Principale et Ouest d'intérêts pour cette étude. 3 stations étudiées depuis janvier 2011 : KWP-40, KWO-60 et KWO-10	KWP	KWP-70	75	13/01/2014	500993.662	207789.201	500976.163	207862.074
			KWP-40	100	10/01/2014	499830.491	208702.137	499817.793	208804.042
			KWP-10	100	08/01/2014	498995.840	210557.262	498913.453	210614.692
		KWO	KWO-60	100	08/01/2014	498351.094	210965.812	498270.515	210905.265
			KWO-20	200	15/01/2014	496921.432	210494.059	496829.526	210627.420
			KWO-10	200	15/01/2014	496346.242	210966.088	496306.706	211044.812
Kuébini	Une station étudiée depuis janvier 2011: KUB-40. Une station étudiée depuis janvier 2012: KUB-50	KUB	KUB-60	100	09/01/2014	503504.906	215742.602	503414.338	215680.990
			KUB-50	100	14/01/2014	502031.753	215187.684	501951.416	215238.131
			KUB-40	100	14/01/2014	501075.546	214810.100	500980.485	214820.449
Truu	Station située à l'embouchure. Etudiée depuis janvier 2012	TRU	TRU-70	100	15/01/2014	503465,444	208515,116	503387,181	208554,574

## 2.3 Zones d'étude et stations prospectées

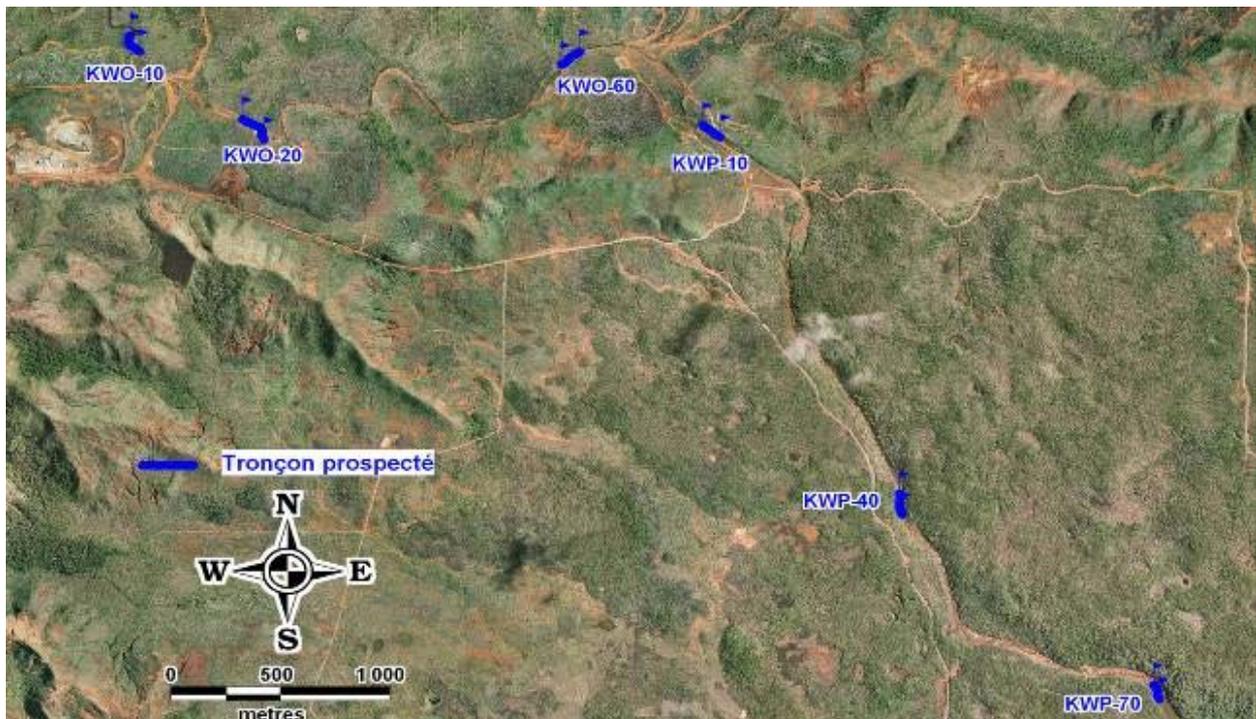
Les différents tronçons prospectés dans chacune des rivières d'étude sont représentés sur les cartes ci-après (Carte 1 à Carte 4).

### 2.3.1.1 Creek de la Baie Nord



Carte 1: Zone d'étude et tronçons prospectés dans le creek de la Baie Nord durant la campagne de janvier 2014.

### 2.3.1.2 Kwé



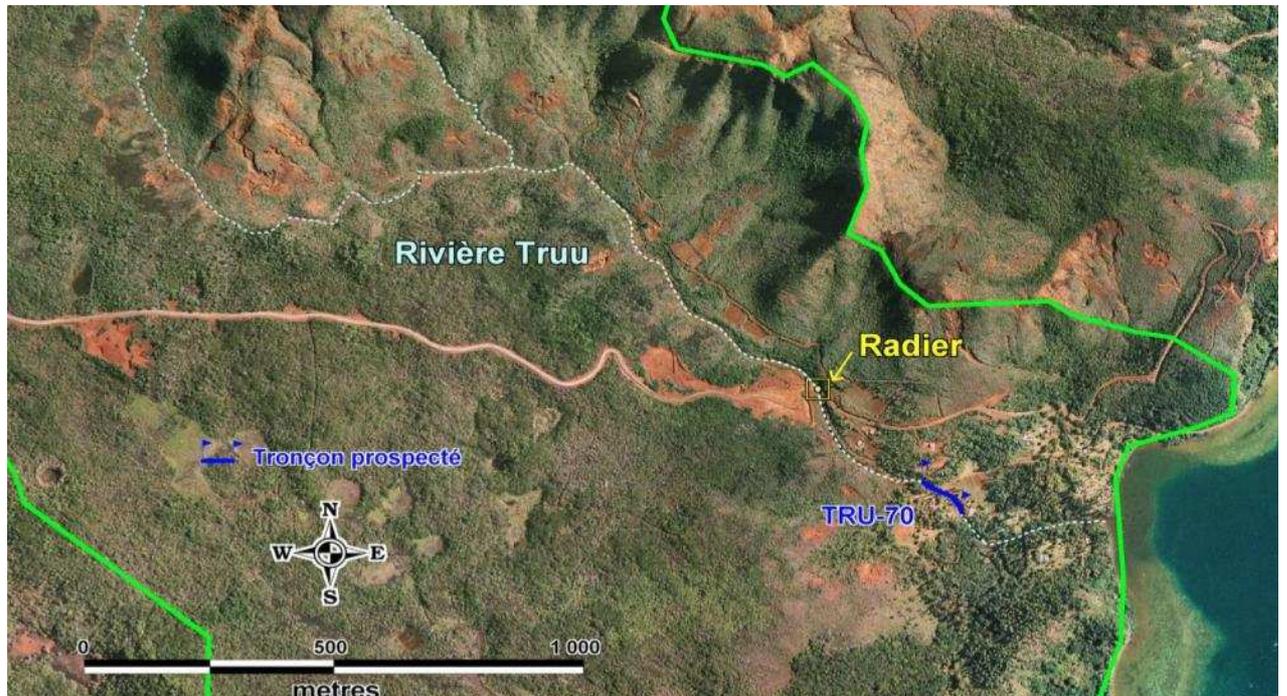
Carte 2 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kwé durant la campagne de janvier 2014.

### 2.3.1.3 Kuébini



Carte 3 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kuébini durant la campagne de janvier 2014.

### 2.3.1.4 Truu



Carte 4 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Truu durant la campagne de janvier 2014.

## 3 Matériels et Méthodologie

### 3.1 Equipe

Au total, 8 personnes du bureau d'étude ERBIO ont été sollicitées pour cette étude, soit 7 techniciens de pêche (Sandra Miomandre, Thomas Foure, Rock Poitchili, Etienne Digoue, Blinot Benjamin, Girardi Jérémy, Carine Barbero) et un hydrobiologiste (Romain Alliod).

### 3.2 Stratégie d'échantillonnage

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. Un appareil portable du type *HT-2000 Battery Backpack Electrofisher Halltech* émettant de 50 à 950 volts à 30 ampères pour une puissance de 2 kilowatts a été utilisé.

Les détails de la stratégie d'échantillonnage sont donnés dans les rapports antérieurs :

- Poellabauer Christine, Alliod Romain, *Inventaire faunistique (Poissons-Crevettes) du Creek de la Baie Nord*, campagne d'octobre 2009, ERBIO pour Vale-NC, 2009, 185 p.
- Poellabauer Christine, Alliod Romain, *Inventaire faunistique (Poissons-Crevettes) du Creek de la Baie Nord*, campagne de janvier 2010, ERBIO pour Vale-NC, 2010, 163 p.

### 3.3 Effort d'échantillonnage

Les surfaces échantillonnées par station figurent dans le tableau ci-dessous (Tableau 2). Les variations des surfaces pour chaque tronçon linéaire prospecté sont essentiellement liées aux largeurs. En effet, sur un tronçon de 100 m linéaire les largeurs peuvent être très différentes suivant la morphologie, la portion prospectée (embouchure, cours moyen, cours supérieur) et l'hydrologie (niveau d'eau) de la rivière étudiée. De ce fait, les surfaces couvertes peuvent être très différentes d'une station à l'autre et d'une campagne à l'autre. Ce constat justifie l'importance de réaliser des calculs de densités et de biomasses par unité d'effort.

**Tableau 2 : Stations et surfaces échantillonnées au cours de l'étude de janvier 2014.**

Rivière	Nombre de jours terrain	Nombre de tronçons réalisés	Code tronçon	Type de pêche	Surface échantillonnée (m2)	
					par tronçon	par rivière
Creek de la Baie Nord	3	6	CBN-70	électrique	2292	6230
			CBN-40	électrique	864	
			CBN-30	électrique	2116	
			CBN-10	électrique	592	
			CBN-01	électrique	A sec	
			CBN-Aff-02	électrique	366	
Kwé	4	6	KWP-70	électrique	4024	10879
			KWP-40	électrique	1729	
			KWP-10	électrique	772	
			KWO-60	électrique	698	
			KWO-20	électrique	1916	
			KWO-10	électrique	1740	
Kuébini	2	3	KUB-60	électrique	5834	9674
			KUB-50	électrique	2218	
			KUB-40	électrique	1622	
Truu	1	1	TRU-70	électrique	794	794

### 3.4 Période d'échantillonnage

La présente étude a été opérée au cours du mois de janvier 2014. Au total 10 jours de terrain de pêche électrique ont été consacrés à cet inventaire.

La période d'échantillonnages correspond à la saison chaude et humide (grande saison des pluies). Cette période est l'époque des dépressions tropicales et des cyclones (été austral).

Au cours de la présente étude, l'hydrologie des différents cours d'eau était très basse pour la saison comparativement aux conditions hydrologiques rencontrées habituellement au cours de cette période. La raison est le trop peu de précipitations durant la période précédant l'inventaire. La saison d'étiage habituellement en octobre-novembre a été beaucoup plus longue durant l'année 2013, s'étalant jusqu'au mois de décembre. Ce qui s'est répercuté sur le mois de janvier 2014 du fait de l'absence de dépressions fortes. Néanmoins, les faibles niveaux d'eau ont permis un inventaire plus aisé comparativement aux suivis ayant eu lieu à la même période. L'hydrologie est parfois très élevée par endroits (niveaux d'eau et vitesses de courant élevés) rendant très difficile la pêche.

### **3.5 Mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau et caractéristiques mésologiques**

Au cours de cette étude, plusieurs paramètres physico-chimiques et mésologiques ont été relevés.

Les composantes physico-chimiques de l'eau (pH, conductivité, oxygène dissous et température) ont été mesurées in situ à l'aide d'un instrument portatif [mallette de terrain Consort C535, norme ISO 9001/2000]. La sonde pH ayant subi une brève panne durant la campagne, le pH n'a pas pu être mesuré pour la station KUB-50 sur la Kuébini.

Les paramètres mésologiques comme les longueurs et les largeurs ont été mesurés à l'aide d'un décamètre. Les profondeurs et vitesses du courant sont généralement mesurées à l'aide d'un courantomètre. Toutes ces valeurs ont été reportées sur des fiches terrain. Le courantomètre ayant été en panne durant la campagne, le courant n'a pas pu être mesuré sur l'ensemble des stations. D'autres paramètres mésologiques tels que la granulométrie et le faciès d'écoulement ont été répertoriés à l'aide des feuilles terrain accompagnées de fiches explicatives (Annexe I et II).

### **3.6 Identification, phase de laboratoire**

Les individus capturés par pêche électrique (poissons et crevettes) ont été identifiés, comptabilisés, mesurés et pesés. 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 et du matériel d'identification plus précis (microscopes) sont disponibles.

### **3.7 Traitements statistiques et interprétations des données sur les populations**

Les traitements statistiques effectués au cours de cette étude ont concerné les effectifs des différentes familles et espèces répertoriées, la composition spécifique, l'indice de Shannon et d'Equitabilité, la biomasse, les abondances, les structurations en taille et l'Indice d'Intégrité Biotique (IIB).

Pour plus de précisions sur ces trois derniers paragraphes, se référer aux rapports antérieurs :

- Poellabauer Christine, Alliod Romain, *Inventaire faunistique (Poissons-Crevettes) du Creek de la Baie Nord*, campagne d'octobre 2009, ERBIO pour Vale-NC, 2009, 185 p.
- Poellabauer Christine, Alliod Romain, *Inventaire faunistique (Poissons-Crevettes) du Creek de la Baie Nord*, campagne de janvier 2010, ERBIO pour Vale-NC, 2010, 163 p.

## 4 Résultats

### 4.1 Creek de la Baie Nord

#### 4.1.1 Caractérisation et physico-chimie des stations

##### 4.1.1.1 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 3.

**Tableau 3 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Baie Nord					
Code Station		CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-AFF-02	CBN-01
Date de pêche		09/01/2014	06/01/2014	06/01/2014	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014
Longueur de tronçon (m)		100	100	200	100	100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		22,9	8,7	10,6	5,9	3,7	Cours d'eau à sec
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		2292	864	2116	592	366	
Profondeur maximale (cm)		95	64	79	60	60	
Profondeur moyenne (cm)		41,9	31,7	35,2	30,1	23,8	
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,6	0,2	0,3	0,3	0,2	
Vitesse de courant maximum (m/s)		1,0	0,3	0,4	0,6	0,3	
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	Affluent Nord-Est du cours principal	Proche de la source et de l'usine
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	77	50	58	65	50	Cours d'eau à sec
	Galets	5	10	29	15	30	
	Graviers	15	20	10	10	14	
	Sables	2	10	1	5	4	
	Vases	1	10	2	5	2	
	Débris / végétaux	0	0	0	0	0	
Structure des berges	rive gauche	stable	qq érosions	qq érosions	stable	qq érosions	Stable
	rive droite	qq érosions	stable	très érodé	très érodé	qq érosions	Stable
Pente des berges	rive gauche	10-40°	<10°	10-40°	40-70°	10-40°	40-70°
	rive droite	10-40°	10-40°	10-40°	40-70°	10-40°	40-70°
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75	6 - 20	51-75	>75	>75	>75
	rive droite	51-75	51-75	51-75	21-50	51-75	>75
Présence de végétation aquatique		Quelques algues vertes incrustantes et filamenteuses par endroits, ainsi que de la poussière minière				algues incrustantes	Cours d'eau à sec
Nature ripisylve	rive gauche	végétation primaire et maquis minier	Maquis minier	Maquis minier	Maquis minier + végétation primaire	maquis minier	Végétation primaire
	rive droite	végétation primaire et maquis minier	Maquis minier	Maquis minier	Maquis minier	maquis minier	Végétation primaire
Structure ripisylve	rive gauche	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates
	rive droite	Multistrates	Multistrates	Multistrates Arbres isolés	Arbres isolés buissons	Multistrates	Multistrates

#### 4.1.1.1.1 CBN-70



**Planche photos 1: Station CBN-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

L'embouchure est vaste. Elle mesure plus de 30 m au point le plus large. Lors de la présente étude, la largeur moyenne du tronçon (lit mouillé) était de 22,9 m. Le départ de la station, longue de 100 m, est situé en contre-bas de la chute d'eau, à la limite eau douce - eau saumâtre (à marée basse). 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 était de 0,42 m à marée basse. La profondeur maximale mesurée était de 0,95 m.

Le lit de la rivière est principalement constitué de blocs et rochers à ce niveau. Il présente en proportion moins importante du gravier et des galets. Un peu de sable et de vase sont aussi notables par endroits.

Le faciès d'écoulement est très hétérogène. Le faciès dominant est constitué principalement de rapides ainsi que de chenal et plat lenticules entrecoupés de quelques zones de plat courant et de radier. Une petite chute et quelques petites cascades, suivies de mouilles de dissipation, sont notables. Elles sont présentes essentiellement au niveau du premier dénivelé qui sépare l'eau douce de l'eau de mer. En amont du premier dénivelé, une mouille de concavité est aussi remarquable.

La rive droite des berges est assez pentue. Cette rive présente quelques érosions. Sa ripisylve, formée par des zones de végétation primaire et de maquis minier, est dégradée à plusieurs endroits. Contrairement, la rive gauche apparaît moins pentue et stable. Elle est également couverte par de la végétation primaire et du maquis minier.

Sur les deux rives, la ripisylve s'organise en multistrates. Le déversement végétal y est assez important.

#### 4.1.1.1.2 CBN-40



**Planche photos 2: Station CBN-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

Cette station est située 200 m environ en dessous du radier et à 400 m environ en amont de l'embouchure. La longueur de cette station a été de 100 m. La largeur et la profondeur moyennes étaient respectivement de 8,7 m et 0,32 m. La profondeur la plus importante mesurée était de 0,64 m.

Le lit de la rivière est essentiellement composé de rochers, blocs et graviers avec quelques galets. Du sable et de la vase sont aussi présents par endroits.

Le faciès prédominant est du type plat lentique avec quelques zones de plat courant. Des petites zones de radier, rapides et des chenaux lenticulaires sont notables par endroits.

La rive droite, de pente plus importante, est stable comparée à la rive gauche où des instabilités (quelques érosions) ont été notées. La ripisylve, structurée en multistrates, est constituée essentiellement de maquis minier. Le déversement végétal est assez important.

#### 4.1.1.1.3 CBN-30



**Planche photos 3: Station CBN-30 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

Cette portion du cours d'eau est bordée tout du long par la route en rive droite. La station débute au niveau du radier et s'arrête 200 m plus loin en amont. La section mouillée avait une largeur moyenne de 10,5 m au moment de l'étude. Les profondeurs moyenne et maximale relevées étaient respectivement de 0,42 m et 1,00 m.

Le fond du lit est constitué essentiellement de blocs et de roches avec des galets. Du sable et du gravier ont été observés par endroits.

Le faciès d'écoulement dominant de la station est du type plat lentique entrecoupé de petites zones de plat courant, rapides et radiers. Un peu de chenal lentique et des petites cascades sont aussi notables par endroits.

Les berges sont peu inclinées et laissent supposer des débordements fréquents lors des crues. La rive gauche présente quelques érosions alors que la rive droite apparaît très érodée. Le déversement végétal y est assez important tout de même. La ripisylve de cette station, structurée en multistrate avec quelques arbres isolés, est constituée de maquis minier.

#### 4.1.1.1.4 CBN-10



**Planche photos 4: Station CBN-10 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

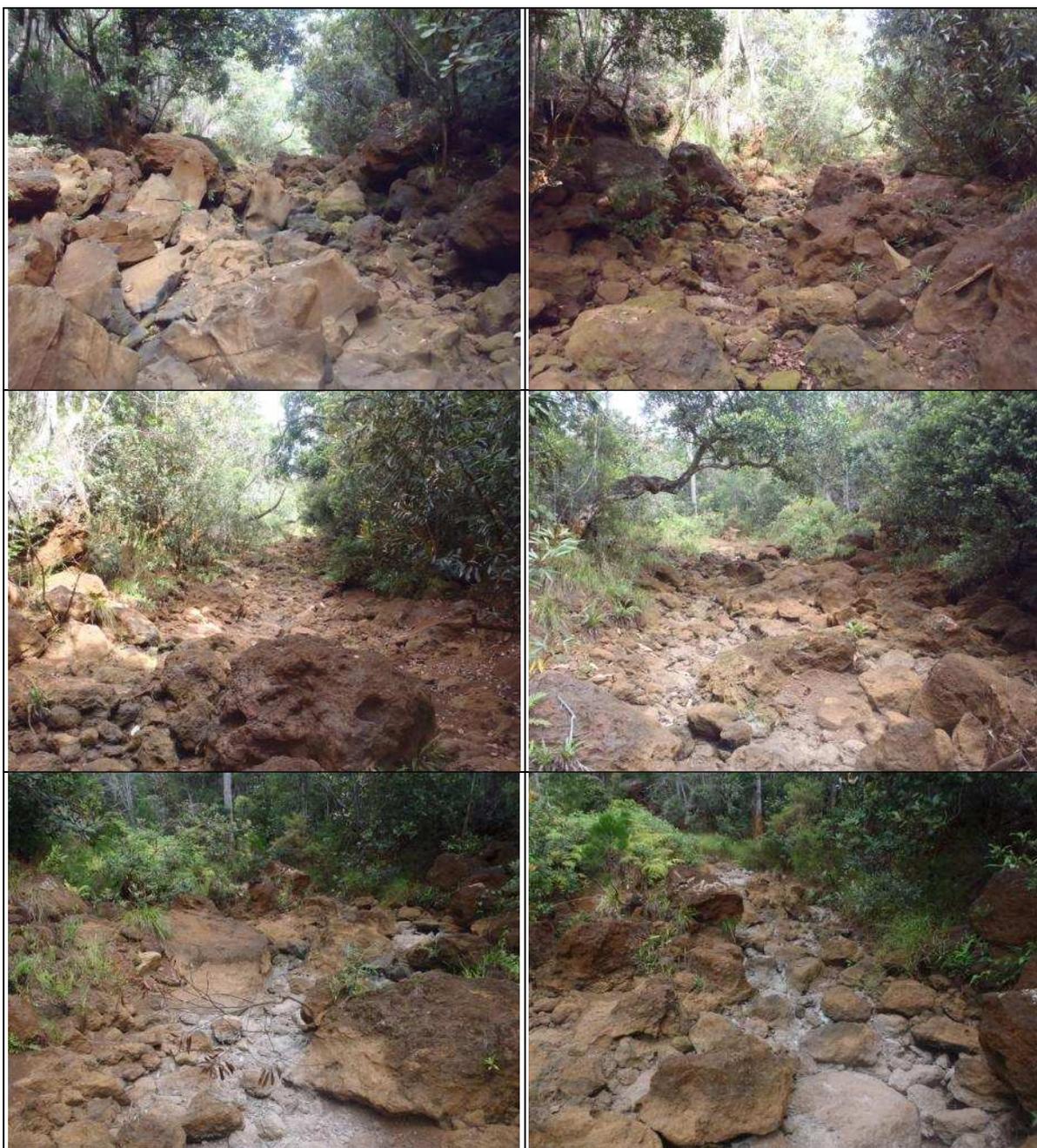
CBN-10 se situe juste en amont de la confluence de la branche principale du creek et d'un de ses affluents (affluent sud-est). Cette station d'une longueur de 100 m présentait lors de l'inventaire une largeur moyenne de section mouillée de 5,9 m de large et une profondeur moyenne de 0,30 m. La profondeur maximale mesurée était de 0,60 m.

Le lit de la rivière est composé essentiellement de blocs/rochers ainsi que des galets. Du gravier, du sable et de la vase sont notables par endroits.

Le faciès d'écoulement est de type plat lenticule entrecoupé de rapides. Des zones de chenal lenticule et de plat courant sont présentes. Des petites cascades suivies de fosses de dissipation et quelques mouilles d'affouillement sont aussi notables par endroits.

Les berges sont pentues révélant une rive gauche stable et une rive droite avec des érosions bien marquées. Le recouvrement végétal est assez important sur les deux rives. La ripisylve est de nature maquis minier organisée en multistrates avec des zones d'arbres isolés et de buissons sur la rive droite. Quelques arbres de forêt primaire sont notables sur la rive gauche.

#### 4.1.1.1.5 CBN-01



**Planche photos 5: Station CBN-01 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

Proche de la source, ce tronçon se situe juste en aval de la confluence d'un petit affluent. Pour la première fois depuis le début des suivis sur cette station, le cours d'eau était à sec au cours de l'échantillonnage. Les conditions hydrologiques très faibles rencontrées au cours de la mission étaient exceptionnelles pour la saison (cf. paragraphe 3.4). L'inventaire par pêche électrique n'a donc pas pu être effectué à ce niveau du cours d'eau.

A partir des 50 m de la station environ, un dépôt blanchâtre a été observé dans le lit de la rivière et ce sur toute la partie amont de la station (Planche photos 5). Ce dépôt est dû à des rejets d'eau de ruissellement non maîtrisés par Prony Energies.

Les berges sont très pentues avec un recouvrement végétal très important du type végétation primaire. Les deux rives sont stables. La ripisylve se structure en multistrates.

#### 4.1.1.1.6 CBN-Aff-02



**Planche photos 6: Station CBN-Aff-02 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

Cette station se situe au niveau de l'affluent sud-est du cours principal du creek. Le tronçon mesure 100 m. Le lit mouillé possède une largeur moyenne de 3,7 m pour une profondeur moyenne de 0,24 m. La profondeur maximale était de 0,60 m.

Cette portion est constituée essentiellement de blocs et de galets. Du gravier et du sable sont présents en proportions moins importantes. De la vase est aussi présente. Le faciès d'écoulement est du type plat courant et plat lentique avec quelques radiers. Quelques rapides sont notables par endroits.

Les berges sont très peu pentues et possèdent un déversement végétal assez important. Les deux rives sont stables. La ripisylve est de nature maquis minier structurée en multistrates.

Remarque : Il est important de noter que sur les tronçons prospectés en aval, la végétation présente en bordure est peu dense voire absente. Elle ne recouvre à aucun endroit la partie en eau. Les stations plus en amont comme CBN-01, CBN-10, CBN-Aff-02 présentent au contraire une végétation dense en bordure sur une bonne partie du linéaire. La ripisylve a une importance primordiale sur les communautés piscicoles et benthiques. En effet, une ripisylve fournit 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.

#### **4.1.1.2 Mesures physico-chimiques in-situ des stations**

L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans le creek de la Baie Nord est reporté dans le Tableau 4.

**Tableau 4: Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Creek de la Baie Nord					
Code Station		CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-AFF-02	CBN-01
Date de pêche		09/01/2014	06/01/2014	06/01/2014	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014
Heure de mesure		6h30	11h40	11h50	8h30	11h15	Portion à sec
Température surface (°C)		24,4	28,6	29,6	24,6	28,3	
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	7,90	7,25	7,85	7,10	9,15	
	(%O2)	96,5	89,0	96,5	88,0	105,0	
Conductivité	µS/cm	104	111	129	122	119	
Turbidité	NTU	Eau claire	Eau claire	Eau claire	Eau claire	Eau claire	
pH		7,80	8,05	8,07	7,70	7,70	

Les valeurs de pH obtenues dans le cours d'eau oscillent entre 7,7 et 8,1. Les valeurs de pH mesurées indiquent une eau légèrement basique.

La température de l'eau dans chaque station est située entre 24 et 30 °C environ. Les températures les plus fraîches (24 °C environ) sont relevées pour les stations dont les mesures ont été réalisées le matin de bonne heure (CBN-70, CBN-10). Les températures les plus élevées (avoisinant les 30 °C) sont observées sur les stations dont les mesures ont été réalisées au moment le plus chaud de la journée, vers midi (CBN-40, 30, et AFF-02). Contrairement aux autres années de la même période, les températures de l'eau recensées au cours de la présente étude (proche de 30 °C) apparaissent très variables avec des valeurs élevées pour la saison. A cette période, l'eau de surface des cours d'eau présente habituellement des températures un peu plus fraîches malgré que ce soit la saison la plus chaude de l'année. En effet, les conditions hydrologiques sont généralement plus importantes (débits et nappes phréatiques avec des niveaux plus importants). De ce fait, elles abaissent la température de l'eau.

Les valeurs de conductivité oscillent entre 104 et 129 µS/cm. Elles correspondent aux valeurs généralement rencontrées dans les cours d'eau du sud de la Grande Terre.

Sur l'ensemble des stations, l'eau est bien oxygénée avec des valeurs entre 7,10 et 9,15 mg/l. L'eau est légèrement sous saturée en oxygène (entre 88 et 97 %) sur l'ensemble des stations, à l'exception de la station CBN-Aff-02 où elle ressort légèrement sursaturée (105 %). L'ensemble des valeurs d'oxygène observées ne présente pas d'anomalie au niveau de ce paramètre. Elles apparaissent dans la normale.

L'eau est claire sur l'ensemble des stations. Sur CBN-01, l'eau est généralement turbide (eau laiteuse) au cours des campagnes. Lors de la présente étude, aucune donnée hydrologique n'a pu être recensée du fait que cette portion était totalement à sec.

Les conditions exceptionnelles rencontrées au cours de cette étude (très faibles niveau d'eau pour la saison) jouent probablement sur certains paramètres mesurés (température par exemple). Néanmoins aucune anomalie importante pour les biocénoses n'est décelable concernant les paramètres relevés. Il est important de préciser que ces conditions hydrologiques exceptionnelles rencontrées sont qualifiées de naturelles.

#### **4.1.2 Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichthyologique**

Le Tableau 5 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière du creek de la Baie Nord durant le suivi de janvier 2014.

Au cours de ce suivi, 888 poissons ont été recensés sur les 5 stations du creek de la Baie Nord (Tableau 5). Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels). Rappelons que la station la plus en amont CBN-01 était à sec lors de l'inventaire. Cette station ne rentre donc pas en compte dans les calculs, résultats et interprétations concernant la faune aquatique recensée sur cette rivière.



Tableau 5 : Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans le creek de la Baie Nord durant le suivi de janvier 2014.

Effectif	Rivière	Creek de la Baie Nord						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/ espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/2014	06/01/2014	06/01/2014	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	15	9	25	5			54	6,08	87	76	8,56
	<i>Anguilla obscura</i>		1					1	0,11	2		
	<i>Anguilla reinhardtii</i>		6	11	3	1		21	2,36	34		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	9						9	1,01	14	70	7,88
	<i>Eleotris fusca</i>	41	2	12	1	5		61	6,87	98		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	23	56	72	17	1		169	19,03	271	329	37,05
	<i>Awaous ocellaris</i>			1				1	0,11	2		
	<i>Glossogobius celebius</i>	9						9	1,01	14		
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	2						2	0,23	3		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	35						35	3,94	56		
	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	4	10					14	1,58	22		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	13	12	34	20			79	8,90	127		
	<i>Sicyopterus sarasini</i>			3	1			4	0,45	6		
	<i>Sicyopus chloe</i>			1				1	0,11	2		
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	2						2	0,23	3		
	<i>Stiphodon atratus</i>		8	3	1			12	1,35	19		
<i>Stiphodon rutilaureus</i>		1					1	0,11	2			
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	17	7	10	6			40	4,50	64	334	37,61
	<i>Kuhlia munda</i>	43						43	4,84	69		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	46	41	85	74	5		251	28,27	403		
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	3						3	0,34	5	4	0,45
	<i>Lutjanus russeli</i>	1						1	0,11	2		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	2	6	6	5			19	2,14	30	48	5,41
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	6						6	0,68	10		
	<i>Crenimugil crenilabis</i>	10						10	1,13	16		
	<i>Mugil cephalus</i>	13						13	1,46	21		
MURAENIDAE	<i>Gymnothorax polyuranodon</i>	1						1	0,11	2	1	0,11
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>		10	13	3			26	2,93	42	26	2,93

Station	Effectif	295	169	276	136	12
	%	33,22	19,03	31,08	15,32	1,35
	Surface échantillonnée (m²)	2292	864	2116	592	366
	Nbre Poissons/m²	0,13	0,20	0,13	0,23	0,03
	Nbre Poissons/ha	1287	1956	1304	2297	328
	Nbre d'espèce	20	13	13	11	4
	Abondance spécifique (%)	71,43	46,43	46,43	39,29	14,29
	Nombre d'espèces endémiques	2	2	3	2	0
Effectif des espèces endémiques	6	20	17	4	0	

Rivière	Effectif	888
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m²)	6230
	Nbre Poissons/m²	0,14
	Nbre Poissons/ha	1425
	Nbre d'espèce	28
	Nombre d'espèces endémiques	5
Effectif des espèces endémiques	47	



#### 4.1.2.1 Familles présentes dans le creek de la Baie Nord

Lors de cet inventaire faunistique, un total de 8 familles a été recensé dans ce cours d'eau.

Avec 334 individus pêchés, la famille des Kuhliidae est dominante dans le creek de la Baie Nord, soit 38 % des captures totales réalisées dans ce cours d'eau (Tableau 5). Elle est suivie de près par la famille des Gobiidae (329 individus, 37 %). Il vient ensuite les Anguillidae (9 %) et les Eleotridae (8 %). Ces 4 familles représentent à elles seules plus de 90 % des poissons inventoriés dans cette rivière.

Les autres familles (Mugilidae, Rhyacichthyidae, Lutjanidae et Muraenidae) sont, comparativement, faiblement ( $\leq 4\%$ ), à très faiblement ( $\leq 1\%$ ), représentées en termes d'effectif.

#### 4.1.2.2 Richesse spécifique du creek de la Baie Nord

La richesse spécifique est le nombre d'espèces présentes dans un peuplement (Daget, 1979).

##### 4.1.2.2.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

Sur l'ensemble du creek de la Baie Nord, **28 espèces autochtones** ont été identifiées (Tableau 5). Soulignons que pour la comptabilisation des espèces (richesse spécifique), les individus indéterminés (*Anguilla sp.*, civelle ou autres) ne sont pas pris en compte.

Parmi ces 28 espèces autochtones répertoriées, **5 sont endémiques (!)** et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud :

- *Protogobius attiti*,
- *Schismatogobius fuligimentus*,
- *Sicyopterus sarasini*,
- *Stenogobius yateiensis* et
- *Sicyopus chloe*.

De plus, **23** sont inscrites **sur la liste rouge de l'IUCN** :

- *Kuhlia rupestris* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Awaous guamensis* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: unknown = population non renseignée),
- *Sicyopterus lagocephalus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Eleotris fusca* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Anguilla marmorata* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Kuhlia munda* (Status: Data Déficient ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = Population non renseignée),
- *Kuhlia marginata* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Redigobius bikolanus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Protogobius attiti* (Status : Endangered B2ab(i,ii,iii) [ver 3.1](#) = **En danger**, Pop. trend: unknown = Population non renseignée),
- *Cestraeus oxyrhincus* (Status: Data Déficient ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = Population non renseignée),

- *Schismatogobius fuligimentus* (Status: Data Déficient ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = Population non renseignée),
- *Mugil cephalus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: stable = Population stable),
- *Stiphodon atratus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: unknown = Population non renseignée),
- *Crenimugil crenilabis* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: unknown = Population non renseignée),
- *Eleotris acanthopoma* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Glossogobius celebius* (Status: Data Déficient ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = Population non renseignée),
- *Cestraeus plicatilis* (Status: Data Déficient ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = Population non renseignée),
- *Sicyopterus sarasini* (Status : Endangered B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii) ver 3.1 = **En danger**, Pop. trend: unknown= Population non renseignée),
- *Stenogobius yateiensis* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Awaous ocellaris* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: stable = Population stable),
- *Sicyopus chloe* (ou *Smilosicyopus chloe*) (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: decreasing = Population décroissante),
- *Stiphodon rutilaureus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: unknown = Population non renseignée) et
- *Gymnothorax polyuranodon* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure; Pop. trend: unknown = Population non renseignée).

#### 4.1.2.2.2 Dans chaque tronçon d'étude

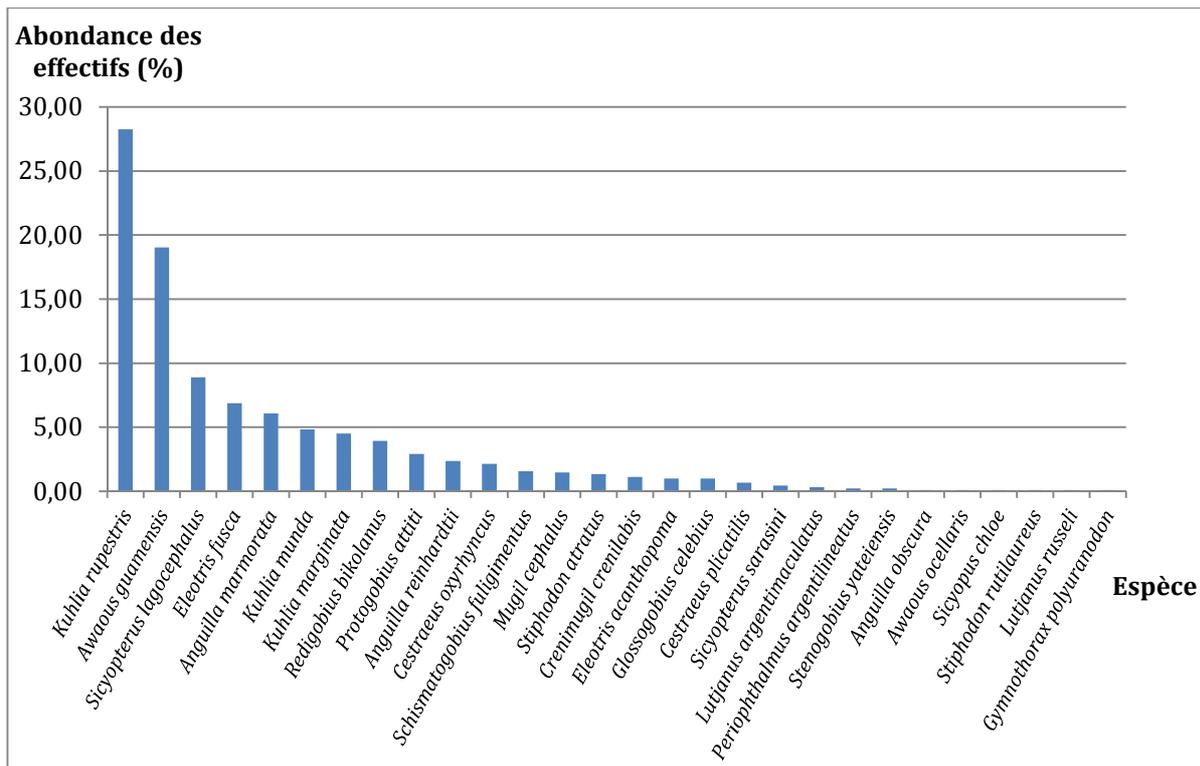
En termes de richesse spécifique par tronçon, CBN-70 possède la valeur la plus forte avec 20 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique s'élevant à 71 % (Tableau 5).

Avec une richesse spécifique de 13 espèces, CBN-30 et CBN-40 viennent en 2<sup>nde</sup> position, soit une abondance spécifique de 46 % suivies de CBN-10 avec 11 espèces recensées (39 %).

Comparativement aux autres stations, CBN-Aff-02 a une richesse spécifique très faible, soit 2 espèces recensées seulement.

#### 4.1.2.3 **Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées**

La Figure 2 ci-dessous présente les abondances des différentes espèces capturées sur l'ensemble du cours d'eau classées par ordre décroissant.



**Figure 2: Abondances des effectifs (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014.**

Avec 251 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, la carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle représente à elle seule 28 % des individus capturés (Tableau 5 et Figure 2). Elle est suivie par le gobie *Awaous guamensis* avec 169 individus capturés (soit 19 % des captures). Il vient ensuite le gobie *Sicyopterus lagocephalus* (79 individus, soit 9 % des captures), suivi du lochon *Eleotris fusca* (61 individus, 7 %) et de l'anguille *Anguilla marmorata* (54 individus, 6 %). Ces 5 espèces représentent à elles seules près de 70 % des captures totales réalisées dans le cours d'eau.

Les 22 autres espèces recensées au cours de cette étude sont comparativement faiblement (entre 1 et 5 %) à très faiblement représentées ( $\leq 1$  %).

Parmi les espèces faiblement représentées, on observe par ordre décroissant respectivement les deux carpes *K. munda* et *K. marginata*, le gobie *R. bikolanus*, l'espèce endémique *Protogobius attiti*, l'anguille *A. reinhardtii*, le mulot noir *C. oxyrhynchus*, le gobie endémique *S. fuligimentus*, *M. cephalus*, *S. atratus*, *C. crenilabris*, *E. acanthopoma* et *Glossogobius celebius*.

Avec une abondance respective inférieure à 1 %, les autres espèces sont très faiblement représentées. Parmi celles-ci, on note la présence du mulot noir *Cestraeus plicatilis* et des trois espèces endémiques *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopus chloe*.

#### **4.1.2.4 Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude**

En termes de captures par station, la station réalisée à l'embouchure du creek de la Baie Nord (CBN-70) présente le plus fort effectif avec 295 individus capturés (Tableau 5). Elle représente le tiers des captures totales (33 %). Elle est suivie de près par la station CBN-30 avec 276 individus capturés, soit 31 %. Il vient ensuite à la 3<sup>ème</sup> place, la station CBN-40 avec 169 individus (19 %) suivie de la station CBN-10 (136 individus, 15 %). CBN-Aff-02 est comparativement très faiblement représentée en termes d'effectif. Elle représente seulement 1 % des captures réalisées dans ce cours d'eau.

#### 4.1.2.5 Effectif des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce endémique avec le plus important effectif de capture est le *Protogobius attiti* (26 individus, Tableau 6). Cette espèce est suivie par *Schismatogobius fuligimentus* (14 individus). Il vient ensuite le *Sicyopterus sarasini* (4 individus) suivi du *Stenogobius yateiensis* (2 individus). Avec un seul spécimen capturé, le *Sicyopus chloe* vient en dernière position. Ces cinq espèces endémiques représentent une part non négligeable de l'effectif total capturé (5,3 %, Tableau 6).

Le *Protogobius attiti* a été capturé sur trois des cinq stations ayant pu être inventoriées, soit CBN-40, CBN-30 et CBN-10. *Schismatogobius fuligimentus* et *Sicyopterus sarasini* ont été capturés sur deux stations soit CBN-70 et CBN-40 pour *S. fuligimentus* et CBN-30, CBN-10 pour *S. sarasini*. *Stenogobius yateiensis* a été inventorié uniquement au niveau de la station à l'embouchure CBN-70 et *Sicyopus chloe* uniquement sur CBN-30 (Tableau 5).

**Tableau 6: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014.**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
GOBIIDAE	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	14
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	4
	<i>Sicyopus chloe</i>	1
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	2
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>	26
Effectif Total		<b>47</b>
Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé		<b>5,29%</b>

#### 4.1.2.6 Densité des populations obtenues

##### 4.1.2.6.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

La densité des populations est exprimée par le nombre de poissons capturés sur une surface donnée. La surface totale échantillonnée en janvier 2014 dans le creek de la Baie Nord représente 6230 m<sup>2</sup> (0,62 ha).

Sur l'ensemble du creek de la Baie Nord, la densité de poissons s'élève donc à 0,14 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1425 poissons/ha au moment de la campagne de janvier 2014.

Remarques:

- L'extrapolation à l'hectare est utilisée car elle permet d'avoir des valeurs entières en termes d'individus.
- Les largeurs d'un cours d'eau sont différentes d'un tronçon à l'autre. De ce fait, sur une longueur de 100m, la superficie prospectée varie d'une station à l'autre. Ainsi, le classement des valeurs par ordre décroissant des effectifs peut différer de celui des densités.

##### 4.1.2.6.2 Dans chacun des tronçons d'étude

En termes de densité par tronçon (Tableau 5), la station CBN-10 présente la valeur de densité la plus élevée avec 2297 ind/ha. Il vient ensuite par ordre décroissant CBN-40 avec 1956 ind/ha, CBN-30 avec 1304 ind/ha et CBN-70 avec 1287 ind/ha.

Tout comme pour les effectifs, CBN-Aff-02 est, comparativement aux autres stations, très faiblement représentée en termes de densité. Elle comptabilise seulement 328 ind/ha respectivement.

#### 4.1.2.7 Diversité spécifique

Le Tableau 7 ci-dessous met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indice d'Équitabilité E obtenus dans le creek de la Baie Nord.

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.

L'équitabilité E renseigne 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). E varie de 0 (une espèce représentant la totalité des captures) à 1 (équi-répartition des espèces).

**Tableau 7: Indices de diversité (Shannon et Équitabilité) obtenus dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière	Creek de la Baie Nord
Effectif N	888
Richesse spécifique SR	28
Shannon H' (base 10)	1,00
Équitabilité E	0,72

*Les individus indéterminés ont été exclus des calculs*

L'indice d'équitabilité du creek de la Baie Nord est de 0,72 (soit <0,80).

#### 4.1.3 Biomasses et abondances relatives de la faune ichtyologique du creek de la Baie Nord

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de 17,9 kg (Tableau 8) de poissons a été capturé à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 0,62 ha, soit un rendement de 28,8 kg /ha. Le poids moyen par poisson est de 20,2 g.



Tableau 8 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues dans le creek de la Baie Nord lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.

Biomasse (g)	Rivière	Creek de la Baie Nord						Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/2014	06/01/2014	06/01/2014	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	987,6	169	1671,4	573,1			3401,1	18,96	5459	4298	23,95
	<i>Anguilla obscura</i>		20,8					20,8	0,12	33		
	<i>Anguilla reinhardtii</i>		659,7	63,3	39,1	113,8		875,9	4,88	1406		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	7,8						7,8	0,04	13	214	1,19
	<i>Eleotris fusca</i>	40,5	15,5	91,2	10,7	48,4		206,3	1,15	331		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	179,5	369,4	594,91	201,9	11,8		1357,5	7,57	2179	2218	12,36
	<i>Awaous ocellaris</i>			0,7				0,7	0,00	1		
	<i>Glossogobius celebius</i>	20,2						20,2	0,11	32		
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	0,2						0,2	0,00	0		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	4,4						4,4	0,02	7		
	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	1,2	3,9					5,1	0,03	8		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	116,4	131	346,1	195,9			789,4	4,40	1267		
	<i>Sicyopterus sarasini</i>			12,6	6,4			19,0	0,11	30		
	<i>Sicyopus chloe</i>			0,6				0,6	0,00	1		
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	0,2						0,2	0,00	0		
	<i>Stiphodon atratus</i>		12,7	4,5	2			19,2	0,11	31		
<i>Stiphodon rutilaureus</i>		1,3					1,3	0,01	2			
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	355,6	149,7	308,3	199,6			1013,2	5,65	1626	9623	53,64
	<i>Kuhlia munda</i>	496,1						496,1	2,77	796		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	1572	1125,7	2809,2	2549,2	57,5		8113,6	45,22	13023		
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	252,5						252,5	1,41	405	253	1,41
	<i>Lutjanus russeli</i>	0,2						0,2	0,00	0		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhincus</i>	1,4	14,9	14	16,4			46,7	0,26	75	1189	6,63
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	5,5						5,5	0,03	9		
	<i>Crenimugil crenilabis</i>	9,7						9,7	0,05	16		
	<i>Mugil cephalus</i>	1127,2						1127,2	6,28	1809		
MURAENIDAE	<i>Gymnothorax polyuranodon</i>	11,5						11,5	0,06	18	12	0,06
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>		54,1	66,9	14,3			135,3	0,75	217	135	0,75

Station	Biomasse (g)	5189,7	2727,7	5983,7	3808,6	231,5
	%	28,93	15,20	33,35	21,23	1,29
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	2292	864	2116	592	366
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	2,3	3,2	2,8	6,4	0,6
	Biomasse (g) /ha	22643	31571	28278	64334	6325
	Biomasse (g) des espèces endémiques	1,4	58,0	80,1	20,7	0,0

Rivière	Biomasse (g)	17941,2
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	6230
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	2,9
	Biomasse (g) /ha	28798,1
	Biomasse (g) des espèces endémiques	160,2



#### 4.1.3.1 Biomasses par famille

La famille des Kuhlidae représente la plus forte biomasse avec 9,6 kg/0,62 ha. Elle représente à elle seule plus de la moitié de la biomasse totale pêchée, soit 54 % (Tableau 8). Elle est suivie, en deuxième position, par la famille des Anguillidae avec 4,3 kg/0,62 ha, soit 24 % de la biomasse totale.

Ces deux familles représentent à elles seules, l'essentiel de la biomasse totale capturée dans ce creek, soit 78 %.

La famille des Gobiidae arrive en troisième position, avec 2,2 kg/0,62 ha. Elle représente 12 % de la biomasse totale. Il vient ensuite la famille des Mugilidae (1,2 kg, 7 %) suivie par la famille des Lutjanidae et des Eleotridae (1 % respectivement).

Les autres familles sont très faiblement représentées en termes de biomasse ( $\leq 1,0$  %).

#### 4.1.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 8113,6 g (Tableau 8), la carpe *Kuhlia rupestris*, dominante en termes d'effectif (251 individus), est aussi très nettement dominante en termes de biomasse. Cette biomasse représente à elle seule plus d'un tiers (45 %) de la biomasse totale capturée sur la rivière (Figure 3).

L'anguille *A. marmorata*, 5<sup>ème</sup> place seulement en termes d'effectif, se place en 2<sup>ème</sup> position en terme de biomasse (3401,1 g; 19 %).

Ces 2 espèces expliquent à elles seules plus des trois quarts (78 %) de la biomasse totale capturée (Figure 3).

Il vient ensuite avec des valeurs de biomasse comparativement plus faibles, le gobie *Awaous guamensis* (1357,5; 8 %), le mulot *M. cephalus* (1127,2 g; 6 %), la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (1013,2 g, 6 %), l'anguille *A. reinhardtii* (875,9; 5%), le gobie *Sicyopterus lagocephalus* (789,4 g ; 4 %), la carpe à queue jaune *K. munda* (496,1; 3 %), le lutjan *L. argentimaculatus* (252,5; 1%) et le lochon *Eleotris fusca* (455,3 g, 3 %).

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude sont comparativement très faiblement représentées en termes de biomasse ( $\leq 1$  %).

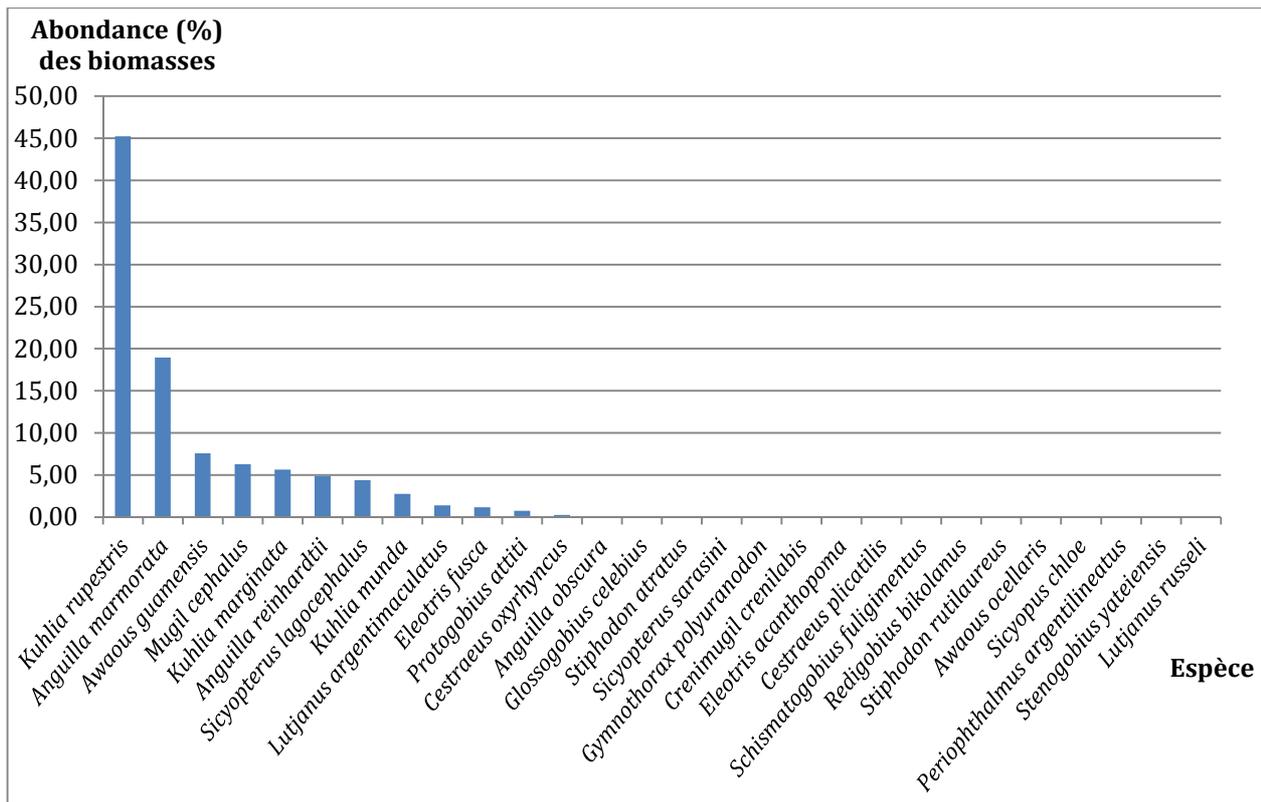


Figure 3 : Abondances des biomasses (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014.

#### 4.1.3.3 Biomasses des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, la biomasse la plus importante en espèces endémiques est celle du *Protogobius attiti* (135,3 g). Plusieurs individus ont été capturés au niveau de CBN-40, CBN-30 et CBN-10.

Avec des biomasses comparativement plus faibles, il vient ensuite le *Sicyopterus sarasini* (19 g) suivi du *Schismatogobius fuligimentus* (5,1 g).

Les deux autres gobies endémiques soit *Sicyopus chloe* et *Stenogobius yateiensis* sont comparativement, très faiblement représentés (soit 0,6 et 0,2 g respectivement).

La biomasse des cinq espèces endémiques représente 160,2 g soit une proportion de seulement 0,9 % de la biomasse totale capturée dans le creek (Tableau 9).

Tableau 9: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de janvier 2014.

Famille	Espèces endémiques	Biomasse
GOBIIDAE	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	5,1
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	19,0
	<i>Sicyopus chloe</i> !	0,6
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	0,2
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i> !	135,3
Biomasse Totale (g)		<b>160,2</b>
Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée		<b>0,89%</b>

#### **4.1.3.4 Biomasses par tronçon**

La station CBN-30 possède la biomasse la plus importante (Tableau 8). Avec 5983,7 g, elle représente le tiers (33 %) de la biomasse totale pêchée dans le creek de la Baie Nord. Dans cette portion de nombreuses anguilles (36 individus) et carpes (95 individus), dont certaines de grande taille ont été capturées, contribuent à cette importante biomasse.

En deuxième position, on observe la station à l'embouchure CBN-70 avec 5189,7 g, soit 29 % de la biomasse capturée dans le creek. Dans cette portion du creek, de nombreuses carpes (106 individus) et plusieurs mulets (31 individus) dont quelques gros spécimens ont été capturés, contribuant à l'importante biomasse observée à ce niveau.

Il vient ensuite la station amont CBN-10 avec 3808,6 g, soit 21 % de la biomasse.

Ces trois stations représentent à elles seules près de 85 % de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau.

En 4<sup>ième</sup> position, on observe la station CBN-40 avec 2727,7 g, soit 15 % de la biomasse.

Comme pour l'effectif, la station CBN-Aff-02 arrive en dernière position en termes de biomasses. Elle est très faiblement représentée comparativement aux autres stations (1 %).

On remarque d'après les résultats obtenus que les biomasses des différentes stations inventoriées dans cette rivière ne vont pas forcément en diminuant lorsqu'on s'éloigne de l'embouchure.

#### **4.1.3.5 Biomasse par unité d'effort du creek**

La biomasse par unité de surface du creek de la Baie Nord obtenue lors de cette étude est de 28,8 kg/ha (Tableau 8).

#### **4.1.3.6 Biomasses par unité d'effort dans chaque station**

Les largeurs d'un cours d'eau sont différentes d'une portion à l'autre. De ce fait, sur une longueur de 100 m, la superficie prospectée varie d'une station à l'autre. Ainsi, le classement par ordre décroissant peut différer entre les biomasses brutes et les biomasses par unité d'effort.

D'après le Tableau 8, on remarque que le classement des biomasses par unité de surface diffère du classement des biomasses brutes.

Avec 64,3 kg/ha, CBN-10 obtient la 1<sup>ère</sup> position (3<sup>ème</sup> position dans le classement par biomasse brute). De nombreuses carpes, dont certaines de tailles importantes ont été capturées sur ce tronçon. L'importante biomasse ramenée à la faible surface échantillonnée sur cette station explique la biomasse par unité de surface élevée. Avec 25,4 kg/ha, CBN-40 arrive en 2<sup>ème</sup> position.

Les deux stations CBN-30 et CBN-70, dominantes en termes de biomasse brute, n'arrivent qu'en 3<sup>ième</sup> et 4<sup>ième</sup> positions en termes de biomasse par unité de surface (28,3 et 22,6 kg respectivement). CBN-Aff-02 est à nouveau à la dernière place avec 0,6 kg/ha.

#### 4.1.4 Biologie : 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 seuls les histogrammes des classes de tailles des espèces les mieux représentées (capturées en grand nombre :  $\geq 30$ ) sur l'ensemble du cours d'eau sont données ci-dessous, soit ceux des espèces : *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Eleotris fusca*, *Anguilla marmorata*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia marginata* et *Redigobus bikolanus*.

##### 4.1.4.1 *Kuhlia rupestris* (carpe ou doule)

La carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes de capture et de biomasse obtenues dans le creek de la Baie Nord (28 % de l'effectif total capturé et 45 % de la biomasse). Chez cette espèce, les mâles atteignent généralement leur maturité sexuelle pour une taille entre 12-16 cm alors que les femelles pour une taille de 20 cm environ (Pusey et al., 2004, [www.aps-nc.com/articles](http://www.aps-nc.com/articles)).

La Figure 4 révèle une structuration des populations avec la présence de la majorité des cohortes. Les juvéniles dominent nettement la population des *Kuhlia rupestris* avec 156 individus soit plus de 62 % des captures de cet espèce. Parmi les juvéniles, la classe de taille 8-12 cm est la mieux représentée avec 99 individus. La cohorte des adultes (taille supérieure à 16 cm) est représentée par 55 individus, soit 22 % de la population. Les sub-adultes (12-16 cm) totalisent 40 individus.

La structuration en taille de cette espèce se rapproche d'une population naturelle. La carpe *Kuhlia rupestris* semble bien établie dans le cours d'eau.

Rappelons que la période de reproduction de *Kuhlia rupestris* débute en novembre, pendant la saison chaude lorsque les dépressions tropicales provoquent des pluies abondantes. Cette crue des rivières semble déclencher la migration de femelles vers l'embouchure pour frayer dans des eaux dont la salinité dépasse les trente pour mille ; l'augmentation de la salinité permettant la reproduction en favorisant la mobilité des gamètes mâles. (LEWIS ET HOGAN, 1987, Pusey et al. 2004). L'époque du frai s'étend de janvier à mars, à la fin de la saison chaude. Ensuite, les femelles adultes effectuent une migration de retour vers le cours supérieur, de même que les juvéniles, au cours des différentes étapes de leur croissance.

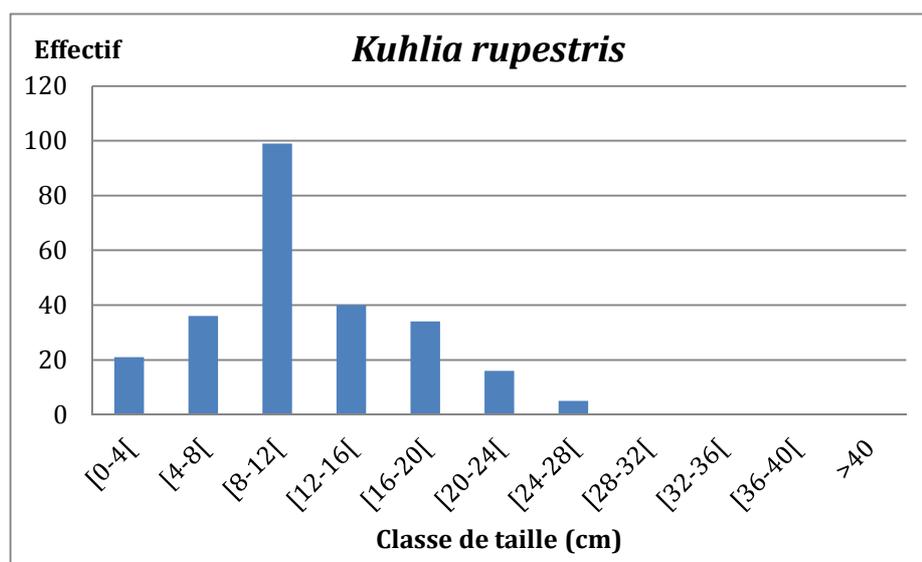


Figure 4: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia rupestris* capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

#### 4.1.4.2 *Awaous guamensis* (gobie blanc)

*Awaous guamensis* est la deuxième espèce la mieux représentée en termes d'effectif capturé dans le creek de la Baie Nord (19 % des captures). Les individus matures (adultes) de cette espèce ont généralement une taille supérieure à 4,5 cm (Phyllis Y. Hal et al., 1996<sup>3</sup>).

L'analyse de la structure des populations de cette espèce (Figure 5) révèle la présence des trois cohortes (juvéniles, sub-adultes et adultes). Les adultes, représentés pour ce suivi par les classes de taille situées entre 6 et 18 cm, sont dominants dans le cours d'eau (82 %). Les classes 6-9 cm et 9-12 cm sont les mieux représentées avec respectivement 53 et 67 individus. Il vient ensuite la cohorte de sub-adultes (3-6 cm) avec 27 individus. La cohorte des juvéniles est comparativement faiblement représentée. La structure de cette population se rapproche d'une population naturelle malgré la capture en faible nombre de juvéniles.

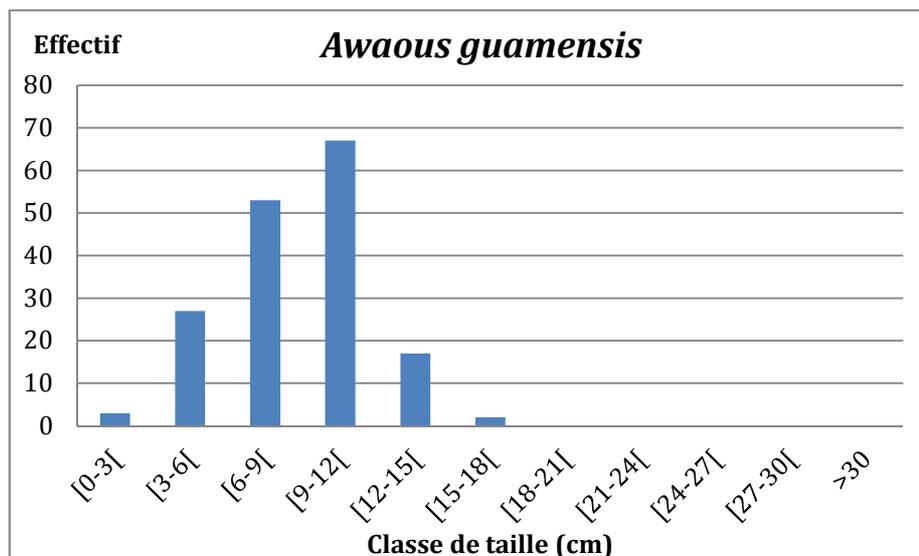


Figure 5 : Distribution des classes de tailles de l'espèce *Awaous guamensis* capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

#### 4.1.4.3 *Sicyopterus lagocephalus*

*Sicyopterus lagocephalus* est mature pour une taille d'environ 5 cm<sup>4</sup>. Cette espèce est assez bien représentée avec 9 % de l'ensemble des captures sur le creek.

La structuration de la population (Figure 6) révèle une dominance d'individus adultes avec 75 individus soit 95 %. Parmi ces classes de tailles, il est à noter la dominance de la classe 9-10,5 cm avec 36 individus. La cohorte des sub-adultes est comparativement, faiblement représentée (4 individus soit 5 %). La cohorte des juvéniles n'est représentée par aucun individu. Cette structuration en taille apparaît partiellement naturelle du fait de la dominance des adultes et l'absence de juvéniles.

<sup>3</sup> Phyllis Y. Ha1 & Robert A. Kinzie, 1996, Reproductive biology of *Awaous guamensis*, an amphidromous Hawaiian goby, *Environmental Biology of Fishes* 45:383-396

<sup>4</sup> Watson, R.E., G. Marquet and C. Pöllabauer 2000 New Caledonia fish species of the genus *Sicyopterus* (Teleostei: Gobioidae: Sicydiinae). *Aqua J. Ichthyol. Aquat. Biol.* 4(1):5-34.

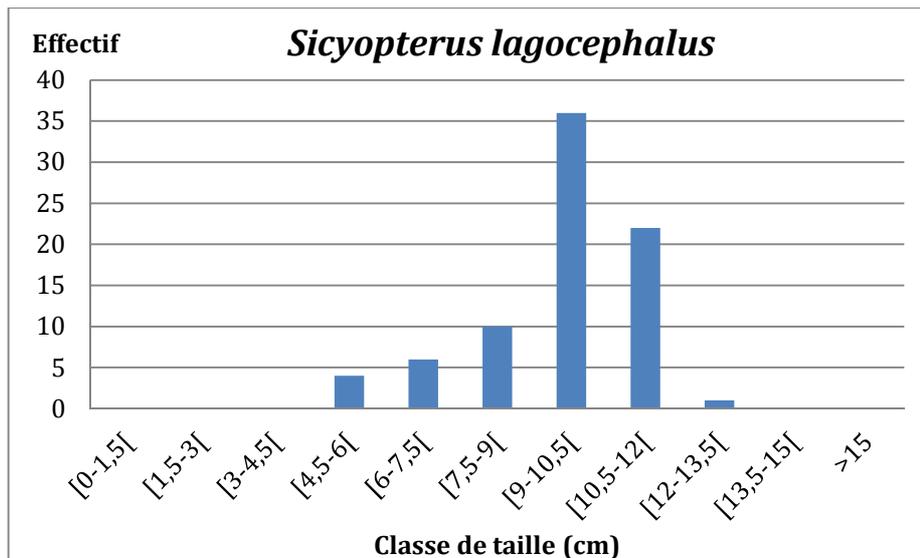


Figure 6: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Sicyopterus lagocephalus* capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

#### 4.1.4.4 *Eleotris fusca* (lochon brun)

D'après Pusey et al. (2004), l'espèce *Eleotris fusca* atteint sa maturité sexuelle pour une taille d'environ 8,7 cm.

La structuration de sa population (Figure 7) présente une population naturellement représentée avec la présence des 3 cohortes juvéniles, sub-adultes et adultes.

La cohorte des juvéniles est dominante sur cette zone d'étude, avec 49 individus, soit 80 % des captures. Les sub-adultes et adultes sont représentés respectivement par 8 et 1 individus. La classe de taille dominante est la classe 0-2 cm (juvéniles) avec 25 individus. La structuration de cette population se rapproche d'une population naturelle d'après le graphique (Figure 7).

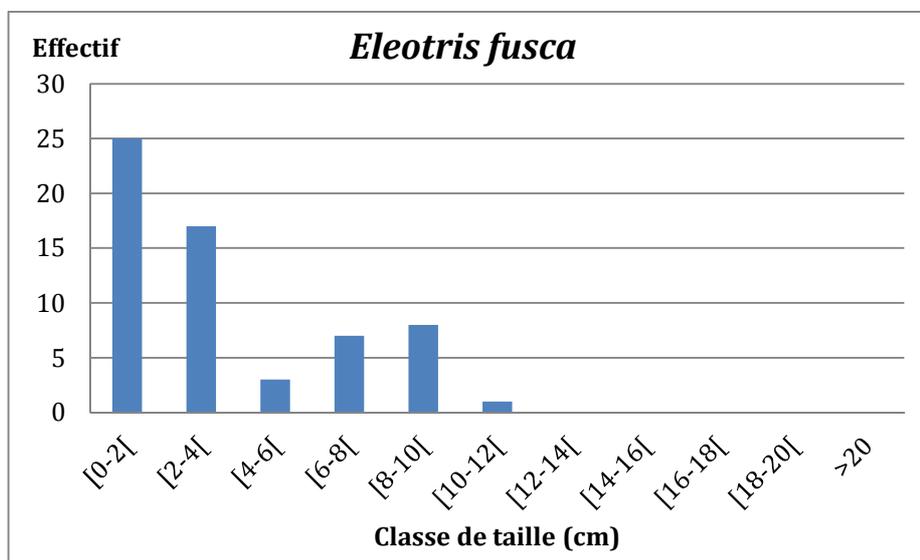


Figure 7: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Eleotris fusca* capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

#### 4.1.4.1 *Anguilla marmorata*

D'après Pusey, 2004, cette espèce atteint sa maturité sexuelle pour une taille d'environ 60 cm. La distribution des classes de tailles (Figure 8) révèle la présence de la cohorte des juvéniles essentiellement. Les adultes sont représentés par 2 individus uniquement. La classe de taille 10-20 cm

est la mieux représentée (20 individus), suivie de près par la classe 20-30 cm (17 individus). La structuration en taille de la population d'*A. marmorata* apparaît déséquilibrée du fait de la prédominance des juvéniles essentiellement.

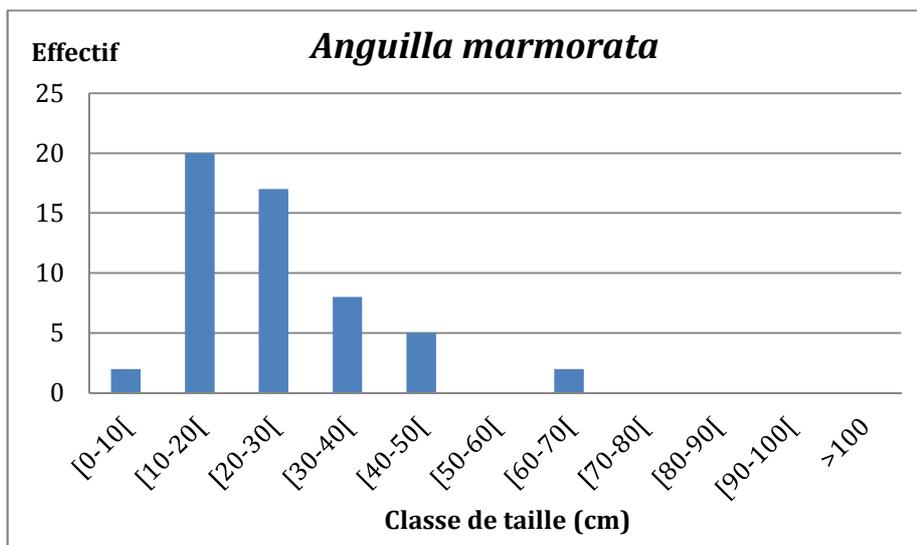


Figure 8: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Anguilla marmorata* capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

#### 4.1.4.1 *Kuhlia munda* (carpe à queue jaune)

Dans la littérature disponible, aucune donnée sur la taille de maturité sexuelle de *Kuhlia munda* n'a été recensée. Néanmoins, la structuration de la population de cette espèce (Figure 9) met en avant la présence de l'ensemble des cohortes (juvéniles, sub-adultes et adultes). La classe de taille dominante est la classe 10,5-12 cm avec 12 individus. La structuration de la population de *Kuhlia munda* représente dans l'ensemble les caractéristiques d'une population naturelle.

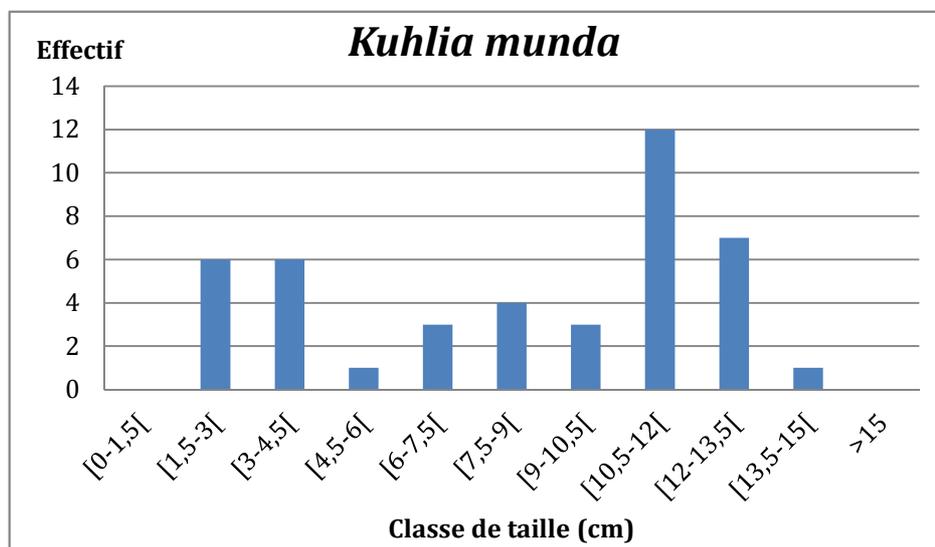


Figure 9: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia munda* capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

#### 4.1.4.2 *Kuhlia marginata* (carpe à queue rouge)

*Kuhlia marginata* atteint généralement sa maturité sexuelle pour une taille entre 8-10 cm, soit 9,55 cm pour les femelles et 8,35 cm pour les mâles (Oka et al, 2008). La distribution des classes de tailles de cette espèce (Figure 10) révèle la présence de la cohorte des juvéniles et celle des adultes. Les sub-adultes ressortent absents de l'étude. La cohorte des adultes est largement dominante avec 32 individus (soit 80 %). Les juvéniles sont représentés par 8 individus seulement. La classe de tailles dominante est

la classe 12-14 cm (adultes). La structuration de cette population est celle d'une population partiellement naturelle d'après le graphique.

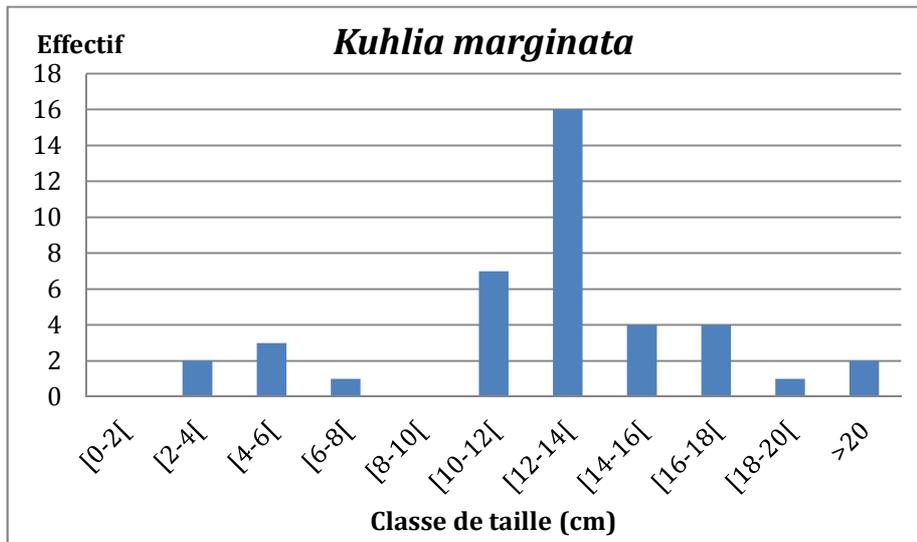


Figure 10 : Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia marginata* capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

#### 4.1.4.3 *Redigobus bikolanus*

La taille de maturité de cette espèce est généralement entre 2-2,5 cm.

D'après la structuration en taille de la population (Figure 11), l'ensemble des différentes cohortes est représenté (juvéniles, sub-adultes et adultes). La cohorte des juvéniles est dominante avec 18 individus soit 51 %. La classe de taille 1,5-2,0 cm est la mieux représentée (15 individus). Les subadultes sont représentés par 15 individus (43 %) La cohorte des adultes est la plus faiblement représentée avec 2 individus. La structuration de la population du *Redigobus bikolanus* apparaît partiellement naturelle avec une faible présence de la cohorte d'adultes.

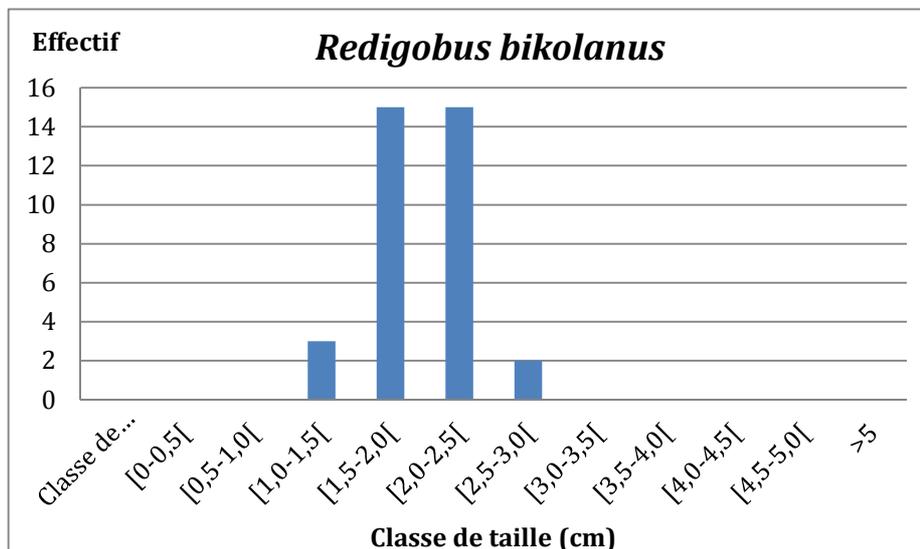


Figure 11: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Redigobus bikolanus* capturée dans le creek de la Baie Nord en janvier 2014.

### 4.1.5 Indice d'intégrité biotique

La classification de l'état de santé du cours d'eau est donnée dans le Tableau 10 ci-dessous.

Le creek de la Baie Nord possède une note d'IIB de 60. Cette valeur révèle un état de santé « bon » de l'écosystème dans cette rivière.

Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, les notes <55 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 10 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans le creek de la Baie Nord suite à l'étude de janvier 2014.**

Indice d'intégrité biotique Campagne janvier 2014	Excellent	Moyen	Faible	Creek de la Baie Nord	
	5	3	1	C*	Note
<b>Paramètre 1 : Richesse spécifique (nombre d'espèces de poissons / cours d'eau)</b>					
Nombre d'espèces autochtones (non endémiques)	≥ 23	13 à 23	≤12	23	5
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes rare et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	≥ 5	2 à 5	<2	5	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	≥ 8	4 à 8	<4	16	5
Nombre d'espèces introduites	0	1 à 2	>2	0	5
<b>Paramètre 2 : Effectifs</b>					
Abondances des effectifs des espèces indigènes (non endémiques)	>70%	50-70%	<50%	95 %	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	21 %	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	76 %	1
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	80 %	5
Abondances des effectifs des espèces introduites	0-1%	1-10%	>10%	0	5
<b>Paramètre 3 : Organisation trophique (Nombre de poissons/ catégorie trophique/ cours d'eau)</b>					
Abondance relative d'omnivores (Kuhlia, Tilapia, Awaous)	<25%	25-70%	>70%	68 %	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	27 %	1
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	5 %	1
<b>Paramètre 4 : Structure de la population (pyramide d'âge)</b>					
Nombre d'espèces présentant les caractéristiques d'une population naturelle (toutes les classes d'âge bien représentées)	>3	2 à 3	<1	4	5
Nombre d'espèces ne présentant que partiellement les caractéristiques d'une population naturelle	>3	2 à 3	<1	3	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%	5-10%	>10%	24 %	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	2 %	5
<b>Note finale</b>				<b>60</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>bonne</b>	

**Excellent** : >68 ; **bonne** : 56 – 68 ; **moyenne** 44-55 ; **faible** : 32-43 ; **très faible** : <32

## 4.1.6 La faune carcinologique du creek de la Baie Nord

### 4.1.6.1 Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés

#### 4.1.6.1.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

Un total de 301 crustacés d'eau douce a été pêché sur l'ensemble du cours d'eau.

9 espèces de crevettes appartenant à 2 familles différentes (les Palaemonidae et les Atyidae) ont été identifiées (Tableau 11):

- *Atyopsis spinipes*,
- *Caridina serratirostris*,
- *Caridina typus*,
- *Paratya intermedia*,
- *Macrobrachium aemulum*,
- *Macrobrachium australe*,
- *Macrobrachium caledonicum*,
- *Macrobrachium grandimanus*,
- *Macrobrachium lar*.

Dans la famille des Palaemonidae seul le genre *Macrobrachium* est représenté. Dans la famille des Atyidae les genres *Atyopsis*, *Caridina* et *Paratya* sont présents. Le genre *Paratya*, d'origine très ancienne (Gondwana), est endémique à la Nouvelle-Calédonie.

Sur ces 9 espèces de crevettes autochtones, deux espèces sont endémiques au territoire, soit *Macrobrachium caledonicum* et *Paratya intermedia*.

Tableau 11: Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord au cours du suivi de janvier 2014.

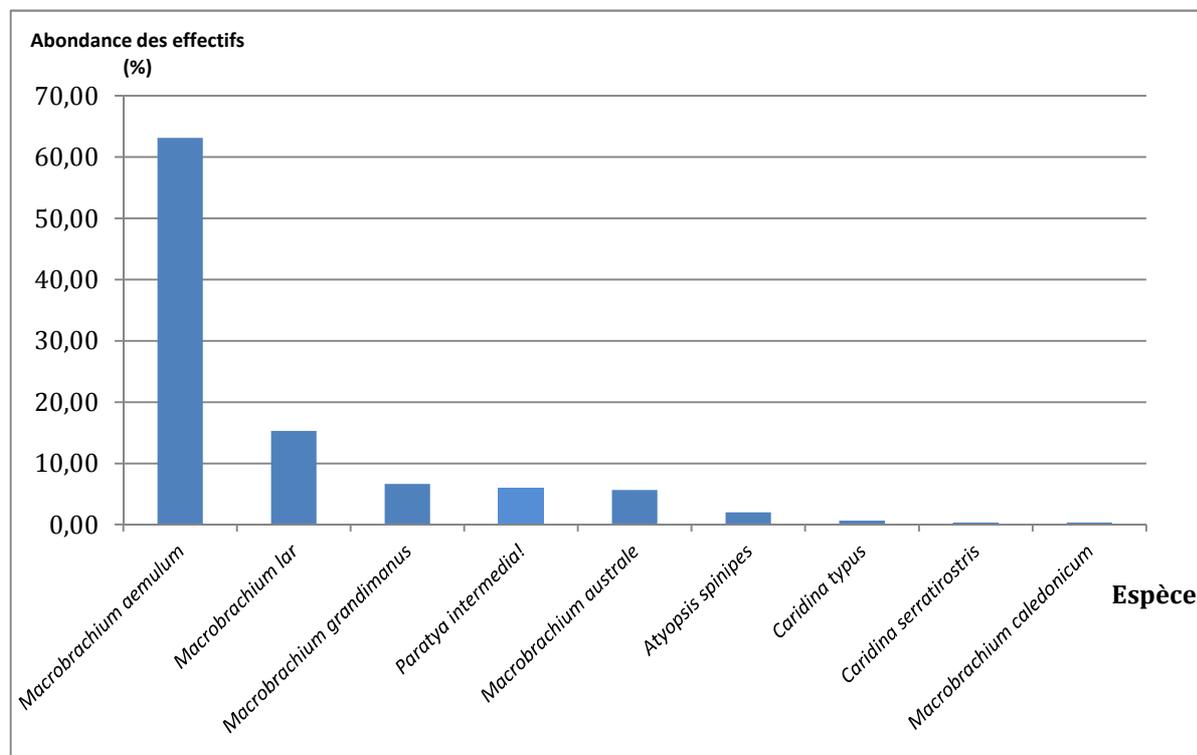
EFFECTIF	Rivière	Creek de la Baie Nord						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/2014	06/01/2014	06/01/2014	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
Atyidae	<i>Atyopsis spinipes</i>	2		2	2			6	1,99	10	27	8,97
	<i>Caridina serratiostris</i>			1				1	0,33	2		
	<i>Caridina typus</i>			1	1			2	0,66	3		
	<i>Paratya intermedia</i>					18		18	5,98	29		
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	42	15	53	50	30		190	63,12	305	274	91,03
	<i>Macrobrachium australe</i>	11	4	2				17	5,65	27		
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>				1			1	0,33	2		
	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	20						20	6,64	32		
	<i>Macrobrachium lar</i>	1	3	13	27	2		46	15,28	74		

Station	Effectif	76	22	72	81	50
	%	25,25	7,31	23,92	26,91	16,61
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	2292	864	2116	592	366
	Nbre crustacés/m <sup>2</sup>	0,03	0,03	0,03	0,14	0,14
	Nbre crustacés/ha	332	255	340	1368	1366
	Nbre d'espèce	5	3	6	5	3
	Abondance spécifique (%)	55,56	33,33	66,67	55,56	33,33
	Nombre d'espèces endémiques	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00

Rivière	Effectif	301
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	6230
	Nbre crustacés/m <sup>2</sup>	0,05
	Nbre crustacés/ha	483
	Nbre d'espèces	9
	Nombre d'espèces endémiques	2

En termes d'effectif (Tableau 11), la famille des Palaemonidae représente, avec 274 individus capturés, l'essentiel des captures, soit 91 %. La famille des Atyidae avec 27 individus représente seulement 9 % des crustacés inventoriés.

La Figure 12 ci-dessous indique les abondances des effectifs (%) de chacune des espèces capturées classées par ordre décroissant.



**Figure 12 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.**

L'espèce *Macrobrachium aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif (Figure 12 et Tableau 11). Avec un total de 190 individus capturés, cette espèce représente 63 % des captures totales. Cette espèce a été capturée dans toutes les stations d'étude inventoriées et représente l'essentielle des captures dans chacune de celles-ci. Elle est suivie par l'espèce *Macrobrachium lar* avec 46 individus capturés (15 %). Comme *M. aemulum*, cette espèce a été recensée sur l'ensemble des stations inventoriées. Ces deux espèces de *Macrobrachium* rassemblent la grande majorité de l'effectif total (près de 80 %).

Il vient ensuite, en 3<sup>ème</sup> position, l'espèce *Macrobrachium grandimanus* (20 individus ; 7 %) capturée uniquement sur la station à l'embouchure (CBN-70). Elle est suivie de près par l'espèce endémique *Paratya intermedia* (18 individus, 6 %) et de l'espèce *Macrobrachium australe* (17 individus ; 6 %). L'espèce endémique *Paratya intermedia* a été capturée uniquement sur la station de l'affluent CBN-Aff-02.

Les autres espèces sont comparativement faiblement (< 5%) à très faiblement représentées (< 0,9 %).

La densité totale observée sur l'ensemble du creek s'élève à 0,05 individus/m<sup>2</sup> (soit 483 individus/ha) (Tableau 11).

#### 4.1.6.1.2 Par station

La station amont CBN-10 présente le plus fort effectif en termes de captures. 81 individus ont été capturés, soit 27 % de l'effectif total (Tableau 11). Dans cette station, 93 % de l'effectif est expliqué essentiellement par la présence de l'espèce *M. aemulum* (62 %) ainsi que de l'espèce *M. lar* (33 %).

En 2<sup>ème</sup> position, il vient la station réalisée à l'embouchure CBN-70, avec 76 individus (25 %). Dans cette station, plus de la moitié (55 %) de l'effectif est expliqué par la présence de l'espèce *Macrobrachium aemulum*. L'espèce *M. grandimanus* est aussi bien représentée (26 %). Cette dernière a été capturée uniquement sur cette station.

La station CBN-30, arrive en 3<sup>ième</sup> position avec 72 individus capturés (24 %). Comme pour les stations précédentes, *M. aemulum* explique une bonne part de l'effectif recensé (74 %).

La station de l'affluent CBN-Aff-02 et CBN-40 arrivent respectivement en 4<sup>ième</sup> et 5<sup>ième</sup> positions avec 50 et 22 individus capturés.

La station avec la plus forte biodiversité de crustacés est CBN-30 avec 6 espèces présentes sur les 9 capturées sur l'ensemble du cours d'eau. Il vient ensuite CBN-10 et CBN-70 avec 5 espèces, suivies en dernière position de CBN-Aff-02 et CBN-40 avec chacune 3 espèces capturées.

Les plus fortes densités (Tableau 11) sont observées sur les stations amont CBN-10 (1368 ind/ha) et CBN-Aff-02 (1366 ind/ha). Il vient ensuite CBN-30 et CBN-70 avec respectivement 340 ind/ha et 332 ind/ha. Avec 255 ind/ha, CBN-40 arrive en dernière position.

#### **4.1.6.2 Biomasse**

Le Tableau 12 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues pour les crustacés capturés dans le creek de la Baie Nord lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.

Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

Tableau 12 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriées dans chaque station d'étude du creek de la Baie Nord par pêche électrique au cours du suivi de janvier 2014.

BIOMASSE	Rivière	Creek de la Baie Nord						Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/2014	06/01/2014	06/01/2014	07/01/2014	07/01/2014	07/01/2014					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
Atyidae	<i>Atyopsis spinipes</i>	1,7		2,0	3,1			6,8	1,67	10,9	7,6	1,87
	<i>Caridina serratirostris</i>			0,1				0,1	0,02	0,2		
	<i>Caridina typus</i>			0,2	0,1			0,3	0,07	0,5		
	<i>Paratya intermedia!</i>					0,4		0,4	0,10	0,6		
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	27,2	7,0	45,5	59,2	15,1		154,0	37,89	247,2	398,8	98,13
	<i>Macrobrachium australe</i>	4,0	2,0	2,8				8,8	2,17	14,1		
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>				1,2			1,2	0,30	1,9		
	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	3,1						3,1	0,76	5,0		
	<i>Macrobrachium lar</i>	1,8	6,4	73,9	142,6	7,0		231,7	57,01	371,9		

Station	<b>Biomasse (g)</b>	<b>37,8</b>	<b>15,4</b>	<b>124,5</b>	<b>206,2</b>	<b>22,5</b>
	<b>%</b>	9,30	3,79	30,63	50,74	5,54
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	2292	864	2116	592	366
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	0,02	0,02	0,06	0,35	0,06
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	164,9	178,2	588,4	3483,1	614,8
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	0	0	0	0	0,4

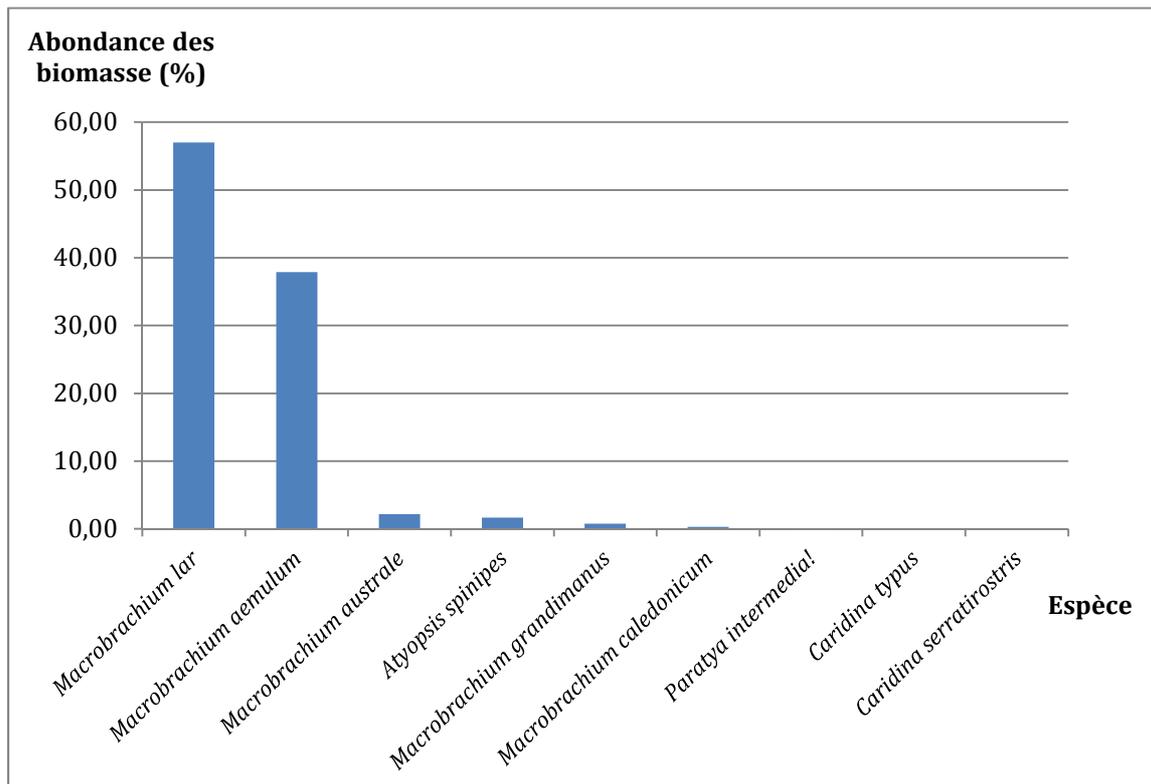
Rivière	<b>Biomasse (g)</b>	<b>406,4</b>
	<b>%</b>	<b>100,00</b>
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	<b>6230</b>
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	<b>0,07</b>
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	<b>652,3</b>
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	<b>0,4</b>

#### 4.1.6.2.1 Sur l'ensemble du creek

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du creek est de 406,4 g (Tableau 12). L'essentiel de cette biomasse (98 %) est constitué par la famille des Palaemonidae.

En termes de biomasse, *M. lar* est l'espèce dominante, avec 231,7 g (Tableau 12). Cette espèce représente plus de la moitié de la biomasse totale (57 %, Figure 13). Elle est suivie par l'espèce *M. aemulum* avec 154,0 g (38 %). Ces deux espèces représentent à elles seules 95 % de la biomasse totale.

Les autres espèces sont comparativement faiblement (<5 %) à très faiblement (<1 %) représentées



**Figure 13 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de janvier 2014.**

La biomasse par unité d'effort observée sur l'ensemble du creek est de 652,3 g/ha (Tableau 12).

**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 peut provoquer une plus grande variabilité dans les mesures des poids individuels, le poids d'une paire de pince pouvant représenter 1 g voire plus selon le spécimen (pour le genre *Macrobrachium*). Il est important de tenir compte de ce biais dans les résultats de biomasse.

#### 4.1.6.2.2 Par station

En termes de biomasse en crustacés pêchés, la station amont CBN-10 obtient la valeur la plus élevée de l'étude. Avec 206,2 g, cette station représente plus de la moitié de la biomasse totale (51 %) de crustacés capturés (Tableau 12). CBN-30 arrive en 2<sup>ème</sup> position avec 124,5 g (31 %). Ces deux stations représentent à elles seules plus de 80 % de la biomasse capturée.

Les autres stations sont comparativement plus faiblement représentées en termes de biomasse (Tableau 12).

En termes de biomasse par unité d'effort (Tableau 12), la station CBN-10 domine (tout comme pour la biomasse brute), avec 3483,1 g/ha. Cette valeur élevée s'explique par la capture de plusieurs

individus de *M. lar* de grande taille. Il vient ensuite CBN-Aff-02 avec 614,8 g/ha suivie de CBN-30 (588,4 g/ha).

Les deux stations les plus en aval CBN-40 et CBN-70 arrivent en dernières positions avec respectivement 178,2 et 164,9 g/ha.

Les largeurs d'un cours d'eau sont différentes d'une portion à l'autre. De ce fait, sur une longueur de 100 m, la superficie prospectée varie d'une station à l'autre. Ainsi, le classement par ordre décroissant peut différer entre les biomasses brutes et les biomasses par unité d'effort.

## 4.2 La rivière Kwé

Le bassin de la rivière Kwé, le plus important en termes de surface (33 km<sup>2</sup>) dans le secteur de l'emprise du projet, est le plus affecté par celui-ci. En effet, l'aire de stockage des résidus se situe sur ce bassin versant et l'apport de sédiments demeure une préoccupation au regard de la qualité de l'eau de la rivière. Ce cours d'eau est constitué de la Kwé Principale, et de trois affluents : Kwé Est, Nord et Ouest. Trois stations ont été suivies sur la Kwé Principale (KWP-70, KWP-40, KWP-10) et trois dans la Kwé Ouest (KWO-60, KWO-20, KWO-10).

### 4.2.1 Caractérisation et physico-chimie des stations

#### 4.2.1.1 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 13 ci-dessous.

**Tableau 13: Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Kwé					
Code Station		KWP-70	KWP-40	KWP-10	KWO-60	KWO-20	KWO-10
Date de pêche		13/01/2014	10/01/2014	08/01/2014	08/01/2014	15/01/2014	15/01/2014
Longueur de tronçon (m)		75	100	100	100	200	200
Largeur moyenne du tronçon (m)		53,7	17,3	7,7	7	9,58	8,7
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		4024	1729	772	698	1916	1740
Profondeur maximale (cm)		151	97	108	75	330	500
Profondeur moyenne (cm)		74,8	55,6	56,2	47,3	112,3	128,6
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,3	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1
Vitesse de courant maximum (m/s)		0,7	0,5	0,8	0,4	0,3	0,3
Commentaires		Embouchure	Station étudiée depuis janvier 2011	Confluence	Station étudiée depuis janvier 2011	Site à Néocalletropsis	Station étudiée depuis janvier 2011
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	65	80	75	73	65	70
	Galets	17	10	10	15	20	10
	Graviers	10	5	5	5	5	-
	Sables	3	-	5	5	-	15
	Vases	5	5	5	2	10	5
	Débris / végétaux	-	-	-	-	-	-
Structure des berges	rive gauche	Stable	Stable	qq érosions	qq érosions	stable	stable
	rive droite	Stable	Stable	qq érosions	qq érosions	qq érosions	stable
Pente des berges	rive gauche	10-40°	10-40°	10-40°	40-70°	10-40°	10-40°
	rive droite	10-40°	10-40°	10-40°	10-40°	40-70°	10-40°
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75	>75	51-75	51-75	0-5	51-75
	rive droite	>75	>75	51-75	21-50	6-20	51-75
Présence de végétation aquatique		algues filamenteuses	-	-	algues filamenteuses	-	-
Nature ripisylve	rive gauche	Végétation primaire	Végétation primaire	Maquis minier	Maquis minier	Maquis minier	Maquis minier
	rive droite	Végétation primaire	Végétation primaire	Maquis minier	Maquis minier	Maquis minier	Maquis minier
Structure ripisylve	rive gauche	Multistrates	Multistrates	Multistrates	arbres isolés + buissons	Buissons + arbres isolés	Multistrates
	rive droite	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates

#### 4.2.1.1.1 KWP-70



**Planche photos 7: Station KWP-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

KWP-70 se situe au niveau de l'embouchure de la rivière Kwé. La station débute à la limite eau douce-eau salée (à marée basse). Avec une largeur moyenne du lit mouillé de 53,7 m, KWP-70 est située sur une portion très large de la Kwé. De ce fait, seule une longueur de 75 m est généralement prospectée soit une superficie de 4024 m<sup>2</sup> pour cette étude. La profondeur moyenne et la profondeur maximale mesurées sont respectivement de 0,75 m et 1,50 m.

La nature du fond est constituée essentiellement de rochers et de blocs. Des galets et du gravier sont également présents. Des sables et de la vase sont observés par endroits en faible quantité.

Le faciès d'écoulement dominant est du type rapides et plats lenticulaires avec quelques chenaux lotiques et plats lenticulaires. Une petite cascade ainsi que des mouilles d'affouillement sont aussi notables par endroits.

Les berges sont peu pentues et stables avec un recouvrement végétal important. La ripisylve est du type végétation primaire structurée en multistrates.

#### 4.2.1.1.2 KWP-40



**Planche photos 8: Station KWP-40 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

KWP-40 se trouve à 1,6 km environ en amont de KWP-70. Avec une largeur moyenne du lit mouillé de 17,3 m, cette partie du cours d'eau est large comparée aux stations plus en amont. La profondeur moyenne, relevée lors de l'étude, était de 0,56 m. La profondeur maximale était de 0,97 m.

Le fond de cette portion est constitué en grande majorité (80%) par des blocs et des rochers. La présence de galets, de graviers et de vase est notable par endroits.

Le faciès d'écoulement est dominé principalement par du plat lentique et quelques zones de chenal lentique entrecoupées de rapides et de zones de plat courant. Quelques mouilles d'affouillement et de radier sont notables par endroits.

Les berges sont assez pentues (10 - 40 %) et stables avec un recouvrement végétal dense (>75 %). La ripisylve est dominée par une très belle végétation primaire organisée en multistrates.

#### 4.2.1.1.3 KWP-10



#### **Planche photos 9: Station KWP-10 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

Cette station se situe juste en aval de la confluence du cours principal et d'un affluent. Elle mesure 100 m de long sur une largeur moyenne de 7,7 m et pour une profondeur moyenne de 0,56 m. La profondeur maximale mesurée était de 1,08 m.

Le fond du lit est constitué majoritairement de rochers et de blocs. Des galets et des graviers sont aussi notables ainsi qu'un peu de sable et de vase.

Le faciès d'écoulement dominant est du type rapides entrecoupés de chenaux lenticulaires, plats lenticulaires et de plats courants. Quelques mouilles d'affouillement sont notables par endroits.

Les berges sont peu pentues et présentent quelques érosions. Le déversement végétal y est abondant. La ripisylve est du type maquis minier organisée en multistrates.

#### 4.2.1.1.4 KWO-60



**Planche photos 10: Station KWO-60 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

Ce tronçon se situe à environ 800 m à l'amont de KWP-10 et à 140 m du radier qui mène à la mine. La largeur moyenne du lit mouillé était, lors de la présente étude, de 7,0 m. Les profondeurs moyenne et maximale étaient respectivement de 0,47 et 0,75 m.

Le fond du lit est composé essentiellement de blocs et de rochers. Des galets sont également présents. Un peu de graviers, de sable et de vase sont aussi notables par endroits.

Le faciès d'écoulement est constitué essentiellement de rapides et de plats lenticulaires. Des zones de plat courant et de chenal lentique sont aussi bien représentées. Quelques mouilles d'affouillement sont aussi notables.

Les berges de cette station présentent quelques érosions. La rive gauche possède des berges assez pentues (45° environ) contrairement à la rive droite (plus faiblement pentues <10°). Le déversement végétal y est plus ou moins important (environ 60 % sur la rive gauche et 50 % sur la rive droite). La ripisylve est du type maquis minier, organisée en arbres isolés et buissons pour la rive gauche et en multistrates pour la rive droite.

#### 4.2.1.1.5 KWO-20



**Planche photos 11: Station KWO-20 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

KWO-20, appelée la station au *Neocallitropsis pancheri*, se situe sur la branche Ouest de la rivière Kwé. La longueur de la station est de 200 m. Les 100 derniers mètres, trop profonds pour la pêche électrique, ont été prospectés en apnée. La largeur moyenne de la station est de 9,58 m pour une profondeur moyenne de 1,12 m. Une profondeur maximale de 3,30 m environ est notée dans la portion 125-150 m.

Le fond de la rivière est constitué principalement de rochers, ainsi que de blocs et de galets. Du gravier et de la vase sont aussi présents.

Le faciès d'écoulement dominant est du type chenal lentique et plat lentique entrecoupés de plat courant et de radier. Quelques rapides, mouilles d'affouillement ainsi qu'une petite cascade sont également présents.

La rive gauche possède des berges stables et peu pentues. Elle possède un déversement végétal peu important. Au contraire la rive droite présente une pente et un déversement végétal assez important ainsi que quelques érosions. La ripisylve est du type maquis minier, structurée en buissons/arbres isolés sur la rive gauche et en multistrates sur la rive droite.

#### 4.2.1.1.6 KWO-10



#### **Planche photos 12: Station KWO-10 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

Cette station prend en compte deux trous d'eau d'environ 50 m chacun séparés par une portion du cours d'eau d'environ 100 m. KWO-10 recouvre une longueur totale de 200 m. Les trous d'eau ont été inventoriés en apnée car les profondeurs excèdent celles requises pour la pêche électrique. La portion qui les sépare a pu être réalisée par ce moyen de pêche.

La section mouillée possédait lors de l'inventaire une largeur moyenne de 8,7 m avec des profondeurs moyenne et maximale de 1,3 et 5,0 m respectivement.

La nature du fond est constituée essentiellement de blocs et de rochers. Du sable a été observé dans les trous d'eau. Quelques zones de galets et de vases sont notables par endroits.

Le faciès d'écoulement est essentiellement du type rapides et chenaux lenticques. Des zones de plat lenticque, de plat courant et une mouille de concavité sont présentes en proportions moins importantes. Une petite cascade est aussi remarquable.

Les berges (rive droite et gauche) sont stables avec une pente moyennement prononcée. Elles possèdent un déversement végétal assez important. La ripisylve est du type maquis minier structurée en arbres isolés sur les deux rives.

#### **4.2.1.2 Mesures physico-chimique in-situ des stations**

L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans la Kwé sont reportées dans le Tableau 14.

**Tableau 14: Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Kwé					
Code Station		KWP-70	KWP-40	KWP-10	KWO-60	KWO-20	KWO-10
Date de pêche		13/01/2014	10/01/2014	08/01/2014	08/01/2014	15/01/2014	15/01/2014
Heure de mesure		11h00	8h40	8h10	11h50	6h40	9h40
Température surface (°C)		25,8	23,8	25,1	25	24,9	26,7
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	7,00	8,05	8,55	8,45	8,65	8,35
	(%O <sub>2</sub> )	87,0	98,0	105,5	105,0	107,0	103,0
Conductivité	µS/cm	95,8	87,8	93,6	88,6	88,7	39,4
Turbidité	NTU	claire	claire	claire	légèrement turbide	claire	claire
pH		7,71	7,12	7,88	7,78	7,40	7,61

Les valeurs de pH mesurées sur les stations de la Kwé fluctuent entre 7,12 à 7,88. Ces valeurs sont légèrement alcalines. L'ensemble de ces valeurs de pH est dans la normale pour les cours d'eau du Sud de la Grande Terre.

La température de l'eau des différentes stations, située entre 24 et 27 °C, est de saison.

Les valeurs de conductivité oscillent entre 40 et 96 µS/cm. Dans l'ensemble, elles correspondent aux valeurs généralement rencontrées dans les cours d'eau du sud de la Grande Terre. Ces valeurs ne présentent pas d'anomalie au niveau de ce paramètre.

Dans l'ensemble des stations, l'eau est bien oxygénée avec des concentrations en oxygène dissous situées entre 7,0 et 8,7 mg/l et des taux d'oxygène dissous situés entre 87,0 et 105,5 %.

La turbidité de l'eau sur la plupart des stations est nulle (eau claire). Une eau légèrement turbide est à noter à la station KWO-60.

#### **4.2.2 Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichthyologique**

Le Tableau 15 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière Kwé durant le suivi de juillet 2014.

Sur l'ensemble des 6 stations inventoriées, **179 poissons** ont été recensés dans la Kwé. Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

Tableau 15: Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la Kwé au cours de la campagne de juillet 2014.

Effectif	Rivière	Kwé						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	13/01/2014	10/01/2014	08/01/2014	08/01/2014	15/01/2014	15/01/2014					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KW0-60	KW0-20	KW0-10					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	3			1	2		6	3,35	5,5	6	3,35
ATHERINIDAE	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	19						19	10,61	17,5	19	10,61
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris fusca</i>	16	4	3				23	12,85	21,1	26	14,53
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	3						3	1,68	2,8		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	5		2	3	14	5	29	16,20	26,7	44	24,58
	<i>Glossogobius celebius</i>	6						6	3,35	5,5		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>			2				2	1,12	1,8		
	<i>Sicyopus chloe</i>				6	1		7	3,91	6,4		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	1						1	0,56		61	34,08
	<i>Kuhlia munda</i>	11						11	6,15	10,1		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	8	3	2	2	10	24	49	27,37	45,0		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>		4		1		1	6	3,35	5,5	23	12,85
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	7	1	3	2		1	14	7,82	12,9		
	<i>Cestraeus sp.</i>					2	1	3	1,68	2,8		

Station	Effectif	79	12	12	15	29	32
	%	44,13	6,70	6,70	8,38	16,20	17,88
	Surface échantillonnée (m²)	4024	1729	772	698	1916	1740
	Nbre Poissons/m²	0,020	0,007	0,016	0,021	0,015	0,018
	Nbre Poissons/ha	196	69	155	215	151	184
	Nbre d'espèce	10	4	5	6	5	4
	Nombre d'espèces endémiques	1	0	0	1	1	0
	Abondance spécifique (%)	76,92	30,77	38,46	46,15	30,77	30,77

Rivière	Effectif	179
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m²)	10879
	Nbre Poissons/m²	0,016
	Nbre Poissons/ha	165
	Nbre d'espèce	13
	Nombre d'espèces endémiques	2

#### 4.2.2.1 Familles présentes dans la Kwé

Au total, 6 familles ont été recensées dans la Kwé lors de cet inventaire faunistique (Tableau 15).

Avec 61 individus pêchés, la famille des Kuhlidae est dominante dans la Kwé, soit plus du tiers des captures totales réalisées dans ce cours d'eau (34 %). Les Gobiidae viennent en 2<sup>ième</sup> position avec 26 % suivis des Eleotridae (15 %), des Mugilidae (16 %) et des Atherinidae (11 %) (Tableau 15).

La famille des Anguillidae est faiblement représentée avec 3 % des captures sur la Kwé.

La famille des Atherinidae est une famille de poissons d'eau de mer/eau saumâtre (Nom vernaculaire: prêtre). Cette famille a été recensée uniquement à l'embouchure à la limite eau douce/eau salée.

#### 4.2.2.2 Richesse spécifique de la rivière Kwé

##### 4.2.2.2.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

La richesse spécifique est le nombre d'espèces présentes dans un peuplement (Daget, 1979). Sur l'ensemble de la Kwé, le nombre d'espèces totales inventoriées s'élève à **13 espèces** (Tableau 15).

Parmi ces 13 espèces, **deux sont endémiques** à la Nouvelle-Calédonie et inscrites comme espèces protégées au code de l'environnement de la Province Sud :

- *Sicyopus chloe* et
- *Ophieleotris nov. sp.*

On note aussi la présence dans ce cours d'eau de **11 espèces** présent **sur la liste rouge de l'IUCN** :

- *Kuhlia rupestris* (*Status: least concern ver 3.1* = Préoccupation mineure, *Pop. trend: stable* = Pop. stable),
- *Awaous guamensis* (*Status: least concern ver 3.1* = Préoccupation mineure; *Pop. trend: unknown* = pop. non renseignée),
- *Eleotris fusca* (*Status: least concern ver 3.1* = Préoccupation mineure, *Pop. trend: stable* = Pop. stable),
- *Cestraeus plicatilis* (*Status: Data Déficier ver 3.1* = données insuffisantes, *Pop. trend: unknown* = pop. non renseignée),
- *Kuhlia munda* (*Status: Data Déficier ver 3.1* = données insuffisantes, *Pop. trend: unknown* = pop. non renseignée),
- *Sicyopus chloe* (ou *Smilosicyopus chloe*) (*Status: least concern ver 3.1* = Préoccupation mineure; *Pop. trend: unknown* = pop. non renseignée),
- *Anguilla marmorata* (*Status: least concern ver 3.1* = Préoccupation mineure, *Pop. trend: stable* = Pop. stable),
- *Glossogobius celebius* (*Status: Data Déficier ver 3.1* = données insuffisantes, *Pop. trend: unknown* = pop. non renseignée),
- *Cestraeus oxyrhyncus* (*Status: Data Déficier ver 3.1* = données insuffisantes, *Pop. trend: unknown* = pop. non renseignée),
- *Sicyopterus lagocephalus* (*Status: least concern ver 3.1* = Préoccupation mineure, *Pop. trend: stable* = Pop. stable) et
- *Kuhlia marginata* (*Status: least concern ver 3.1* = Préoccupation mineure, *Pop. trend: stable* = Population stable).

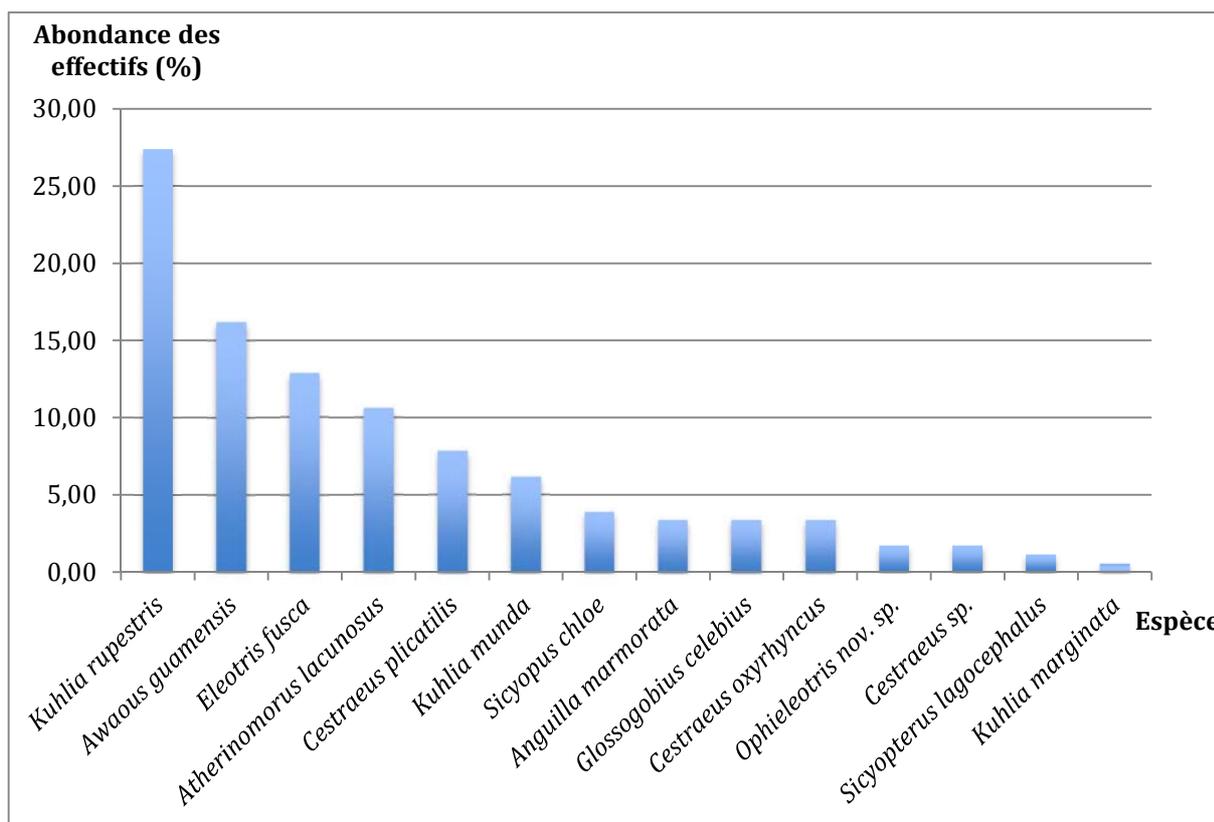
Il est important de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été capturée dans ce cours d'eau.

#### 4.2.2.2 Dans chaque tronçon d'étude

En termes de richesse spécifique par tronçon, KWP-70 possède la valeur la plus forte avec 10 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique s'élevant à 77 % (Tableau 15). En deuxième position, on observe la station KWO-60 avec 6 espèces. Il vient ensuite les stations KWP-10 et KWO-20 avec 5 espèces. Les stations KWP-40 et KWO-10 se classent en dernière position d'un point de vue de la richesse spécifique avec seulement 4 espèces respectivement.

#### 4.2.2.3 **Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées**

La Figure 14, ci-après, présente les abondances des effectifs en % classées par ordre décroissant des différentes espèces capturées sur l'ensemble du cours d'eau.



**Figure 14 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de janvier 2014.**

Avec 49 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, la carpe *Kuhlia rupestris* ressort comme l'espèce dominante en termes d'effectif (27 %). Il vient ensuite avec 29 individus capturés le gobie *Awaous guamensis* suivi du lochon *Eleotris fusca* avec 23 spécimens, soit respectivement 16 % et 13 %. En quatrième et cinquième positions, on observe l'espèce *Atherinomorus lacunosus* et le mulot noir *Cestraeus plicatilis* (respectivement 11 et 8 %). Avec 11 individus capturés, la carpe à queue jaune *Kuhlia munda* obtient la 6<sup>ième</sup> place (6 %).

Les autres espèces sont comparativement faiblement ( $\leq 4$  %) à très faiblement représentées ( $\leq 1$  %). Parmi celles-ci, on observe le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*, les 2 espèces endémiques capturées dans le cours d'eau (*Sicyopus chloe* et *Ophieleotris nov. sp.*) ainsi que la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*.

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

En termes de captures par station, la station réalisée à l'embouchure de la Kwé (KWP-70) présente le plus fort effectif avec 79 individus capturés (Tableau 15). Elle représente 44 % des captures réalisées dans ce cours d'eau. Il vient ensuite par ordre décroissant les stations les plus en amont KWO-10 et KWO-20, avec respectivement 32 et 29 individus inventoriés (18 % et 16 %).

Les autres stations KWO-60, KWP-40, et KWP-10 sont comparativement faiblement représentées en termes d'effectif (soit respectivement 15 et 12 individus seulement).

#### 4.2.2.5 Effectif des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, 10 individus appartenant à deux espèces endémiques ont été capturés. Cet effectif représente une part non négligeable (6 %) par rapport à l'effectif total des captures sur le cours d'eau.

*Sicyopus chloe* a été capturé sur les deux stations de la Kwé Ouest KWO-60 et KWO-20. *Ophieleotris nov. sp.* a été recensé seulement à l'embouchure (KWP-70).

**Tableau 16: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé lors de la campagne de janvier 2014.**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	3
GOBIIDAE	<i>Sicyopus chloe !</i>	7
Effectif Total		10
Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé		5,59%

#### 4.2.2.6 Densité des populations obtenues

##### 4.2.2.6.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

La densité des populations est exprimée par le nombre de poissons capturés sur une surface donnée. La surface totale échantillonnée dans la Kwé (Tableau 15) en janvier 2014 représente 10879 m<sup>2</sup> (1,09 ha).

Sur l'ensemble de la Kwé, la densité de poissons obtenue au cours de l'étude est de 0,016 poissons/m<sup>2</sup>, soit 165 poissons/ha.

##### 4.2.2.6.2 Dans chacun des tronçons d'étude

Le classement des densités des différentes stations diffère comparativement à celui des effectifs par stations (Tableau 15). Avec 215 ind./ha, la station KWO-60 vient en 1<sup>ère</sup> position en termes de densité. Il vient ensuite KWP-70 et KWO-10 soit respectivement 196 et 184 individus/ha. KWP-10 arrive en 4<sup>ième</sup> position avec une densité de 155 ind./ha, suivie de KWO-20 avec 151 ind./ha. KWP-40 est la station du cours d'eau avec la plus faible densité au cours de cette campagne (69 ind./ha).

#### 4.2.2.7 Diversité spécifique

Le Tableau 17 ci-dessous met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indice d'Equitabilité (E) obtenus dans la Kwé.

**Tableau 17: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Kwé au cours de la campagne de juillet 2014.**

Rivière	Kwé
Effectif N	179
Richesse spécifique SR	13
Shannon H' (base 10)	0,96
Equitabilité E	0,86

*Les individus indéterminés ont été exclus des calculs*

L'indice d'équitabilité de la Kwé est de 0,86 (>0,8).

#### 4.2.3 Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Kwé

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de 2,9 kg de poissons a été inventorié à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 1,09 ha, soit un rendement de 2,7 kg /ha (Tableau 18). Le poids moyen par poisson capturé est de 16,4 g.

Tableau 18 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues dans la Kwé lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.

Biomasse	Rivière	Kwé						Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	13/01/2014	10/01/2014	08/01/2014	08/01/2014	15/01/2014	15/01/2014					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KW0-60	KWO-20	KWO-10					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	265,1			522,5	146,4		934,0	31,86	858,5	934,0	31,86
ATHERINIDAE	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	5,0						5,0	0,17	4,6	5,0	0,17
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris fusca</i>	42,9	22,1	23,0				88,0	3,00	80,9	141,8	4,84
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	53,8						53,8	1,84	49,5		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	24,2		5,1	7,8	43,8	20,2	101,1	3,45	92,9	126,4	4,31
	<i>Glossogobius celebius</i>	20,5						20,5	0,70	18,8		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>			1,6				1,6	0,05	1,5		
	<i>Sicyopus chloe !</i>				2,7	0,5		3,2	0,11	2,9		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	31,9						31,9	1,09	29,3	1321,5	45,07
	<i>Kuhlia munda</i>	217,1						217,1	7,41	199,6		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	130,4	85,5	40,9	56,6	206,4	552,7	1072,5	36,58	985,8		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>		41,4		8,3		16,6	66,3	2,26	60,9	403,1	13,75
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	97,2	7,3	36,4	90,0		5,9	236,8	8,08	217,7		
	<i>Cestraeus sp.</i>					62,0	38,0	100,0	3,41	91,9		

Station	<b>Biomasse (g)</b>	<b>888,1</b>	<b>156,3</b>	<b>107,0</b>	<b>687,9</b>	<b>459,1</b>	<b>633,4</b>
	%	30,29	5,33	3,65	23,46	15,66	21,60
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	4024	1729	772	698	1916	1740
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,221	0,090	0,139	0,986	0,240	0,121
	Biomasse (g) /ha	2207,0	904,0	1386,0	9855,3	2396,1	1210,0
	Biomasse (g) des espèces endémiques	53,8	0,0	0,0	2,7	0,5	0,0

Rivière	<b>Biomasse (g)</b>	<b>2931,8</b>
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	10879
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,3
	Biomasse (g) /ha	2694,9
	Biomasse (g) des espèces endémiques	57,0

#### 4.2.3.1 Biomasses par famille

La famille des Kuhlidae possède la plus forte biomasse avec 1,3 kg/1,09 ha. Elle représente 45 % de la biomasse totale pêchée dans ce cours d'eau (Tableau 18). La famille des Anguillidae arrive en deuxième position avec 0,9 kg/1,09 ha. Elle représente près du tiers de la biomasse totale capturée, soit 32 %. Ces deux familles représentent l'essentiel de la biomasse totale, soit 77 %. La famille des Mugilidae arrive en 3<sup>ème</sup> position. Elle représente 14 % de la biomasse totale.

Les autres familles ont des biomasses faibles (<5 %) à très faible (<1 %), comparativement à celles précédemment citées.

#### 4.2.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 1072,5 g (Tableau 18), la carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes de biomasse dans la Kwé. Cette biomasse représente à elle seule plus du tiers de la biomasse totale capturée dans cette rivière (soit 37 %, Figure 15). Ceci s'explique par un effectif de capture important pour cette espèce (le plus fort dans ce cours d'eau) et par la capture de plusieurs gros individus de taille adulte. A la deuxième place, on observe l'anguille *Anguilla marmorata* (934,0 g, 32 %). Il vient ensuite le mulot noir *Cestraeus plicatilis* (236,8 g soit 8 %) suivi de la carpe à queue jaune *K. munda* (217,1g; 7 %).

Ces quatre espèces expliquent à elles seules 84 % de la biomasse totale capturée.

Les espèces qui suivent sont comparativement faiblement (<5 %) à très faiblement (<1 %) représentées en termes de biomasse. Parmi celles-ci, on observe les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* (2 %) et *Sicyopus chloe* (0,1 %). On observe également le mulot noir *Cestraeus oxyrhynchus* (2 %) et la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (1 %).

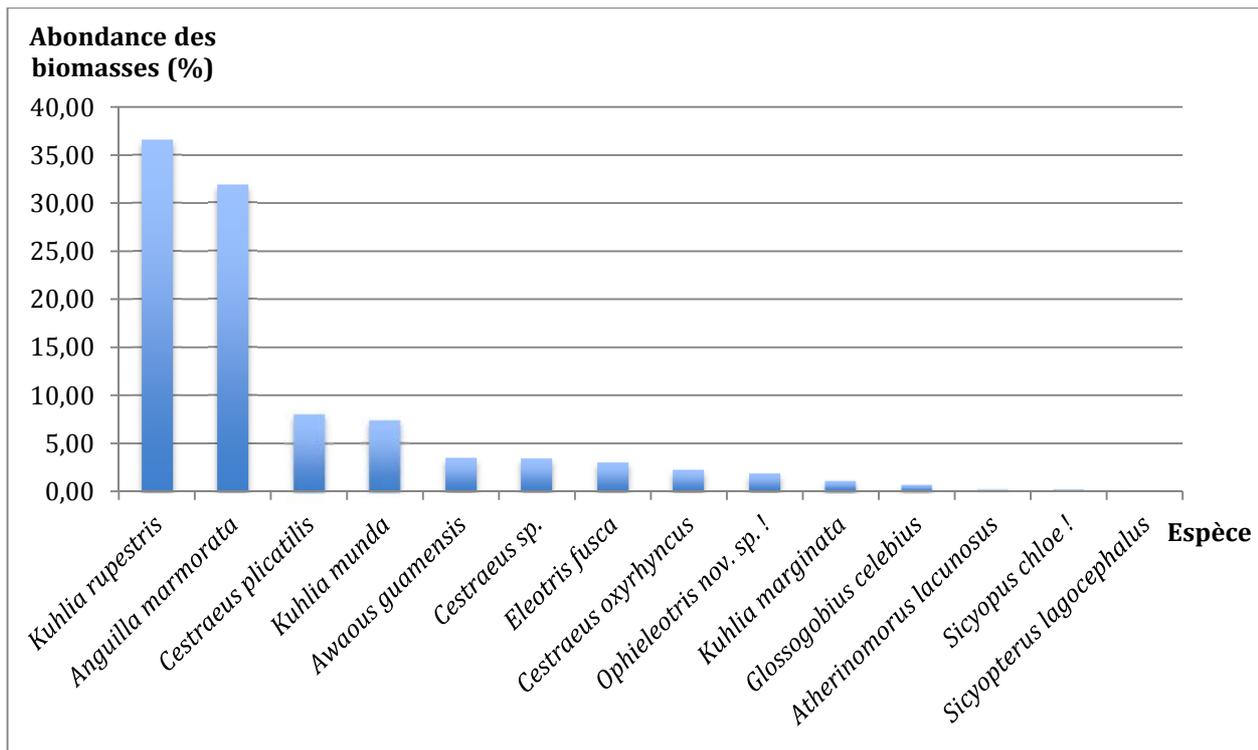


Figure 15 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de janvier 2014.

#### 4.2.3.3 Biomasses par tronçon

La station réalisée à l'embouchure KWP-70 possède la biomasse la plus importante. Avec 888,1 g, elle représente près du tiers (30 %) de la biomasse totale pêchée dans la Kwé (Tableau 18). En deuxième position, on observe la station KWO-60 avec 687,9 g (23 %). Il vient ensuite la station la plus en amont de la branche Ouest KWO-10 suivie de KWO-20 avec respectivement 633,4 g (22 %) et 459,1 g (16 %). Les deux dernières stations, KWP-40 et KWP-10, sont comparativement faiblement représentées en termes de biomasse (respectivement 5 et 4 %).

#### 4.2.3.4 Biomasses des espèces endémiques

*Ophieleotris nov. sp.* est, avec 53,8 g, l'espèce endémique dominante en termes de biomasse (Tableau 19). Le *Sicyopus chloe* est comparativement très faiblement représenté (3,2 g).

On remarque que ces 2 espèces endémiques représentent, en termes de biomasse, une part assez faible de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau (soit 2 %).

Tableau 19: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé (Campagne janvier 2014).

Famille	Espèces endémiques	Biomasse
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	53,8
GOBIIDAE	<i>Sicyopus chloe !</i>	3,2
<b>Biomasse Totale (g)</b>		<b>57,0</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>		<b>1,94%</b>

#### **4.2.3.5 Biomasse par unité de surface du cours d'eau**

##### **4.2.3.5.1 Sur l'ensemble du cours d'eau**

La biomasse par unité de surface obtenue lors de cette étude dans la rivière Kwé est de 2,7 kg/ha (Tableau 18).

##### **4.2.3.5.2 Dans chacune des stations d'étude**

Rappelons que les largeurs d'un cours d'eau sont différentes d'une portion à l'autre. De ce fait, sur une longueur de 100m, la superficie prospectée varie d'une station à l'autre. Ainsi, le classement par ordre décroissant peut différer entre les biomasses brutes et les biomasses par unité d'effort.

D'après le Tableau 18, on remarque que le classement des biomasses par unité de surface est totalement différent du classement des biomasses brutes.

La station dominante en termes de biomasses par unité de surface est KWO-60 avec 9855,3 g/ha. A la deuxième place on observe KWO-20 avec 2396,1 g/ha. KWP-70, dominante en termes de biomasse brute, n'arrive qu'à la 3<sup>ème</sup> position en termes de biomasses par unité de surface (2207,0 g/ha). Il vient ensuite par ordre décroissant KWP-10 (1386,0 g/ha), KWO-10 (1210,0 g) et KWP-40 (904,0 g/ha).

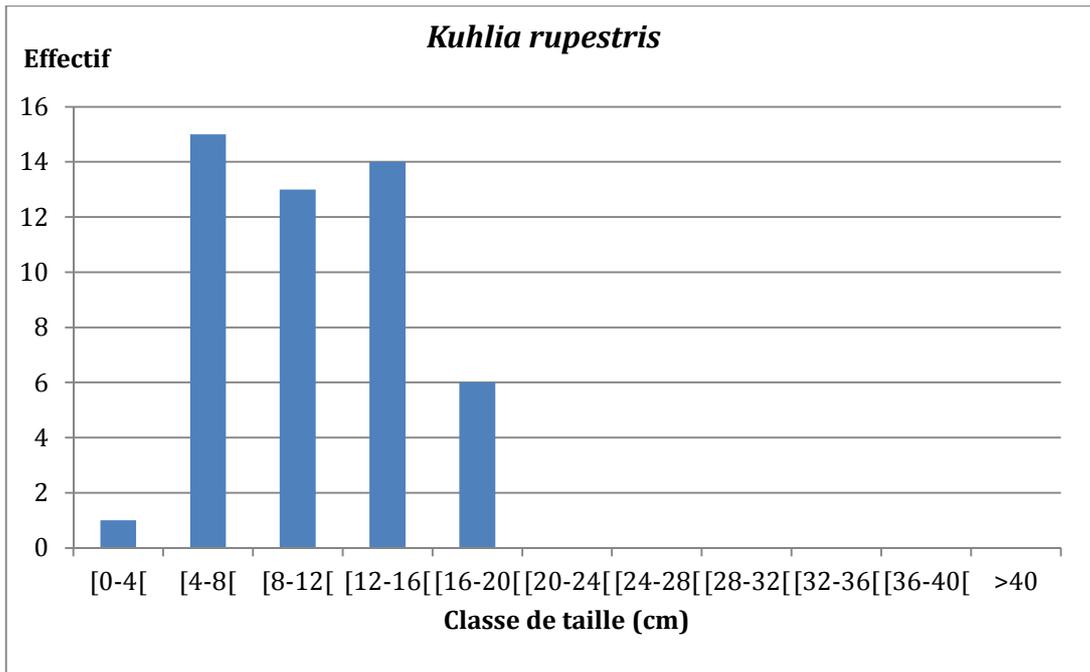
#### **4.2.4 Biologie : Structure des populations**

Rappelons que les histogrammes de fréquence de tailles sont plus ou moins représentatifs en fonction du nombre d'individus récoltés. Pour cela seuls les histogrammes des classes de tailles des espèces les mieux représentées (capturées en nombre important:  $\geq 30$ ) sur l'ensemble du cours d'eau sont généralement représentés. Dans le cadre de cette étude sur la Kwé, seule la carpe *Kuhlia rupestris* correspond à ce critère.

##### **4.2.4.1 *Kuhlia rupestris* (carpe ou doule)**

La carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes de capture et de biomasse dans la Kwé. Chez cette espèce, les mâles atteignent généralement leur maturité sexuelle pour une taille entre 12-16 cm alors que les femelles pour une taille de 20 cm environ (Pusey et al., 2004, [www.aps-nc.com/articles](http://www.aps-nc.com/articles)).

La structuration de la population (Figure 16) révèle la présence de la majorité des cohortes. Les juvéniles sont dominants. Ils rassemblent 59 % des *Kuhlia rupestris* capturés, soit 29 poissons. La classe 4-8 cm est dominante. Les sub-adultes (12-16 cm) totalisent 14 individus. La cohorte des adultes, avec les classes de taille supérieures à 16 cm, totalise 6 individus. Les populations de cette espèce ressortent naturelle dans le cours.



**Figure 16: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia rupestris* capturée dans la Kwé en janvier 2014.**

#### **4.2.5 Indice d'intégrité biotique**

La classification de l'état de santé de la Kwé est donnée dans le Tableau 20 ci-dessous.

La rivière Kwé possède une note d'IIB de **52**. Cette valeur révèle un état de santé « moyen » de l'écosystème dans cette rivière.

**Tableau 20 : Indice d'intégrité biotique poisson de la rivière Kwé obtenu au cours de la campagne de janvier 2014.**

Indice d'intégrité biotique Campagne janvier 2014	Excellent	Moyen	Faible	Kwé	
	5	3	1	C*	Note
<b>Paramètre 1 : Richesse spécifique (nombre d'espèces de poissons / cours d'eau)</b>					
Nombre d'espèces autochtones (non endémiques)	> ou = 23	13 à 23	< 12	13	3
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes rare et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	> ou = 5	2 à 5	<2	6	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	> ou = 8	4 à 8	<4	11	5
Nombre d'espèces introduites	0	1 à 2	>2	0	5
<b>Paramètre 2 : Effectifs</b>					
Abondances des effectifs des espèces indigènes (non endémiques)	>70%	50-70%	<50%	94,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	22,00%	3
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	67,00%	1
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	95,00%	5
Abondances des effectifs des espèces introduites	0-1%	1-10%	>10%	0	5
<b>Paramètre 3 : Organisation trophique (Nombre de poissons/ catégorie trophique/ cours d'eau)</b>					
Abondance relative d'omnivores (Kuhlia, Tilapia, Awaous)	<25%	25-70%	>70%	51,00%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	36,00%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	13,00%	1
<b>Paramètre 4 : Structure de la population (pyramide d'âge)</b>					
Nombre d'espèces présentant les caractéristiques d'une population naturelle (toutes les classes d'âge bien représentées)	>3	2 à 3	<1	1	1
Nombre d'espèces ne présentant que partiellement les caractéristiques d'une population naturelle	>3	2 à 3	<1	0	1
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%	5-10%	>10%	73,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	10,60%	5
<b>Note finale</b>				<b>52</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>moyenne</b>	

**Excellent** : >68 ; **bonne** : 56 – 68 ; **moyenne** 44-55 ; **faible** : 32-43 ; **très faible** : <32

## 4.2.6 La faune carcinologique de la rivière Kwé

### 4.2.6.1 Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés

#### 4.2.6.1.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

Un total de 1407 crustacés a été pêché sur l'ensemble du cours d'eau.

Parmi les crevettes, 6 espèces appartenant à 2 familles différentes (Palaemonidae et Atyidae) ont été identifiées (Tableau 21):

- *Macrobrachium aemulum*,
- *Macrobrachium caledonicum*,
- *Macrobrachium grandimanus*,
- *Macrobrachium lar*,
- *Paratya bouvieri* et
- *Paratya intermedia*.

Dans la famille des Palaemonidae seul le genre *Macrobrachium* est représenté. Dans la famille des Atyidae seul le genre *Paratya* est présent. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie et d'origine très ancienne.

En plus des crevettes, une espèce de crabe endémique de la famille des Hymenosomatidae, *Odiomaris pilosus*, a été capturée.

Sur l'ensemble des 7 espèces de crustacés inventoriés, trois espèces sont endémiques au territoire, soit les deux crevettes *Paratya bouvieri* et *Paratya intermedia* et le crabe *Odiomaris pilosus*.

**Tableau 21 : Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Kwé au cours du suivi de janvier 2014.**

EFFECTIF	Rivière	Kwé						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	13/01/2014	10/01/2014	08/01/2014	08/01/2014	15/01/2014	15/01/2014					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KW0-60	KWO-20	KWO-10					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri</i>	5	6	5	26		15	57	4,05	52	82	5,83
	<i>Paratya intermedia</i>				5		20	25	1,78	23		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i>	1						1	0,07	1	1	0,07
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	303	374	325	207	31	73	1313	93,32	1207	1324	94,10
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	2						2	0,14	2		
	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	1						1	0,07	1		
	<i>Macrobrachium lar</i>	8						8	0,57	7		

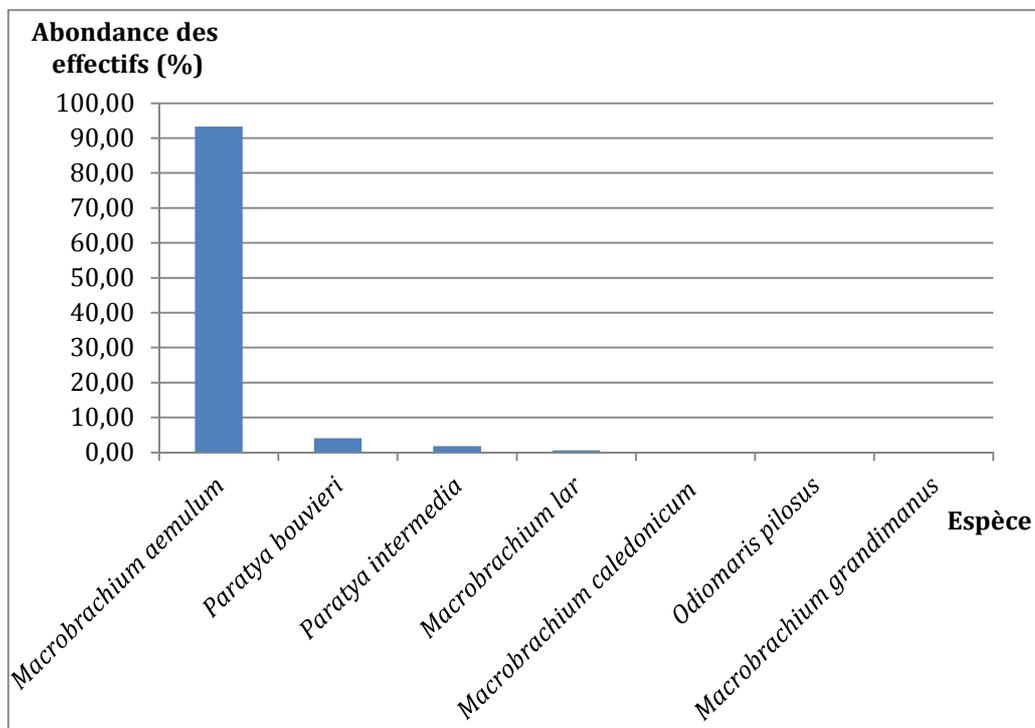
Station	Effectif	320	380	330	238	31	108
	%	22,74	27,01	23,45	16,92	2,20	7,68
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	4024	1729	772	698	1916	1740
	Nbre crustacés/m <sup>2</sup>	0,08	0,22	0,43	0,34	0,02	0,06
	Nbre crustacés/ha	795	2198	4275	3410	162	621
	Nbre d'espèce	6	2	2	3	1	3
	Nbre d'espèce endémique	2	1	1	2	0	2
	Abondance spécifique (%)	66,67	22,22	22,22	33,33	11,11	33,33

Rivière	Effectif	1407
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	10879
	Nbre crustacés/m <sup>2</sup>	0,13
	Nbre crustacés/ha	1293
	Nbre d'espèce	7

En termes d'effectif (Tableau 21), la famille des Palaemonidae représente, avec 13024 individus capturés, l'essentiel des captures, soit 94 %. La famille des Atyidae représente, avec 82 individus capturés, 6 % de l'effectif total pêché.

La famille des Grapsidae est comparativement très faiblement représentée avec 1 seul individu (<0,1 %).

La Figure 17 ci-dessous donne les abondances des effectifs obtenues pour chacune des espèces capturées dans la Kwé.



**Figure 17 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014.**

D'après la figure, *Macrobrachium aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif. Avec un total de 1207 individus capturés (Tableau 21), cette espèce représente à elle seule 93 % des captures totales (Figure 17). Les 6 autres espèces sont comparativement faiblement (<5 %) à très faiblement représentées (<1%) en termes de captures. Les espèces faiblement représentées (<5 %) sont représentées par les deux espèces de crevettes endémiques *P. bouvieri* et *P. intermedia* (4 et 2 % respectivement de l'effectif total). Toutes espèces confondues, ces deux espèces obtiennent la 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> places en termes d'effectif. Parmi les espèces très faiblement représentées on note la présence du crabe endémique *O. pilosus* représenté par un seul individu (0,1%).

La densité totale observée sur l'ensemble du cours d'eau s'élève à 0,13 individus/m<sup>2</sup> (soit 1293 individus/ha, Tableau 21).

#### 4.2.6.1.2 Par station

La station qui présente le plus fort effectif en termes de captures de crustacés est KWP-40 avec 380 individus capturés (Tableau 21), suivie de la station juste en amont KWP-10 avec 330 individus. En 3<sup>ème</sup> position, on observe la station à l'embouchure KWP-70 où 320 individus ont été capturés. Il vient ensuite avec des effectifs plus faibles les stations de la branche Ouest KWO-60, KWO-10 et KWO-20, avec respectivement 238, 108, et 31 individus.

La station KWP-70 présente la plus forte biodiversité (6 espèces). Les autres stations sont comparativement beaucoup plus pauvres en termes de biodiversité. 3 espèces ont été échantillonnées sur les stations KWO-10 et KWO-60 et 2 espèces sur KWP-40 et KWP-10. Seulement 1 espèce a été recensée sur KWP-10.

La plus forte densité (Tableau 21) est observée sur la station KWP-10 avec 4275 ind/ha. Il vient ensuite les stations KWO-60 (3410 ind/ha) et KWP-40 (2198 ind/ha). Les autres stations sont plus faiblement

représentées en termes de densité. La station à l'embouchure KWP-70 arrive en 4<sup>ième</sup> position (795 ind/ha) suivie de KWO-10 (621 ind/ha). Comme pour l'effectif, KWO-20 arrive en dernière position avec seulement 162 ind/ha.

#### **4.2.6.2 Biomasse**

Le Tableau 22 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (biomasses par unité de surface) obtenues pour les crustacés capturés dans la rivière Kwé lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.

Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

Tableau 22 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans chaque station d'étude de la rivière Kwé au cours du suivi de janvier 2014.

BIOMASSE	Rivière	Kwé						Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	13/01/2014	10/01/2014	08/01/2014	08/01/2014	15/01/2014	15/01/2014					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KW0-60	KWO-20	KWO-10					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri</i>	0,4	0,2	0,4	2,7		1,1	4,8	1,54	4,4	5,3	1,71
	<i>Paratya intermedia</i>				0,1		0,4	0,5	0,16	0,5		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i>	0,3						0,3	0,10	0,3	0,3	0,10
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	55,0	76,3	73,2	50,1	12,8	26,7	294,1	94,63	270,3	305,2	98,20
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	2,6						2,6	0,84	2,4		
	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	0,3						0,3	0,10	0,3		
	<i>Macrobrachium lar</i>	8,2						8,2	2,64	7,5		

Station	Biomasse (g)	66,8	76,5	73,6	52,9	12,8	28,2
	%	21,49	24,61	23,68	17,02	4,12	9,07
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	4024	1729	772	698	1916	1740
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,02	0,04	0,10	0,08	0,01	0,02
	Biomasse (g) /ha	166,0	442,5	953,4	757,9	66,9	162,1
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0,4	0,2	0,4	2,8	0,0	1,5

Rivière	Biomasse (g)	310,8
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	10879
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,03
	Biomasse (g) /ha	285,7
Biomasse (g) des espèces endémiques	5,3	

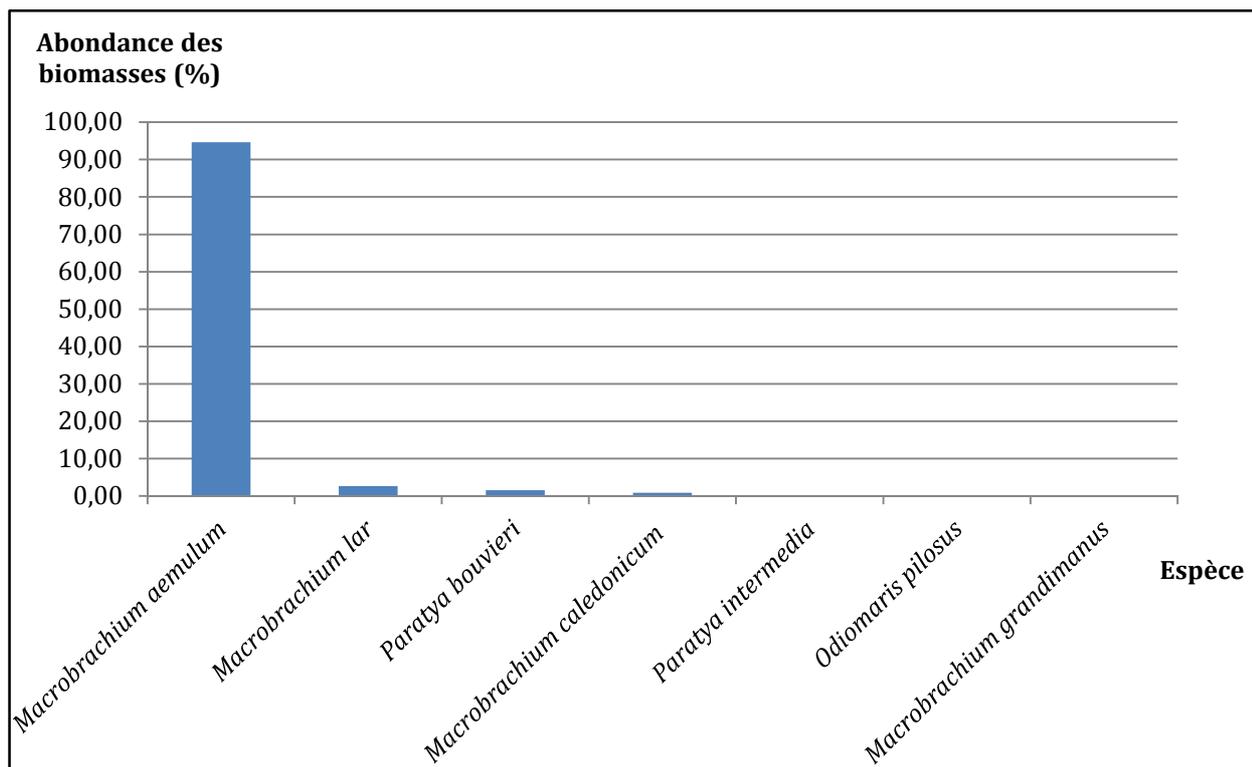
#### 4.2.6.2.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du cours d'eau est de 310,8 g (Tableau 22). L'essentiel de cette biomasse (98 %) est représenté par la famille des Palaemonidae.

En termes de biomasse, *M. aemulum* est l'espèce dominante, avec 294,1 g. Elle représente à elle seule l'essentiel (95 %) de la biomasse totale de crustacés capturés sur la Kwé (Figure 18).

En 2<sup>ème</sup> position, on observe avec une biomasse beaucoup moins importante la crevette de creek *M. lar* (8,2 g ; 3 %). L'espèce endémique *Paratya bouvieri*, malgré sa très petite taille, vient en 3<sup>ème</sup> position, avec 4,8 g, (2 %).

Les autres espèces capturées sont comparativement très faiblement représentées ( $\leq 0,8$  %).



**Figure 18 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de janvier 2014.**

La biomasse par unité d'effort observée sur l'ensemble du cours d'eau est de 285,7 g/ha (soit 0,3 kg/ha, Tableau 22).

#### 4.2.6.2.2 Par station

En termes de biomasse de crustacés pêchés, la station KWP-40 possède la plus forte valeur avec 76,5 g (25 %). Cette station est suivie de près par la station juste en amont KWP-10 (76,5 g ; 24 %). La station à l'embouchure KWP-70 arrive en 3<sup>ème</sup> position avec 66,8 g suivie de la station KWO-60 avec 52,9 g. Avec des biomasses bien plus faibles, il vient en dernières positions KWO-10 (28,2 g) et KWO-20 (12,8 g).

Pour chacune de ces stations, les biomasses sont expliquées essentiellement par l'espèce *Macrobrachium aemulum* (Tableau 22).

En termes de biomasse par unité d'effort (Tableau 22), la station avec la plus forte biomasse brute, KWP-40, se positionne seulement en 3<sup>ème</sup> position (1102,2 g/ha). KWP-10 prend la 1<sup>ère</sup> place (953,4 g/ha) suivie de KWO-60 (757,9 g/ha). Il vient ensuite par ordre décroissant KWP-70, KWO-10 et KWO-20 (biomasses par unité de surface). respectives de 166,0 g/ha, 162,1 g/ha et 66,9 g/ha).

## 4.3 La rivière Truu

La Truu peut être considérée comme un petit cours d'eau. Sur l'ensemble du linéaire, sa section mouillée possède une faible largeur (4 m en moyenne sur l'ensemble du linéaire). Son embouchure est également peu large (environ 8 m en moyenne).

Dans le cadre de cette étude, une seule station a été effectuée dans la Truu, sur demande du client.

Les résultats obtenus et les conclusions que nous pouvons en tirer ne peuvent donc pas être extrapolés à l'ensemble de ce cours d'eau et doivent être interprétés avec prudence.

La station échantillonnée a été référencée, puis cartographiée (Carte 4). Rappelons que le radier, avec une zone importante d'érosion, influence les écoulements sur toute la partie aval. Cette zone se situe environ 500m en amont de l'embouchure.

### 4.3.1 Caractérisation et physico-chimie de la station TRU-70

#### 4.3.1.1 Caractérisation de la station TRU-70

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le (Tableau 23).

**Tableau 23: Données brutes des caractéristiques mésologiques de la station de suivi ichtyologique échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Truu
Code Station		TRU-70
Date de pêche		15/01/2014
Longueur de tronçon (m)		100
Largeur moyenne du tronçon (m)		7,9
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		794
Profondeur maximale (cm)		87
Profondeur moyenne (cm)		29,5
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,2
Vitesse de courant maximum (m/s)		0,4
Commentaires		A l'aval du radier, proche de l'embouchure
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	15
	Galets	15
	Graviers	30
	Sables	25
	Vases	10
	Débris / végétaux	5
Structure des berges	rive gauche	quelques érosions
	rive droite	quelques érosions
Pente des berges	rive gauche	10-40°
	rive droite	<10°
Déversement végétal (%)	rive gauche	21-50
	rive droite	21-50
Présence de végétation aquatique		-
Nature ripisylve	rive gauche	végétation secondaire, plantations
	rive droite	végétation secondaire, plantations
Structure ripisylve	rive gauche	arbres isolés
	rive droite	arbres isolés



**Planche photos 13: Station TRU-70 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

La station TRU-70 se situe à l'embouchure de la rivière Truu, au niveau de la limite eau douce-eau salée. L'embouchure est de taille modeste, elle mesure 10,7 m au point le plus large. Lors de la présente étude, qui a eu lieu à marée basse, la largeur moyenne du lit mineur du tronçon était de 7,9 m. La profondeur moyenne était de 0,3 m et la profondeur maximale de 0,9 m.

Le lit de la rivière est constitué de graviers, de sables et de galets. On observe, en quantité moindre des blocs, de la vase, des roches et quelques débris végétaux.

Le faciès d'écoulement est dominé par une zone de plat lentique et d'un enchainement de rapides situé sur la dernière portion de la station.

La coloration rouge de la roche mère et les dépôts de vase minière révèlent un charriage important de sédiments latéritiques à ce niveau. En amont, des zones d'érosions et de décrochements importants sont présentes (Carte 4). Ces zones engendrent une pollution sédimentaire accrue, notable dans le cours d'eau. Ces constatations avaient déjà été faites lors des campagnes précédentes.

D'après les propriétaires, installés depuis plus de 50 ans :

- Les dépôts sédimentaires sont depuis quelques années de plus en plus importants et seraient essentiellement liés aux travaux réalisés sur la route au niveau du radier situé 400 m en amont de la station,
- L'envasement au niveau de l'embouchure a engendré une perte de la hauteur d'eau à ce niveau avec la disparition de certains gros individus de poissons comme certains mullets.

Au niveau des berges, la rive gauche est pentue. La pente de la rive droite est plus douce. Quelques traces d'érosion sont observables sur les deux rives. On note la présence d'habitations sur toute la longueur du tronçon (propriété de la famille Saminadin). A mi-distance de la station, un pont relie les deux berges. A ce niveau, la berge est artificialisée par des empilements de blocs rocheux afin de soutenir le pont et les berges.

La ripisylve est de type végétation secondarisée avec de nombreux arbres isolés, pour l'essentiel des pinus (espèce introduite), des pins colonnaires, des plantes d'ornementation, des arbres fruitiers et des

palmyers. Quelques arbres représentatifs de la végétation primaire sont néanmoins encore présents. Le recouvrement végétal est assez important.

#### 4.3.1.2 Mesures physico-chimiques in-situ de la station TRU-70

L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans la rivière Truu est reporté dans le Tableau 24.

**Tableau 24: Résultats des analyses d'eau in-situ de la station TRU-70 échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Truu
Code Station		TRU-70
Date de pêche		15/01/2014
Heure de mesure		7h40
Température surface (° C)		18,7
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	6,85
	(%O2)	84,5
Conductivité	µS/cm	111
Turbidité	NTU	claire
pH		7,53

Au moment de l'étude, la station TRU-70 présentait un pH légèrement basique mais dans la normale. La température de l'eau était assez fraîche pour la saison mais elle ne présente pas d'anomalie. La valeur de conductivité correspond aux valeurs généralement rencontrées dans les cours d'eau du sud de la Grande Terre. L'eau était assez bien oxygénée avec un pourcentage d'oxygène légèrement sous-saturé (85 %). Lors des mesures, l'eau était claire.

#### 4.3.2 Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichtyologique à la station TRU-70

Au cours de ce suivi, **130 poissons** ont été recensés dans la rivière Truu. Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

Le Tableau 25 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière Truu durant le suivi de janvier 2014.

Tableau 25 : Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière Truu durant le suivi de janvier 2014.

Effectif	Rivière	Rivière Truu	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/ espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	15/01/2014				
Famille	Espèce	Truu-70				
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	4	3,08	50	4	3,08
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3	2,31	38	30	23,08
	<i>Eleotris fusca</i>	20	15,38	252		
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	7	5,38	88		
GOBIIDAE	<i>Glossogobius celebius</i>	2	1,54	25	5	3,85
	<i>Psammogobius biocellatus</i>	1	0,77	13		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	1	0,77	13		
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	1	0,77	13		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	6	4,62	76	52	40,00
	<i>Kuhlia munda</i>	5	3,85	63		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	41	31,54	516		
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	2	1,54	25	2	1,54
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhincus</i>	21	16,15	264	37	28,46
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	16	12,31	202		

Effectif	130
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	794
Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,16
Nbre Poissons/ha	1637
Nbre d'espèce	14
Nombre d'espèces endémiques	2
Effectif des espèces endémiques	8

#### 4.3.2.1 Familles de poissons capturées

Au total 6 familles ont été identifiées. Avec 52 individus pêchés (Tableau 25), la famille des Kuhlidae représente la famille dominante en termes d'effectif, soit plus du tiers des captures totales réalisées dans ce cours d'eau (40 %). Les Mugilidae viennent en seconde position avec 28 %, suivis de près par la famille des Eleotridae (23 %). Ces trois familles représentent à elles seules 92 % des poissons inventoriés sur la Truu.

Les autres familles sont comparativement faiblement représentées (< 4%).

#### 4.3.2.2 Richesse spécifique dans la Truu

Dans ce cours d'eau, **14 espèces** différentes ont été identifiées (Tableau 25).

Parmi ces 14 espèces répertoriées, **2** sont **endémiques** et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud :

- *Ophieleotris nov. sp. et*
- *Stenogobius yateiensis*.

De plus, **12 espèces** sont inscrites **sur la liste rouge de l'IUCN** :

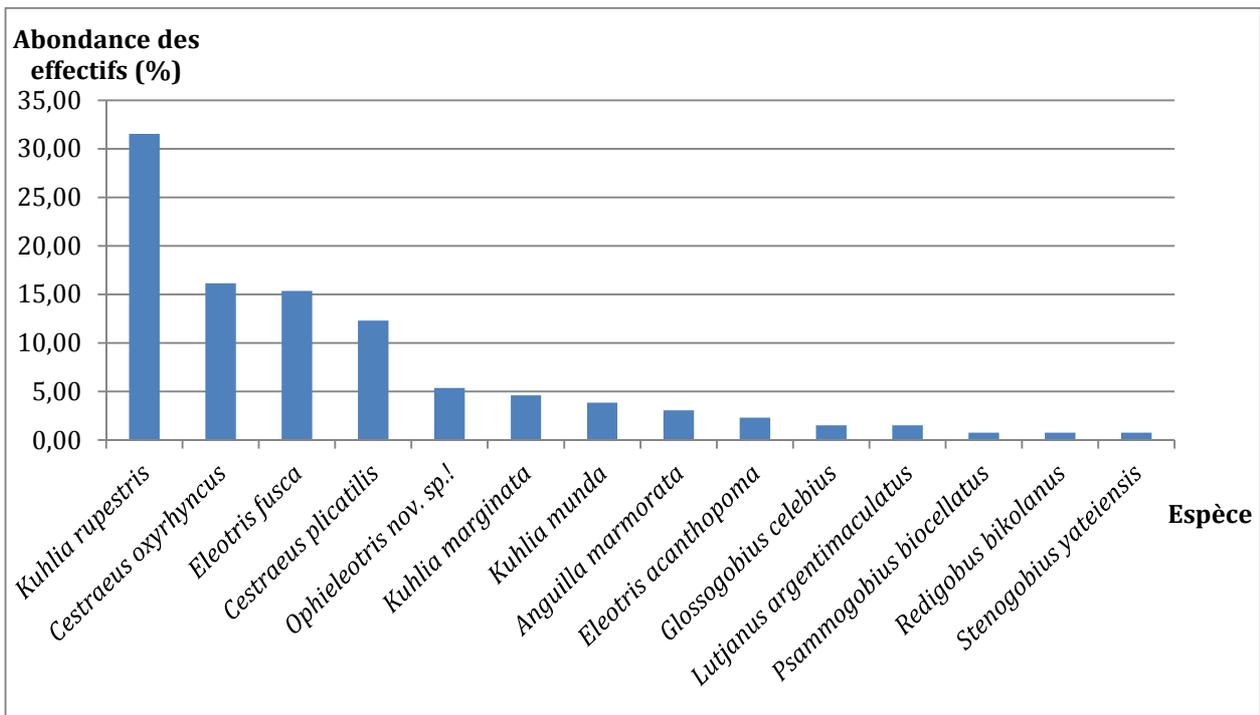
- *Kuhlia rupestris* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Cestraeus oxyrhincus* (Status: Data Déficiant ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = pop. non renseignée),
- *Eleotris fusca* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Cestraeus plicatilis* (Status: Data Déficiant ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = pop. non renseignée),

- *Kuhlia marginata* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Kuhlia munda* (Status: Data Déficient ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = pop. non renseignée),
- *Anguilla marmorata* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Eleotris acanthopoma* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable),
- *Glossogobius celebius* (Status: Data Déficient ver 3.1 = données insuffisantes, Pop. trend: unknown = pop. non renseignée),
- *Psammogobius biocellatus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Redigobius bikolanus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Population stable) et
- *Stenogobius yateiensis* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable).

Il est important de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été capturée dans ce cours d'eau.

#### 4.3.2.3 Effectifs des différentes espèces de poissons capturées

La Figure 19, ci-dessous, présente les abondances des effectifs (%) des différentes espèces capturées dans la rivière Truu. Elles ont été classées par ordre décroissant.



**Figure 19 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de janvier 2014.**

Avec 41 individus (Tableau 25), la carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle représente à elle seule près d'un tiers (32 %) des individus capturés (Figure 19). En 2<sup>ème</sup> position, on observe le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus* avec 21 captures (16 %). Il vient ensuite le lochon *Eleotris fusca* et le deuxième mulot noir *Cestraeus plicatilis* avec respectivement 20 et 16 individus. Ces quatre espèces représentent à elles seules 75 % des captures réalisées dans ce cours d'eau.

Les autres espèces sont comparativement faiblement ( $\leq 5\%$ ) à très faiblement ( $\leq 1\%$ ) représentées. Parmi celles-ci figurent les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* (5 %) et *Stenogobius yateiensis* (0,7 %) ainsi que la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (5 %) et le gobie rarement capturé au cours des suivis *Psammogobius biocellatus*.

#### 4.3.2.4 Effectif des espèces endémiques

Dans le tronçon d'étude, deux espèces endémiques ont été capturées, il s'agit du lochon *Ophieleotris nov. sp.* et du gobie *Stenogobius yateiensis* (Tableau 26). Avec 7 individus capturés, *Ophieleotris nov. sp.* ressort comme l'espèce endémique dominante sur la Truu. Le gobie *Stenogobius yateiensis* est très faiblement représenté. Un seul spécimen a été recensé.

Avec une proportion de 6 %, les espèces endémiques représentent une part assez importante de l'effectif totale.

**Tableau 26: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Truu (Campagne de janvier 2014)**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	7
GOBIIDAE	<i>Stenogobius yateiensis</i> !	1
Effectif Total		8
Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé		6,15%

#### 4.3.2.5 Densité des populations obtenues

La densité des populations est exprimée par le nombre de poissons capturés sur une surface donnée. La surface totale échantillonnée dans la rivière Truu représente 794 m<sup>2</sup> (0,08 ha).

A la station TRU-70, la densité de poissons s'élève donc à 0,16 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1637 poissons/ha (Tableau 25).

#### 4.3.2.6 Diversité spécifique

Le Tableau 7 ci-dessous met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indice d'Equitabilité E obtenus à la station TRU-70.

**Tableau 27: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus à la station TRU-70 au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière	TRU-70
Effectif N	129
Richesse spécifique SR	14
Shannon H' (base 10)	0,90
Equitabilité E	0,78

*Les individus indéterminés ont été exclus des calculs*

L'indice d'équitabilité de la rivière Truu (station TRU-70) est de 0,78 (soit <0,80).

### 4.3.3 Biomasses et abondances relatives de la faune ichthyologique à la station TRU-70

A la station TRU-70, un total de 3,6 kg (Tableau 28) de poissons a été inventorié à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage de 794 m<sup>2</sup>, soit un rendement de 45,3 kg/ha. Il est important de noter que cette biomasse élevée est liée à la capture tout particulièrement d'un gros spécimen d'*A. marmorata* (environ 80 cm pour 1,5 kg). Le poids moyen par poisson est de 27,7 g.

Tableau 28 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (Biomasse par unité de surface) obtenues dans la rivière Truu lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.

Biomasse	Rivière	Rivière Truu	Abondance (%) par espèce	g/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	15/01/2014				
Famille	Espèce	Truu-70				
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	1633,0	45,4	20566,8	1633,0	45,40
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3,2	0,1	40,3	582,8	16,2
	<i>Eleotris fusca</i>	43,8	1,2	551,6		
	<i>Ophieleotris nov. sp.!</i>	535,8	14,9	6748,1		
GOBIIDAE	<i>Glossogobius celebius</i>	3,2	0,1	40,3	4,6	0,1
	<i>Psammogobius biocellatus</i>	1,0	0,0	12,6		
	<i>Redigobus bikolanus</i>	0,2	0,0	2,5		
	<i>Stenogobius yateiensis!</i>	0,2	0,0	2,5		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	36,9	1,0	464,7	880,9	24,49
	<i>Kuhlia munda</i>	23,2	0,6	292,2		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	820,8	22,8	10337,5		
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	210,0	5,8	2644,8	210,0	5,84
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	167,1	4,6	2104,5	285,8	7,95
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	118,7	3,3	1495,0		

Biomasse (g)	3597,1
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	794
Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	4,5
Biomasse(g) /ha	45303,5
Biomasse (g) des espèces endémiques	536,0

#### 4.3.3.1 Biomasses par famille

La famille des Anguillidae représente la plus forte biomasse avec 1,6 kg/0,08 ha. Elle représente à elle seule près de la moitié de la biomasse totale pêchée (45 %, Tableau 28). La famille des Kuhliidae arrive en 2<sup>ième</sup> position avec 0.9 kg/0,08 ha. Elle représente 24 % de la biomasse totale pêchée. Il vient ensuite la famille des Eleotridae (0,6 g/0,08 ha; 16 %). Ces trois familles représentent l'essentiel de la biomasse totale capturée sur la Truu, soit 86 %.

Les autres familles sont comparativement plus faiblement représentées en termes de biomasse. Avec seulement 4,6 g (0,1 %), la famille des gobies est très faiblement représentée.

#### 4.3.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 1633,0 g (Tableau 28), l'anguille *Anguilla marmorata* est l'espèce dominante en termes de biomasse. Cette biomasse représente à elle seule 45 % de la biomasse totale capturée sur cette station (Figure 20). Il vient ensuite la carpe *Kuhlia rupestris* avec une biomasse totale de 820,8 g soit 23 %. En 3<sup>ième</sup> position, on observe l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (535,8 g; 15 %). Ces 3 espèces expliquent à elles seules 83 % de la biomasse totale capturée.

Le lutjan *Lutjanus argentimaculatus* arrive en 4<sup>ème</sup> position avec 210,0 g soit 6 %. Il vient ensuite les deux mullets noirs *Cestraeus oxyrhyncus* (167,1 g; 5 %) et *Cestraeus plicatilis* (118,7 g; 3 %) ainsi que le lochon *Eleotris fusca* (43,8 g; 1,2 %).

Le reste des espèces inventoriées au cours de cette étude sont comparativement très faiblement représentées en termes de biomasse ( $\leq 1,0$  %). Parmi celles-ci, on trouve la deuxième espèce endémique recensée sur le cours d'eau *Stenogobius yateiensis*, la carpe à queue rouge *K. marginata* et le gobie *Psammogobius biocellatus*.

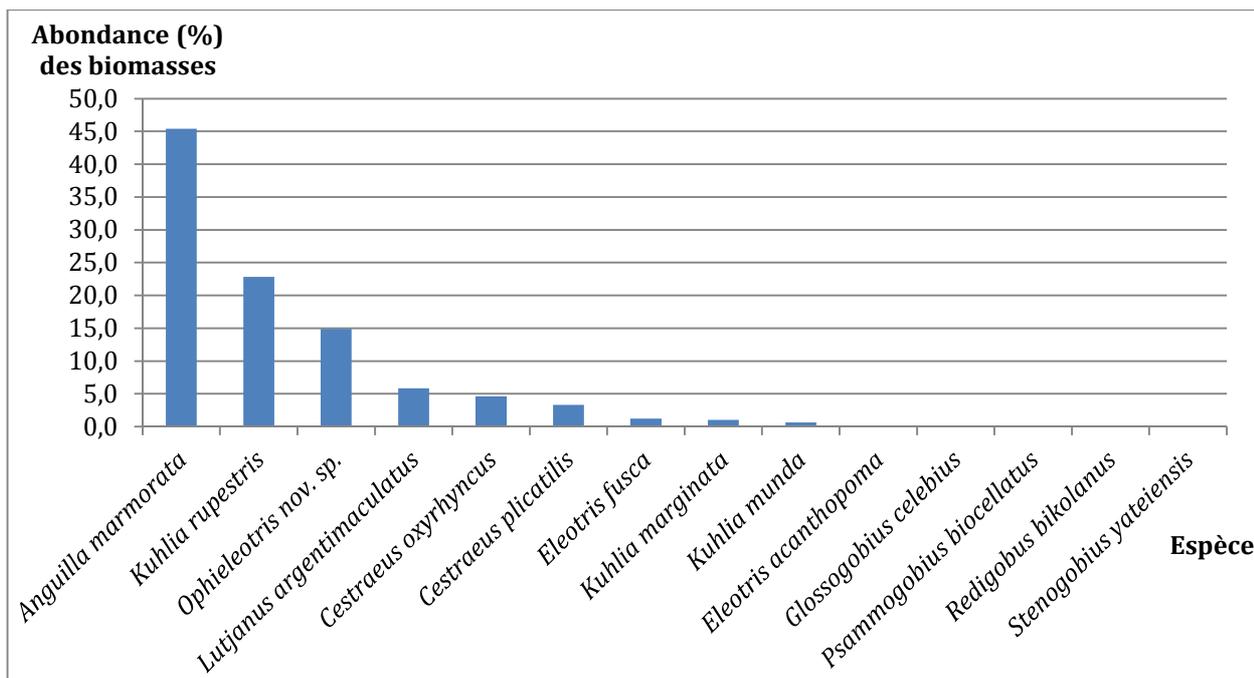


Figure 20 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de janvier 2014.

#### 4.3.3.3 Biomasses des espèces endémiques

La biomasse en termes d'espèces endémiques représente un total de 536,0 g, soit 15 % de la biomasse totale recensée sur le cours d'eau (Tableau 29). Cette biomasse est expliquée essentiellement par la capture des individus de l'espèce *Ophieleotris nov. sp.* (99,9%).

D'après l'inventaire, les espèces endémiques représente une part importante de la biomasse totale.

Tableau 29: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées à la station TRU-70 lors de la campagne de janvier 2014.

Famille	Espèces endémiques	Biomasse (g)
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	535,8
GOBIIDAE	<i>Stenogobius yateiensis</i>	0,2

<b>Biomasse Totale</b>	<b>536,0</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>	<b>14,90%</b>

#### 4.3.3.4 Biomasse par unité d'effort

La biomasse par unité de surface de la station TRU-70 obtenue lors de cette étude est de 45,3 kg/ha (Tableau 28). La valeur importante de biomasse par unité de surface s'explique par la capture de plusieurs gros individus adultes d'anguilles, de carpes, d'Ophieleotris et de mullets noirs pour une superficie échantillonnée relativement faible.

#### 4.3.4 Biologie : Structure des populations

Rappelons que les histogrammes de fréquence de tailles sont plus ou moins représentatifs en fonction du nombre d'individus récoltés. Pour cela seuls les histogrammes des classes de tailles des espèces les mieux représentées (capturées en nombre important:  $\geq 30$ ) sur l'ensemble du cours d'eau sont généralement représentés. Dans le cadre de cette étude sur la Truu, seule la carpe *Kuhlia rupestris* correspond à ce critère.

#### 4.3.4.1 *Kuhlia rupestris* (carpe ou doule)

La carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes de capture dans la Truu. Elle est aussi très bien représentée en termes de biomasse. Chez cette espèce, les mâles atteignent généralement leur maturité sexuelle pour une taille entre 12-16 cm alors que les femelles pour une taille de 20 cm environ (Pusey et al., 2004, [www.aps-nc.com/articles](http://www.aps-nc.com/articles)).

La structuration de la population (Figure 16) révèle une structuration des populations répartie de manière assez naturelle avec la présence de la majorité des cohortes. Les juvéniles sont en nette dominance et rassemblent 83 % des *Kuhlia rupestris* capturées, soit 34 poissons. La classe des 4-8 cm (juvéniles) est dominante. La cohorte des adultes, avec les classes de taille supérieures à 16 cm, totalise 2 individus seulement. Les sub-adultes (12-16 cm) totalisent 5 individus.

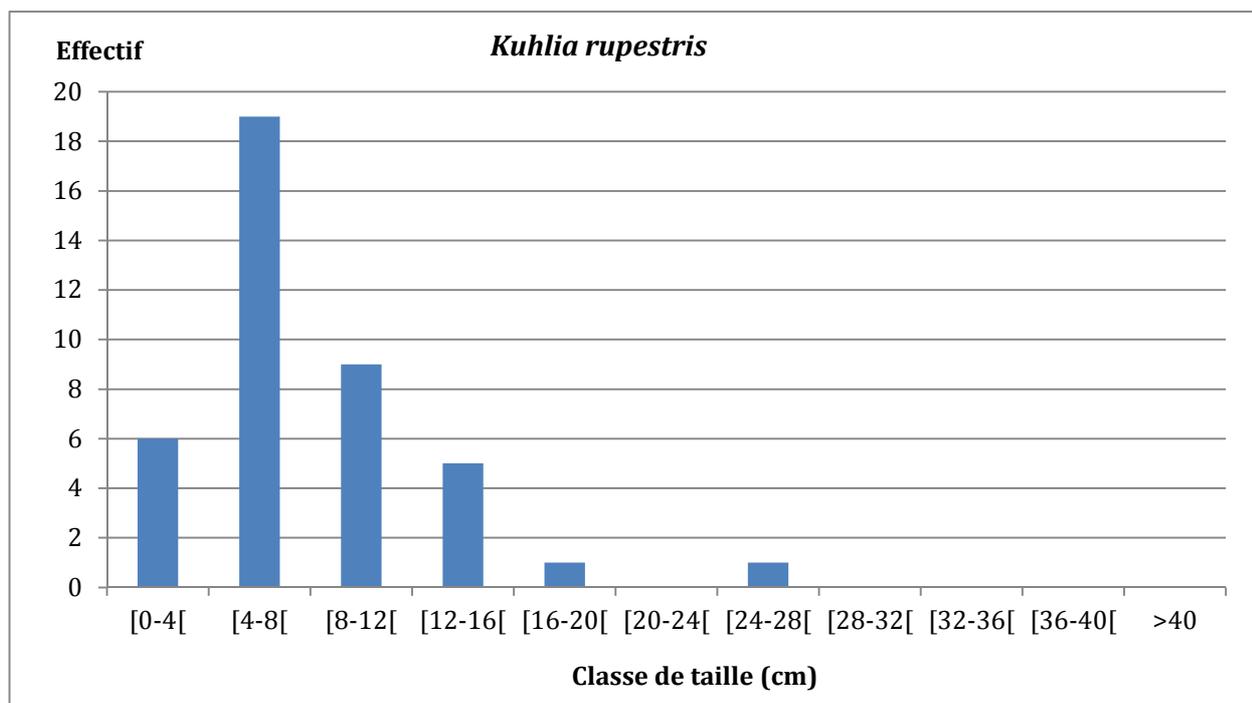


Figure 21: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia rupestris* capturée dans la Truu en janvier 2014.

#### 4.3.5 Indice d'intégrité biotique

La classification de l'état de santé du cours d'eau est donnée dans le Tableau 30 ci-dessous.

La rivière Truu possède une note d'IIB de 60. Cette valeur révèle un état de santé « bon » de l'écosystème au niveau de la station TRU-70.

Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, les notes <55 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 30 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la rivière Truu (station TRU-70) suite à l'étude de janvier 2014.**

Indice d'intégrité biotique - campagne de janvier 2014	Excellent	Moyen	Faible	Truu	
	5	3	1	C*	Note
<b>Paramètre 1 : Richesse spécifique (nombre d'espèces de poissons / cours d'eau)</b>					
Nombre d'espèces autochtones (non endémiques)	>23	13 à 23	≤12	12	1
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	≥5	2 à 5	≤2	8	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	≥8	4 à 8	≤4	11	5
Nombre d'espèces introduites	0	1 à 2	>2	0	5
<b>Paramètre 2: Effectifs</b>					
Abondances des effectifs des espèces indigènes (non endémiques)	>70%	50-70%	<50%	94,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	42,00%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	54,00%	5
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	98,00%	5
Abondances des effectifs des espèces introduites	0-1%	1-10%	>10%	0	5
<b>Paramètre 3 : Organisation trophique (nombre de poissons / catégorie trophique / cours d'eau)</b>					
Abondance relative d'omnivores (Kuhlia, Tilapia, Awaous)	<25%	25-70%	>70%	41,00%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	31,00%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	28,00%	5
<b>Paramètre 4: Structure de la population (pyramide d'âge)</b>					
Nombre d'espèces présentant les caractéristiques d'une population naturelle (toutes les classes d'âge bien représentées)	>3	2 à 3	≤1	1	1
Nombre d'espèces ne présentant que partiellement les caractéristiques d'une population naturelle	>3	2 à 3	≤1	0	1
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%	5-10%	>10%	68,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	1,00%	5
<b>Note finale</b>				<b>60</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>Bonne</b>	

Excellent : >68 ; bonne : 56 – 68 ; moyenne 44-55 ; faible : 32-43 ; très faible : <32

### 4.3.6 La faune carcinologique

#### 4.3.6.1 Effectif, densité et richesse spécifique des crustacés

Un total de 64 crevettes a été pêché à la station TRU-70.

Parmi les crevettes, 4 espèces appartenant à 2 familles différentes (Palaemonidae et Atyidae) ont été identifiées (Tableau 31):

- *Macrobrachium aemulum*,
- *Macrobrachium caledonicum*,
- *Macrobrachium lar* et
- *Paratya bouvieri*.

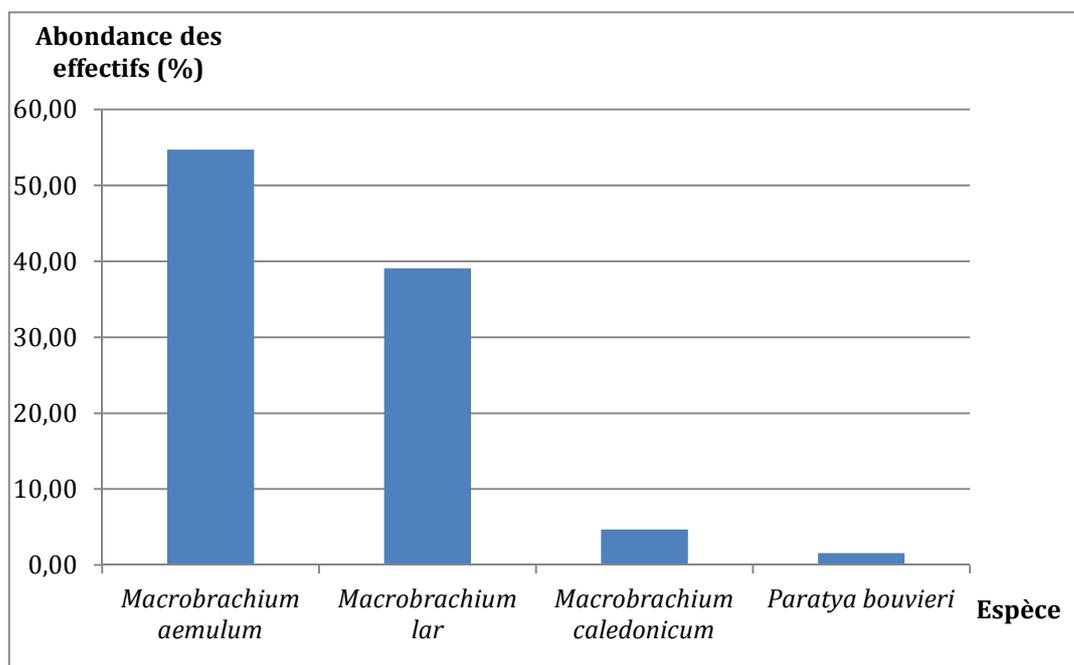
Dans la famille des Palaemonidae seul le genre *Macrobrachium* est représenté. Dans la famille des Atyidae seul le genre *Paratya* est présent. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie et d'origine très ancienne. *Paratya bouvieri* est donc la seule espèce endémique de crustacés répertoriée sur la Truu au cours de cette étude.

**Tableau 31: Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés par pêche électrique dans la station d'étude TRU-70 au cours du suivi de janvier 2014.**

EFFECTIF	Rivière	Rivière Truu	Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	15/01/2014					
Famille	Espèce	TRU-70					
<b>Atyidae</b>	<i>Paratya bouvieri</i>	1	1	1,56	13	1	1,56
<b>Palaemonidae</b>	<i>Macrobrachium aemulum</i>	35	35	54,69	441	63	98,44
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	3	3	4,69	38		
	<i>Macrobrachium lar</i>	25	25	39,06	315		

Rivière	Effectif	64
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	794
	Nbre crustacés/m <sup>2</sup>	0,08
	Nbre crustacés/ha	806
	Nbre d'espèce	4

La Figure 22 ci-dessous donne les abondances des effectifs (%) obtenues pour chacune des espèces de crustacés capturées. Elles ont été classées par ordre décroissant.



**Figure 22 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la station TRU-70 au cours du suivi de janvier 2014.**

L'espèce capturée en plus grand nombre est *Macrobrachium aemulum*. Avec un total de 35 individus capturés, cette espèce représente plus de la moitié 55 % des captures totales. Il vient ensuite l'espèce *M. lar* avec 25 individus (39 %). Ces deux espèces représentent l'essentiel (94 %) de l'effectif total recensé sur TRU-70. Avec un effectif comparativement beaucoup plus faible, il vient ensuite *M. caledonicum*, avec 3 individus (5 %), suivie de l'espèce endémique *Paratya bouvieri* (1 individu, 2 %).

La densité totale observée sur l'ensemble de la station TRU-70 est de 0,08 individus/m<sup>2</sup> seulement (soit 806 individus/ha).

#### 4.3.6.2 Biomasse

Le Tableau 32 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues pour les crustacés capturés à la station TRU-70 de la rivière Truu lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.

Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

**Tableau 32 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans la station TRU-70 de la rivière Truu au cours du suivi de janvier 2014.**

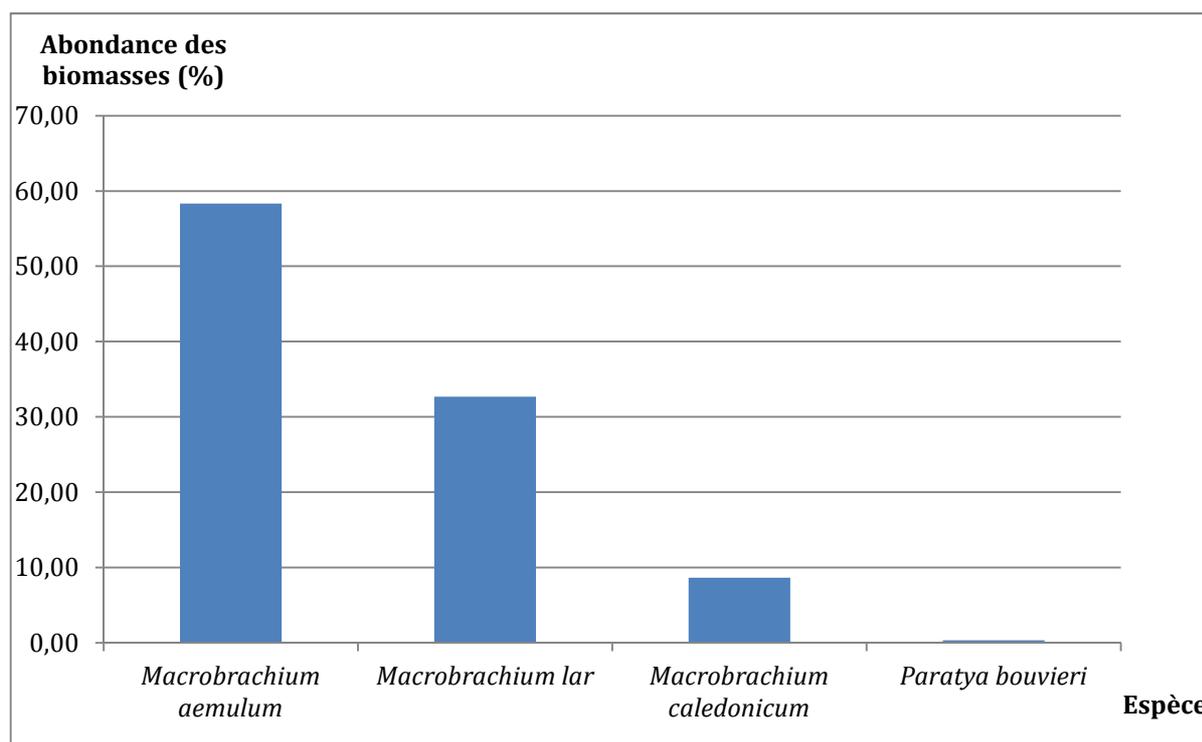
BIOMASSE	Rivière	Rivière Truu	Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille	
	Date	15/01/2014						
Famille	Espèce		TRU-70					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri</i>		0,1	0,1	0,32	1,3	0,1	0,32
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>		18,2	18,2	58,33	229,2	31,1	99,7
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>		2,7	2,7	8,65	34,0		
	<i>Macrobrachium lar</i>		10,2	10,2	32,69	128,5		

Rivière	<b>Biomasse (g)</b>	<b>31,2</b>
	<b>%</b>	100,00
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	794
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	0,04
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	392,9
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	0,1

La biomasse totale des crustacés capturés à la station TRU-70 est de 31,2 g seulement (Tableau 32). Cette biomasse est représentée essentiellement par la famille des Palaemonidae (99,7 %).

En termes de biomasse (Tableau 32 et Figure 23), *M. aemulum* est très dominante, avec 18,2 g (58 %). Ceci s'explique par la capture de plusieurs individus adultes de grande taille. *M. lar* représente 10,2 g soit 33 %. Ces deux espèces représentent à elles seules 91 % de la biomasse totale recensée sur la Truu.

En 3<sup>ème</sup> position, on observe *M. caledonicum* (2,7 g; 9 %). Comme pour l'effectif, l'espèce endémique *P. bouvieri* est très faiblement représentée en termes de biomasse. Elle arrive en dernière position avec 0,1 g (0.32 %).



**Figure 23 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la station TRU-70 au cours du suivi de janvier 2014.**

La biomasse par unité de surface observée dans la station TRU-70 est de 392,9 g/ha (soit 0,4 kg/ha, Tableau 32).

## 4.4 La Kuébini

Le bassin versant de la rivière Kuébini, situé au Nord du Plateau de Goro, adjacent à la limite Est du bassin versant de la Rivière des Lacs, s'étend sur une superficie de 38 km<sup>2</sup> et s'écoule vers le Sud-est. Le cours principal mesure 18 km environ sur l'ensemble de son linéaire.

Depuis fin 2012, une modification importante du lit mouillé du cours d'eau a été entreprise au niveau de la station à l'embouchure (KUB-60). L'ancien radier présent à la limite eau douce-eau salée a été aménagé en captage pour l'alimentation en eau douce de la tribu de Goro. Cette infrastructure a, depuis, augmenté le niveau d'eau à la station d'environ 1 mètre en moyenne. De ce fait, une bonne partie de la station (80 % environ) ne peut plus être inventoriée par notre méthode de pêche électrique portative contrairement aux suivis antérieurs à cette année, et tout particulièrement dans le bras mort où de nombreux individus des espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis* étaient inventoriés au cours des campagnes. Des plongées en apnée sont désormais réalisées, dans les zones impraticables par pêche électrique portative.

La comparaison des résultats de cette étude avec les campagnes antérieures à mars 2013 doit donc prendre en considération cette disparité des zones praticables par pêche électrique.

Il est important de souligner qu'une passe à poisson (dont l'efficacité reste à tester) a tout de même été mise en place au niveau de l'infrastructure afin de maintenir la continuité écologique du cours d'eau.

### 4.4.1 Caractérisation et physico-chimie des stations

#### 4.4.1.1 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 33 ci-dessous.

**Tableau 33: Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Kuébini		
Code Station		KUB-60	KUB-50	KUB-40
Date de pêche		09/01/2014	14/01/2014	14/01/2014
Longueur de tronçon (m)		100	100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		58,3	22,2	16,2
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		5834	2218	1622
Profondeur maximale (cm)		220,0	109,0	110,0
Profondeur moyenne (cm)		97,8	46,2	49,9
Vitesse de courant moyenne (m/s)		stagnant	0,3	0,4
Vitesse de courant maximum (m/s)		stagnant	0,4	0,8
Commentaires		En amont du pont, embouchure	Nouvelle station située à environ 1,6 km en amont de l'embouchure	En amont de l'affluent impacté par le décrochement
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	15	80	90
	Galets	45	15	10
	Graviers	20	5	
	Sables	10		
	Vases	8		
	Débris / végétaux	2		
Structure des berges	rive gauche	stable	stable	stable
	rive droite	stable	stable	stable
Pente des berges	rive gauche	10-40°	40-70°	40-70°
	rive droite	40-70°	40-70°	>70°
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75	51-75	>75
	rive droite	>75	>75	51-75
Présence de végétation aquatique		-	Algues incrustantes, et mousses	Algues incrustantes, et mousses
Nature ripisylve	rive gauche	Végétation primaire	Végétation primaire	Végétation primaire
	rive droite	Végétation primaire	Végétation primaire	Végétation primaire
Structure ripisylve	rive gauche	Multistrates	Multistrates	Multistrates
	rive droite	Multistrates	Multistrates	Multistrates

#### 4.4.1.1.1 KUB-60

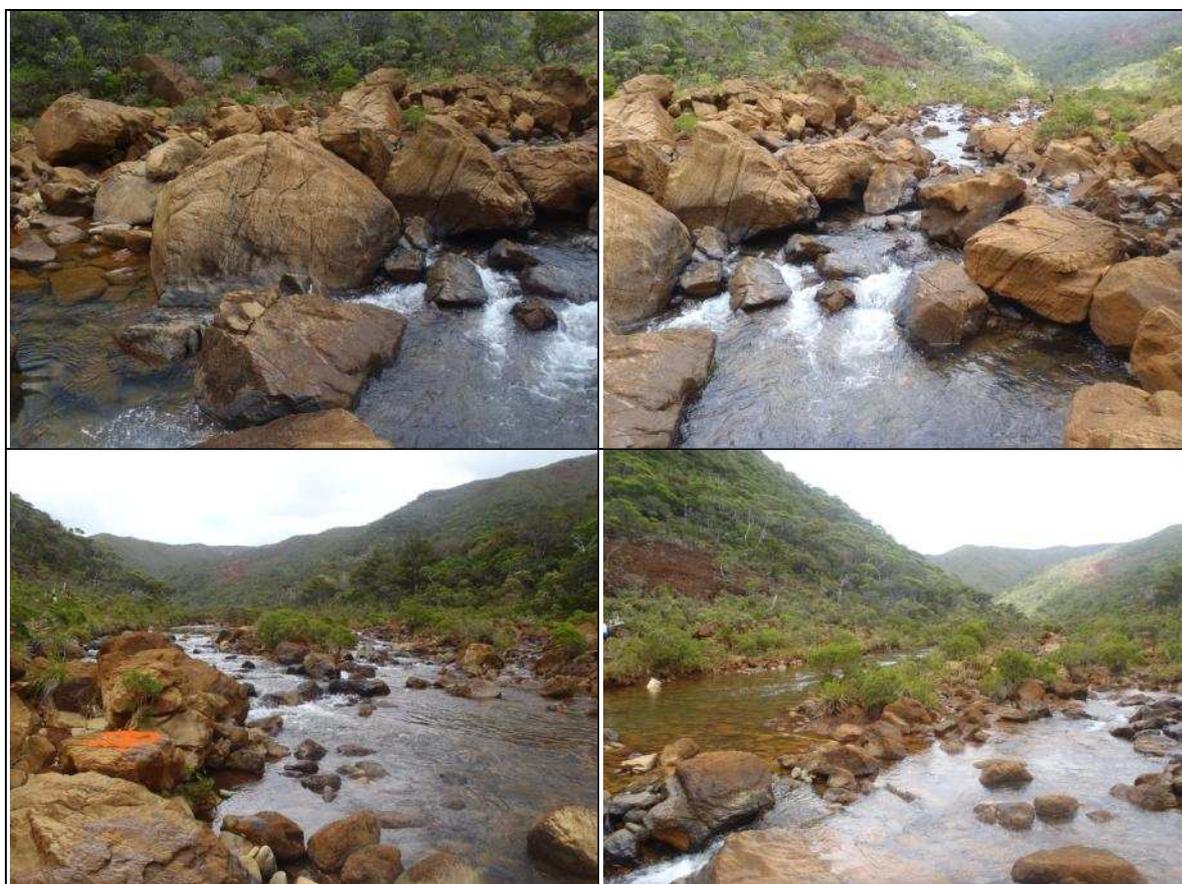
KUB-60 se situe au niveau de l'embouchure. Cette station débute au niveau de l'ancien radier. Cet ouvrage permettait le passage d'une route maintenant condamnée et aménagée depuis peu en captage d'eau douce. L'eau franchit l'obstacle par le biais d'un déversoir, aménagé sur une bonne partie de l'ouvrage, et d'une passe à poisson. Sur les 100 m prospectés, la largeur moyenne était de 58,3 m pour une profondeur moyenne de 1,0 m. La profondeur maximale relevée était d'environ 2,2 m.

Le fond est constitué principalement de galets (45 %) et de graviers (20 %). Des blocs/rochers, du sable et de la vase sont aussi notables par endroits.

Le faciès d'écoulement est essentiellement du chenal lentique. Quelques zones de plats lenticques sont notables en bordure. Le barrage influence fortement ce faciès.

La ripisylve sur cette zone est très préservée. Elle est du type végétation primaire structurée en multistrates. Les berges sont stables et présentent une pente assez importante.

#### 4.4.1.1.2 KUB-50



**Planche photos 14: Station KUB-50 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

KUB-50 a été étudiée pour la première fois lors de la campagne de janvier-février 2012. Cette station se situe à mi-chemin entre KUB-60 et KUB-40 à environ 1,6 km de chacune de ces stations. La largeur moyenne de ce tronçon était de 22,2 m pour une profondeur moyenne de 0,46 m. La profondeur maximale mesurée était de 1,09 m.

Le fond est constitué essentiellement de blocs et de rochers (80 %). Il est aussi constitué de galets (présents à hauteur de 15 %). Un peu de gravier est aussi notable par endroits (5 %).

Le faciès d'écoulement est majoritairement du type rapides entrecoupés de plats lenticques, de plats courants. Quelques mouilles d'affouillement et des petites cascades sont aussi présentes. Sur les 20 derniers mètres de la station des zones de type chenal lentique sont notables.

La ripisylve est bien conservée. Une très belle végétation primaire borde cette rivière à ce niveau. Elle s'organise en multistrates. Les berges sont stables et pentues (40-70°) avec un recouvrement végétal important.

#### 4.4.1.1.3 KUB-40



**Planche photos 15: Station KUB-40 inventoriée au cours du suivi de janvier 2014.**

KUB-40 a été étudiée pour la première fois en janvier 2011. Elle se situe à environ 3 km en amont de KUB-60. Elle débute juste en amont de l'affluent touché par le décrochement. Sur les 100 m linéaire prospectés, la largeur moyenne de la section mouillée était de 16,2 m. La profondeur moyenne était de 0,50 m et la profondeur maximale enregistrée de 1,10 m.

Dans cette portion, le fond du lit est composé essentiellement de rochers et de blocs (90 %). Des galets sont présents par endroits (10 %).

Le faciès d'écoulement est essentiellement du type rapide entrecoupé de plats courants, de plats lenticulaires et de mouilles d'affouillement. Des zones de chenal lenticulaire et quelques petites cascades suivies de fosse de dissipation sont aussi notables par endroits.

La ripisylve est très préservée et très dense sur toute la portion étudiée. Elle est du type végétation primaire structurée en multistrates. Les berges sont stables. La rive droite possède des berges très pentues. La rive gauche est comparativement un peu moins pentue.

#### **4.4.1.2 Mesures physico-chimiques in-situ des stations**

Toutes les stations échantillonnées ont été référencées, puis cartographiées (Carte 3). L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans chacune des stations prospectées dans la Kuébini sont reportées dans le Tableau 34.

**Tableau 34 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière		Kuébini		
Code Station		KUB-60	KUB-50	KUB-40
Date de pêche		09/01/2014	14/01/2014	14/01/2014
Heure de mesure		14h00	8h00	14h00
Température surface (°C)		25,9	25,6	26,0
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	7,80	9,45	9,15
	(%O <sub>2</sub> )	97,1	114,0	122,5
Conductivité	µS/cm	69,0	64,4	66,1
Turbidité	NTU	Eau claire	Eau claire	Eau claire
pH		7,45	7,70	7,47

Le pH des stations était légèrement alcalin (pH>7) au moment de l'étude. Ces valeurs de pH sont dans la normale pour les cours d'eau du Sud de la Grande Terre.

Les températures de surface de l'eau dans chaque station (entre 25,6 et 26°C) sont très similaires et sont de saison.

Les valeurs de conductivité oscillent entre 64,4 et 69 µS/cm. Ces valeurs sont très similaires Elles correspondent à celles généralement rencontrées dans ce cours d'eau.

Sur l'ensemble des stations, l'eau est bien oxygénée avec des valeurs oscillant entre 7,8 et 9,5 mg/l. Le taux d'oxygène dissous est légèrement sous-saturé au niveau de la station aval KUB-60 (97,1 %). Les stations amont KUB-50 et 40 sont très proches et montrent une légère sur-saturation (>100 %). Les différentes valeurs ne révèlent aucune anomalie pour ce paramètre.

L'eau était claire sur toutes les stations du cours d'eau.

#### **4.4.2 Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques des communautés ichthyologiques**

Sur l'ensemble des 3 stations inventoriées, **178 poissons** ont été recensés dans la Kuébini.

Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

Le Tableau 35 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière Kuébini durant le suivi de janvier 2014.

**Tableau 35 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.**

Effectif	Rivière	Kuébini			Totaux	Abondance (%) par espèce	Nbre / ha / espèce	Total effectif par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/2014	14/01/2014	14/01/2014					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>		2		2	1,12	2	2	1,12
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	9			9	5,06	9	83	46,63
	<i>Eleotris fusca</i>	40	1		41	23,03	42		
	<i>Ophieleotris aporos</i>	7			7	3,93	7		
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	26			26	14,61	27		
GOBIIDAE	<i>Awaous ocellaris</i>	1			1	0,56	1	7	3,93
	<i>Redigobius bikolanus</i>	5			5	2,81	5		
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	1			1	0,56	1		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	10			10	5,62	10	43	24,16
	<i>Kuhlia rupestris</i>	25	3	5	33	18,54	34		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>		4	3	7	3,93	7	40	22,47
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	1	6	10	17	9,55	18		
	<i>Cestraeus sp.</i>	8	2	6	16	8,99	17		
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>		2	1	3	1,69	3	3	1,69

Station	Effectif	133	20	25
	%	74,72	11,24	14,04
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	5834	2218	1622
	Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,023	0,009	0,015
	Nbre Poissons/ha	228	90	154
	Nbre d'espèce	10	6	4
	Nombre d'espèces endémiques	2	1	1
	Abondance spécifique (%)	76,92	46,15	30,77

Rivière	Effectif	178
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	9674
	Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,02
	Nbre Poissons/ha	184
	Nbre d'espèces	13
	Nombre d'espèces endémiques	3

#### 4.4.2.1 Familles de poissons présentes

Sur l'ensemble du cours d'eau, **6 familles** ont été inventoriées.

Avec 83 individus pêchés, la famille des Eleotridae est dominante, soit près de la moitié (47 %) des captures réalisées dans ce cours d'eau (Tableau 35). Les Kuhliidae et les Mugilidae viennent respectivement en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> position (43 et 40 individus) avec comme pourcentages respectifs 24 et 22 %. Ces 3 familles représentent à elles seules 93 % des poissons inventoriés dans cette rivière.

Les 3 autres familles recensées (Gobiidae, Anguillidae et Rhyacichthyidae) sont comparativement faiblement (<4 %) représentées.

#### 4.4.2.2 Richesse spécifique

##### 4.4.2.2.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

Un total de **13 espèces** ont été identifiées dans la Kuébini (Tableau 35).

Parmi ces 13 espèces répertoriées, **3 espèces** sont **endémiques** et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud :

- *Ophieleotris nov. sp.*,
- *Protogobius attiti* et
- *Stenogobius yateiensis*.

De plus, **11 espèces** sont inscrites **sur la liste rouge de l'IUCN** :

- *Eleotris fusca* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Kuhlia rupestris* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Cestraeus plicatilis* (Status: Data Déficiant ver 3.1 = Données insuffisantes, Pop. trend: unknown = pop. non renseignée),
- *Kuhlia munda* (Status: Data Déficiant ver 3.1 = Données insuffisantes, Pop. trend: unknown = pop. non renseignée),
- *Eleotris acanthopoma* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Cestraeus oxyrhynchus* (Status: Data Déficiant ver 3.1 = Données insuffisantes, Pop. trend: unknown = pop. non renseignée),
- *Redigobius bikolanus* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Protogobius attiti* (Status : Endangered B2ab(i,ii,iii) [ver 3.1](#) = **En danger**, Pop. trend: unknown= pop. non renseignée),
- *Anguilla marmorata* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable),
- *Awaous ocellaris* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable) et
- *Stenogobius yateiensis* (Status: least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure, Pop. trend: stable = Pop. stable).

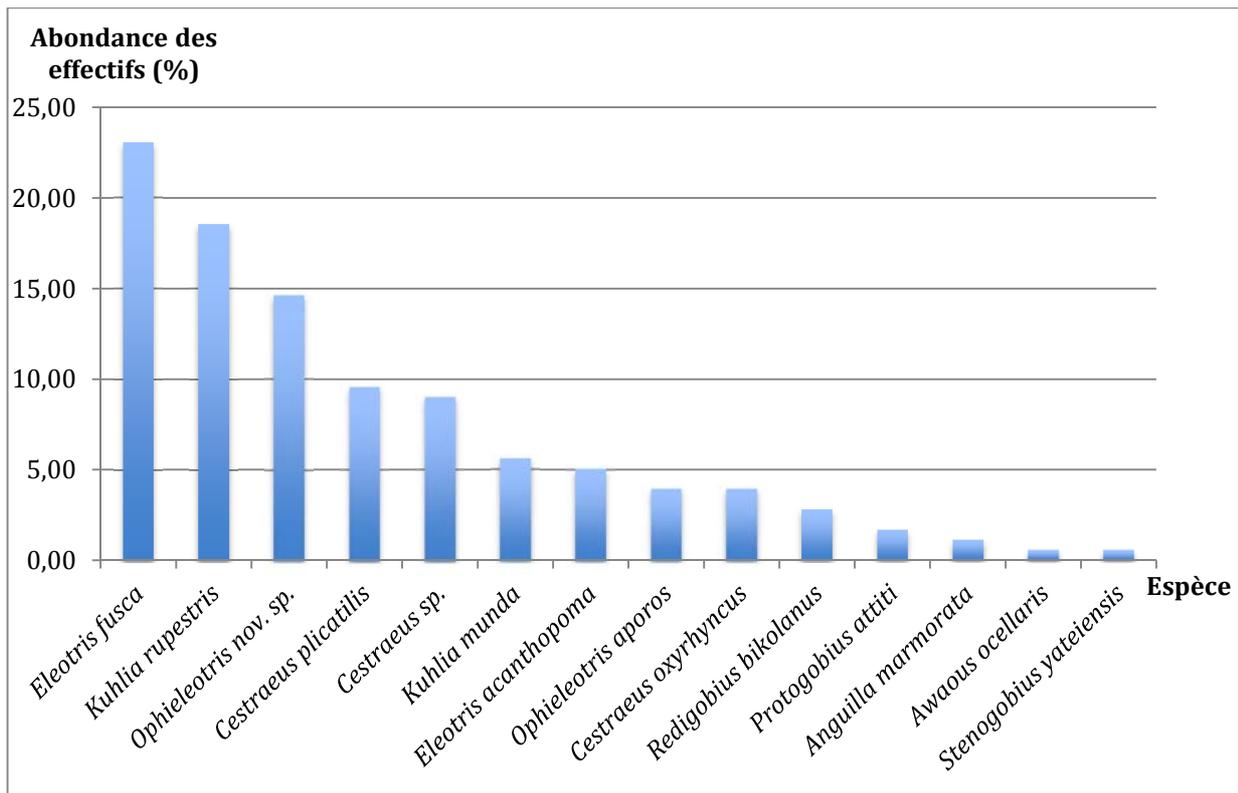
Aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée dans ce cours d'eau.

#### 4.4.2.2 Dans chaque tronçon d'étude

En termes de richesse spécifique par tronçon, KUB-60 possède la valeur la plus forte avec 10 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique de 77 % (Tableau 35). La biodiversité dans les autres stations est plus faible. 6 espèces ont été capturées sur KUB-50 et 4 espèces dans KUB-40.

#### **4.4.2.3 Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées**

La Figure 24, ci-dessous, présente les abondances des effectifs des différentes espèces de poissons capturées sur l'ensemble du cours d'eau. Elles ont été classées par ordre décroissant.



**Figure 24 : Abondances des effectifs (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014.**

Avec 41 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, le lochon *Eleotris fusca* est l'espèce dominante en termes d'effectif sur l'ensemble du cours d'eau. Il représente 23 % des individus capturés (Figure 24). La carpe *Kuhlia rupestris* (33 individus, soit 19 %) se place en seconde position. Il vient ensuite le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp.* (26 individus; 15 %), suivi du mulot noir *Cestraeus plicatilis* (17 individus; 10 %). Ces quatre espèces représentent à elles seules les deux tiers (66 %) de l'effectif total capturé dans la Kuébini.

Les mulots noirs indéterminés *Cestraeus sp.* obtiennent la 5<sup>ième</sup> place en termes d'effectif (Tableau 35). Il représente 9 % des individus capturés (Figure 24). Il vient ensuite la carpe à queue jaune, *Kuhlia munda* (6 %).

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude dans la Kuébini sont comparativement faiblement ( $\leq 5\%$ ) à très faiblement ( $\leq 1\%$ ) représentées en termes d'effectif.

#### **4.4.2.4 Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude**

En termes de captures par station, la station réalisée à l'embouchure KUB-60 possède le plus fort effectif avec 133 individus capturés (Tableau 35). Elle représente à elle seule 75 % des captures totales réalisées dans la Kuébini. Les autres stations sont comparativement faiblement représentées. La station KUB-40 vient en seconde position avec 25 individus (14 %) suivie de KUB-50 qui arrive en dernière position (11 %).

#### **4.4.2.5 Effectif des espèces endémiques**

Sur l'ensemble du cours d'eau, 3 espèces endémiques ont été observées, soit le lochon *Ophieleotris nov. sp.* avec 26 individus et le gobie *Stenogobius yateiensis* (1 individu), capturés au niveau de KUB-60 uniquement (Tableau 36) ainsi que le *Protogobius attiti* avec 3 individus recensés au niveau de KUB-50 et KUB-40. Les espèces endémiques, et tout particulièrement *Ophieleotris nov. sp.*, représentent une part importante des populations piscicoles de ce cours d'eau (17 %).

**Tableau 36: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014.**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	26
GOBIIDAE	<i>Stenogobius yateiensis</i>	1
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>	3
Effectif total		30
Abondance (%) des espèces endémiques/ effectif total capturé		16,85

#### 4.4.2.6 Densité des populations obtenues

##### 4.4.2.6.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

La densité des populations est exprimée par le nombre de poissons capturés sur une surface donnée. La surface totale échantillonnée dans la Kuébini représente 9674 m<sup>2</sup> (0,97 ha).

Sur l'ensemble de la Kuébini, la densité de poissons s'élève donc à 0,02 poissons/m<sup>2</sup>, soit 184 poissons/ha (Tableau 35).

##### 4.4.2.6.2 Dans chacun des tronçons d'étude

Le classement des stations en termes de densité est similaire à celui des effectifs.

La station à l'embouchure KUB-60 présente la valeur de densité la plus élevée avec 228 ind/ha suivie de la station KUB-40 avec 154 ind/ha (Tableau 35). KUB-50 arrive toujours à la dernière place avec une densité de 90 ind/ha.

#### 4.4.2.7 Diversité spécifique

Le Tableau 37 met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indice d'Equitabilité E obtenus dans la Kuébini.

**Tableau 37 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.**

Rivière	Kuébini
Effectif N	178
Richesse spécifique SR	13
Shannon H' (base 10)	0,96
Equitabilité E	0,86

*Les individus indéterminés ont été exclus des calculs*

L'indice d'équitabilité de la Kuébini, obtenu au cours de cette étude, est de 0,86 (soit >0,80).

#### 4.4.3 Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Kuébini

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de 3,1 kg de poissons a été inventorié pour une surface d'échantillonnage totale de 0,97 ha, soit un rendement de 3,2 kg/ha. Le poids moyen par poisson est de 17,3 g (Tableau 38).

**Tableau 38: Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues dans la Kuébini lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.**

Biomasse	Rivière	Kuébini			Totaux	Abondance (%) par espèce	Biomasse (g) /ha	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/14	14/01/14	14/01/14					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>		79,5		79,5	2,58	82,2	79,5	2,58
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	14,2			14,2	0,46	14,7	634,1	20,61
	<i>Eleotris fusca</i>	83,9	21,0		104,9	3,41	108,4		
	<i>Ophieleotris aporos</i>	93,6			93,6	3,04	96,8		
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	421,4			421,4	13,70	435,6		
GOBIIDAE	<i>Awaous ocellaris</i>	0,4			0,4	0,01	0,4	3,3	0,1
	<i>Redigobius bikolanus</i>	0,9			0,9	0,03	0,9		
	<i>Stenogobius yateiensis</i>	2,0			2,0	0,07	2,1		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	141,6			141,6	4,60	146,4	1293,5	42,05
	<i>Kuhlia rupestris</i>	930,0	126,5	95,4	1151,9	37,45	1190,7		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>		25,0	24,4	49,4	1,61	51,0	1045,7	33,99
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	48,5	132,9	450,9	632,3	20,56	653,6		
	<i>Cestraeus sp.</i>	181,0	87,0	96,0	364,0	11,83	376,3		
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>		11,9	8,0	19,9	0,65	20,6	19,9	0,65

Station	Biomasse (g)	1917,5	483,8	674,7
	%	62,34	15,73	21,93
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	5834	2218	1622
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,33	0,22	0,42
	Biomasse (g) /ha	3286,8	2181,1	4159,7
	Biomasse (g) des espèces endémiques	423,4	11,9	8,0

Rivière	Biomasse (g)	3076,0
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	9674
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,3
	Biomasse (g) /ha	3179,6
	Biomasse (g) des espèces endémiques	443,3

#### 4.4.3.1 Biomasses par famille

La famille des Kuhliidae possède la plus forte valeur de biomasse avec 1293,5 g/0,97 ha. Elle représente plus du tiers de la biomasse totale pêchée dans ce cours d'eau, soit 42 % (Tableau 38). Elle est suivie par la famille des Mugilidae avec 1045,7 g/0,97 ha (34 %). Ces deux familles représentent à elles seules les deux tiers (76 %) de la biomasse totale.

La famille des Eleotridae arrive en 3<sup>ième</sup> position avec une valeur de 634,1 g/0,97 ha (21 %).

Les trois autres familles sont comparativement faiblement représentées (< 3 %).

#### 4.4.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale 1,2 kg (Tableau 38), la carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes de biomasse dans la Kuébini. Sa biomasse représente plus du tiers de la biomasse totale capturée dans cette rivière (soit 34 %, Figure 25). En 2<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup> positions on observe respectivement le mullet noir *C. plicatilis* (632,3 g, 21 %) et l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (421,4 g, 14 %). Ces trois espèces représentent à elles seules 71 % de la biomasse de poissons recensée dans le cours d'eau.

Avec 12 %, on observe les mullets noirs indéterminés *Cestraeus sp.*

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude dans la Kuébini sont comparativement faiblement ( $\leq 5$  %) à très faiblement ( $\leq 1$  %) représentées en termes de biomasse. Parmi celles-ci, on observe le mullet noir *Cestraeus oxyrhyncus* (2 %) ainsi que les espèces endémiques *Protogobius attiti* et *Stenogobius yateiensis*.

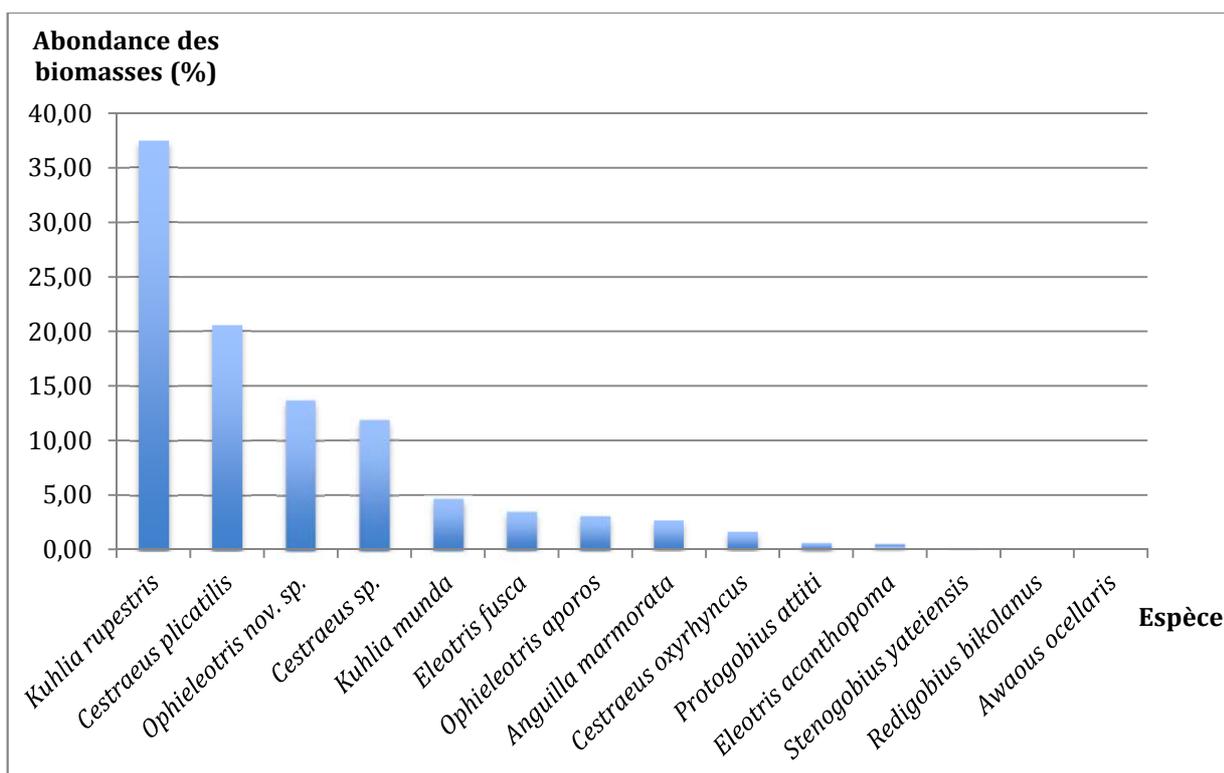


Figure 25 : Abondances des biomasses (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014.

#### 4.4.3.3 Biomasses des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, la biomasse totale des espèces endémiques ressort de cette étude relativement élevée dans la Kuébini. Avec un total de 443,3 g, elle représente 14 % de la biomasse totale capturée dans cette rivière (Tableau 39).

Cette biomasse est représentée essentiellement par l'espèce *Ophieleotris nov. sp.* avec 421,4 g (95 %). Respectivement, les espèces *Protogobius attiti* et *Stenogobius yateiensis* représentent uniquement 4 et 0.5 % de la biomasse en espèce endémique.

Tableau 39 : Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de janvier 2014.

Famille	Espèces endémiques	Biomasse (g)
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	421,4
GOBIIDAE	<i>Stenogobius yateiensis</i>	2,0
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>	19,9
<b>Biomasse Totale (g)</b>		<b>443,3</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>		<b>14,41%</b>

#### 4.4.3.4 Biomasses par tronçon

La station de l'embouchure KUB-60 est dominante en termes de biomasse recensée. Avec 1917,5 g, elle représente plus de la moitié (62 %) de la biomasse totale pêchée dans la Kuébini (Tableau 38). Les autres stations ont des valeurs de biomasses comparativement plus faibles.

La station la plus en amont KUB-40 arrive en seconde position avec 674,7 g soit 22 % de la biomasse totale, suivie de KUB-50, avec une biomasse de 483,8 g, soit 16 % de la biomasse totale.

#### 4.4.3.5 Biomasse par unité d'effort du cours d'eau

La biomasse par unité de surface obtenue dans la rivière Kuébini lors de cette campagne est de 3,2 kg/ha (Tableau 38).

#### 4.4.3.6 Biomasses par unité d'effort dans chaque station

D'après le Tableau 38, on remarque que le classement des biomasses par unité de surface est différent du classement des biomasses brutes. En effet, avec une biomasse par unité de surface de 4,2 kg/ha, la station la plus en amont KUB-40 arrive en première position. La station au niveau de l'embouchure KUB-60 (1<sup>ère</sup> place en termes de biomasse brute) n'arrive qu'en seconde position en termes de biomasse par unité de surface (3,3 kg/ha). Comme pour la biomasse brute, KUB-50 obtient la dernière position (2,2 kg/ha).

#### 4.4.4 Biologie : structure des populations

Les histogrammes de fréquence de tailles sont plus ou moins représentatifs en fonction du nombre d'individus récoltés. Pour cela, seuls les histogrammes des classes de tailles des espèces les mieux représentées (capturées en grand nombre:  $\geq 30$ ) sur l'ensemble du cours d'eau sont généralement données dans cette partie. Pour ce suivi sur la Kuébini, seuls le lochon brun *Eleotris fusca* et la carpe *Kuhlia rupestris* correspondent à ce critère.

##### 4.4.4.1 *Eleotris fusca* (lochon brun)

Sur la Kuébini, *Eleotris fusca* est l'espèce la mieux représentée dans la Kuébini en termes d'effectif capturé au cours de cette étude (23 %). D'après Pusey et al. (2004), il atteint sa maturité sexuelle pour une taille d'environ 8,7 cm.

D'après la structuration de sa population (Figure 26), les cohortes des juvéniles, sub-adultes et adultes sont toutes représentées. La cohorte des juvéniles est la plus présente. Elle rassemble près de 90 % des captures pour cette espèce (37 individus). La cohorte des sub-adultes est représentée par 11 individus. Les adultes sont par contre très faiblement représentés, seul 1 individu a été capturé. La classe de taille dominante est la classe des juvéniles (4-6 cm) avec 21 individus.

La structuration de cette population apparaît quelque peu déséquilibrée en raison de la faible présence d'adultes. Cependant, elle peut être définie comme partiellement naturelle.

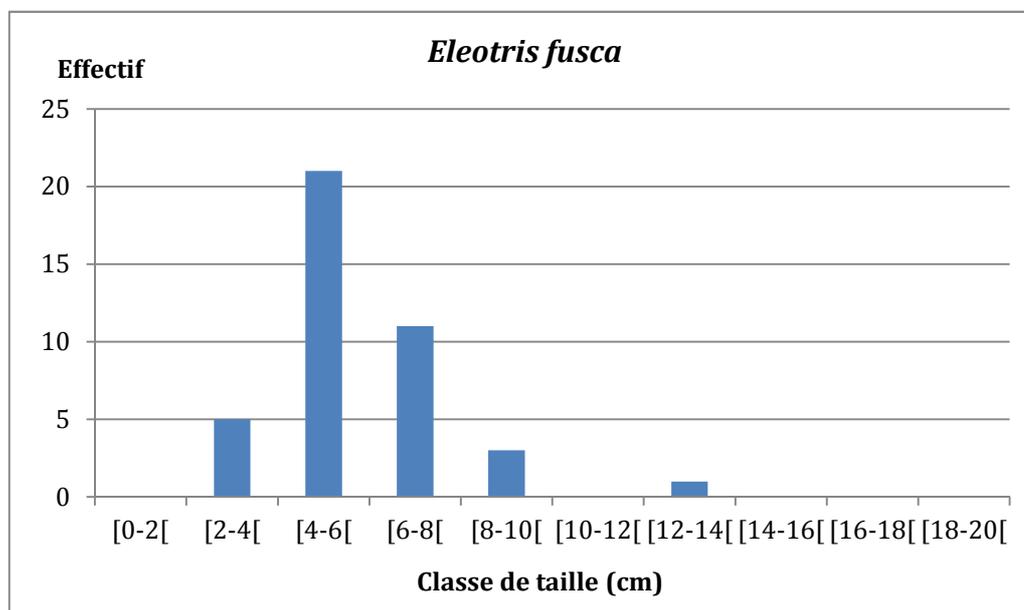


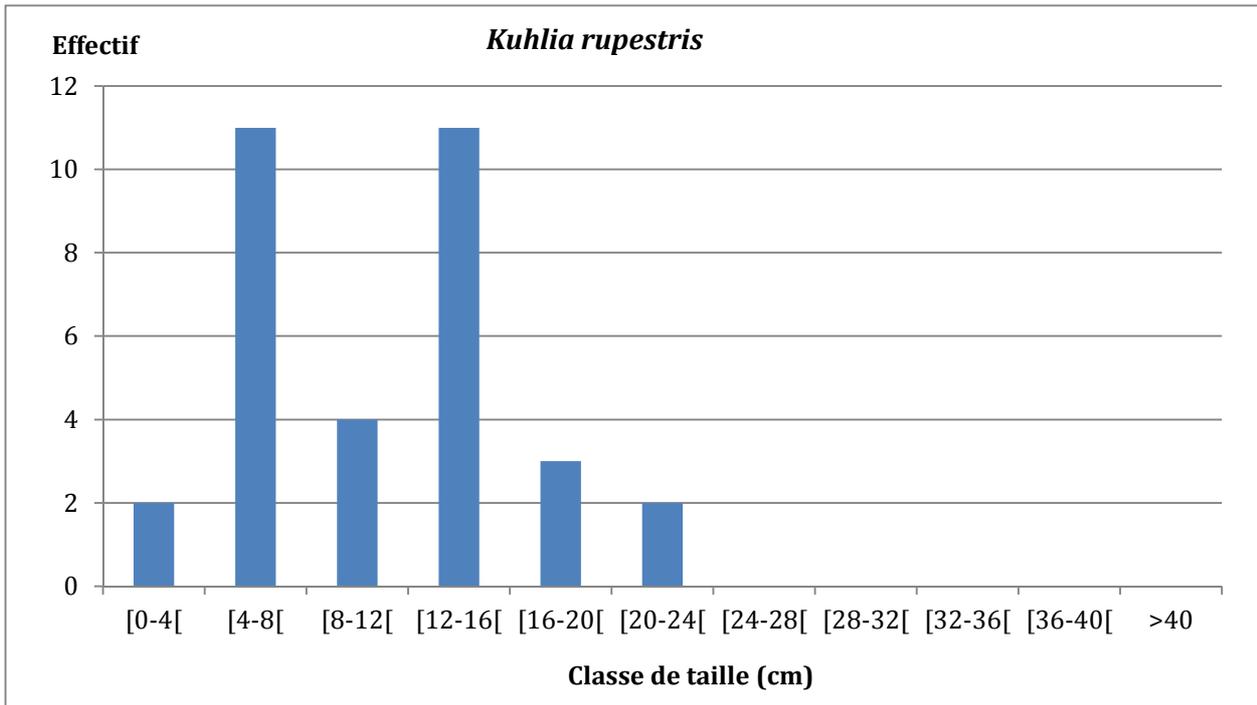
Figure 26: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Eleotris fusca* capturée dans la Kuébini en janvier 2014.

##### 4.4.4.2 *Kuhlia rupestris* (carpe ou doule)

La carpe *Kuhlia rupestris* est très bien représentée en termes de capture et de biomasse dans la Kuébini. Chez cette espèce, les mâles atteignent généralement leur maturité sexuelle pour une taille entre 12-16 cm alors que les femelles pour une taille de 20 cm environ (Pusey et al., 2004, [www.aps-nc.com/articles](http://www.aps-nc.com/articles)).

La structuration de la population (Figure 21) révèle une structuration des populations répartie de manière naturelle avec la présence de la majorité des cohortes. Les juvéniles sont dominants et rassemblent 52 %

des *Kuhlia rupestris* capturées, soit 17 poissons. La cohorte des adultes, avec les classes de taille supérieures à 16 cm, totalise 5 individus seulement. Les sub-adultes (12-16 cm) totalisent 11 individus. Les classes de taille 4-8 cm (juvéniles) et 12-16 cm (sub-adultes) sont dominantes



**Figure 27: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia rupestris* capturée dans la Kuébini en janvier 2014.**

#### 4.4.5 Indice d'intégrité biotique

La classification de l'état de santé du cours d'eau est donnée dans le Tableau 40 ci-dessous.

La Kuébini possède une note d'IIB de 60. Cette valeur révèle un état de santé « bon » de l'écosystème dans cette rivière.

Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, les notes <55 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 40 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la Kuébini suite à l'étude de janvier 2014.**

Indice d'intégrité biotique Campagne janvier 2014	Excellent	Moyen	Faible	Kuébini	
	5	3	1	C*	Note
<b>Paramètre 1 : Richesse spécifique (nombre d'espèces de poissons / cours d'eau)</b>					
Nombre d'espèces autochtones (non endémiques)	≥ 23	13 à 23	≤12	10	1
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes rare et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	≥5	2 à 5	<2	8	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	≥ 8	4 à 8	<4	9	5
Nombre d'espèces introduites	0	1 à 2	>2	0	5
<b>Paramètre 2 : Effectifs</b>					
Abondances des effectifs des espèces indigènes (non endémiques)	>70%	50-70%	<50%	83,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	51,00%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	48,00%	3
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	94,00%	5
Abondances des effectifs des espèces introduites	0-1%	1-10%	>10%	0	5
<b>Paramètre 3 : Organisation trophique (Nombre de poissons/ catégorie trophique/ cours d'eau)</b>					
Abondance relative d'omnivores (Kuhlia, Tilapia, Awaous)	<25%	25-70%	>70%	25,00%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	52,00%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	23,00%	5
<b>Paramètre 4 : Structure de la population (pyramide d'âge)</b>					
Nombre d'espèces présentant les caractéristiques d'une population naturelle (toutes les classes d'âge bien représentées)	>3	2 à 3	<1	2	3
Nombre d'espèces ne présentant que partiellement les caractéristiques d'une population naturelle	>3	2 à 3	<1	0	1
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%	5-10%	>10%	58,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	7,00%	5
<b>Note finale</b>				<b>60</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>bonne</b>	

**Excellent** : >68 ; **bonne** : 56 – 68 ; **moyenne** 44-55 ; **faible** : 32-43 ; **très faible** : <32

#### 4.4.6 La faune carcinologique de la rivière Kuébini

##### 4.4.6.1 Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés

###### 4.4.6.1.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

Un total de 413 crustacés a été pêché sur l'ensemble du cours d'eau. Parmi ces crustacés, 412 crevettes et 1 crabe d'eau douce ont été capturés.

Parmi les crevettes, 4 espèces appartenant à 2 familles différentes (les Palaemonidae et les Atyidae) ont été identifiées (Tableau 41):

- *Macrobrachium aemulum*,
- *Macrobrachium caledonicum*,
- *Macrobrachium lar* et
- *Paratya bouvieri*.

Dans la famille des Palaemonidae, seul le genre *Macrobrachium* est représenté. Dans la famille des Atyidae, seul le genre *Paratya* est présent. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie.



Le crabe d'eau douce capturé appartient à la famille des Hymenosomatidae :

- *Odiomaris pilosus*.

Cette espèce de crabe est endémique à la Nouvelle-Calédonie.

**Tableau 41 : Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Kuébini au cours du suivi de janvier 2014.**

EFFECTIF	Rivière	Kuébini			Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha /espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/2014	14/01/2014	14/01/2014					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri</i>	4	95	81	180	43,58	186	180	43,58
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i>		1		1	0,24	1	1	0,24
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>		141	55	196	47,46	203	232	56,17
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	15			15	3,63	16		
	<i>Macrobrachium lar</i>	21			21	5,08	22		

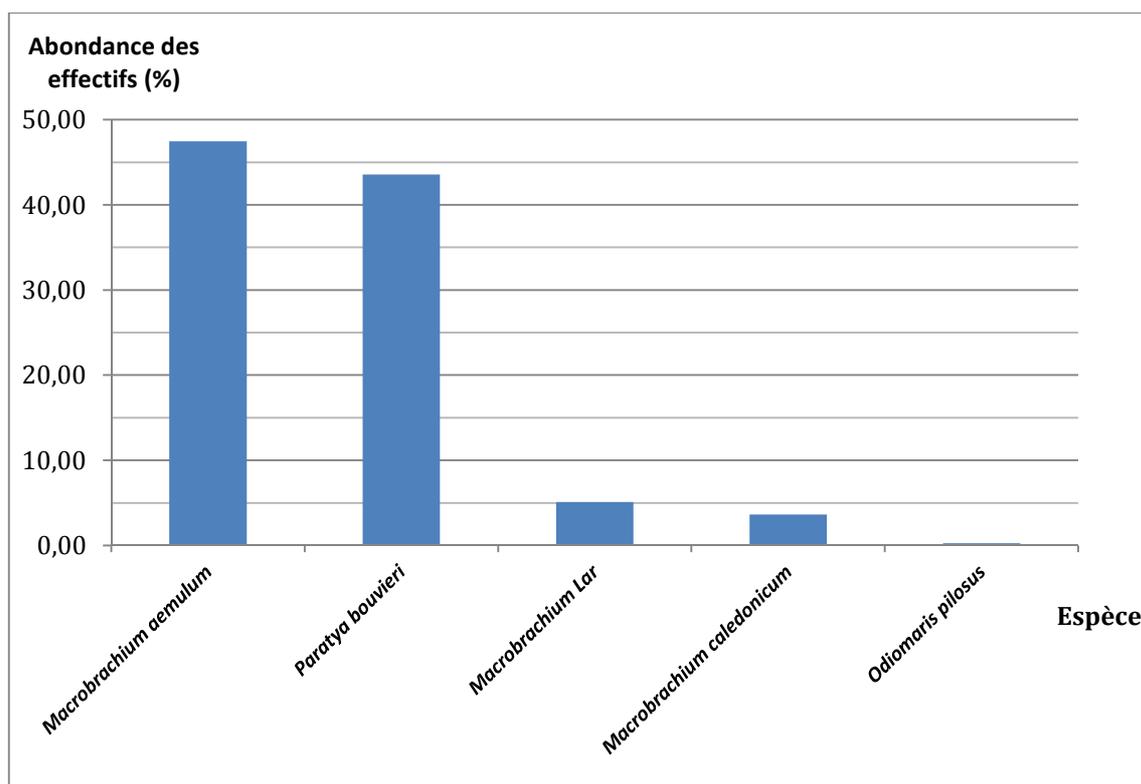
Station	Effectif	40	237	136
	%	9,69	57,38	32,93
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	5834 <sup>5</sup> (1750)	2218	1622
	Nbre crustacés/m <sup>2</sup>	0,24	0,11	0,08
	Nbre crustacés/ha	2360	1069	838
	Nbre d'espèce	3	3	2
	Abondance spécifique (%)	60,00	60,00	40,00
	Nombre d'espèce endémique	3	2	1

Rivière	Effectif	413
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	5590 <sup>1</sup>
	Nbre crustacés/m <sup>2</sup>	0,073
	Nbre crustacés/ha	739
	Nbre d'espèce	5
	Nombre d'espèce endémique	3

En termes d'effectif (Tableau 41), la famille des Palaemonidae est la plus abondante (232 individus capturés, 56 % de l'effectif total). La famille des Atyidae arrive en 2<sup>ème</sup> position (180 individus, 44 %). Celle des Hymenosomatidae est très faiblement représentée avec un seul spécimen capturé (< 0,5 %).

La Figure 28, ci-dessous, présente les abondances des effectifs des différentes espèces de crustacés capturées sur l'ensemble du cours d'eau. Elles ont été classées par ordre décroissant.

<sup>5</sup> La surface en amont du barrage représentait des zones trop profondes –environ 2/3- pour être prospectées en pêche électrique. Les effectifs de crustacés, leur densité et leur biomasse correspond donc à un tiers de la surface, soit environ 1750m<sup>2</sup>. C'est cette surface de 1750m<sup>2</sup> qui a été utilisée pour les calculs de densité et de biomasse. Les résultats restent néanmoins hypothétiques et doivent être pris avec précautions.



**Figure 28 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.**

L'espèce *Macrobrachium aemulum* ressort de cette étude comme l'espèce dominante en termes d'effectif dans la Kuébini. Avec un total de 196 individus capturés (Tableau 41), cette espèce représente près de la moitié (47 %) des captures totales (Figure 28). Elle est suivie de près par l'espèce endémique *Paratya bouvieri* (180 individus, 44 %). Ces deux espèces rassemblent à elles seules 91 % des effectifs de captures de crevettes réalisées dans la Kuébini.

Les autres espèces recensées sur cette rivière sont faiblement ( $\leq 5\%$ ) à très faiblement ( $\leq 1\%$ ) représentées. La crevette de creek *Macrobrachium lar* arrive en 3<sup>ième</sup> position. (5 %), suivi de *Macrobrachium caledonicum* (4 %). Le crabe endémique *Odiomaris pilosus* est comparativement très faiblement représenté (< 1 %)

La densité totale observée sur l'ensemble du cours d'eau est de 0,04 individus/m<sup>2</sup> (soit 427 individus/ha).

#### 4.4.6.1.2 Par station

La station KUB-50 présente le plus fort effectif en termes de captures de crustacés (Tableau 41). Avec 237 individus capturés, cette station représente la majorité (57 %) de l'effectif total pêché dans ce cours d'eau. Dans cette station, plus de la moitié de l'effectif (59 %) est expliqué par la présence de l'espèce *Macrobrachium aemulum*.

En deuxième position, il vient la station KUB-40 avec 136 individus (33 %). La station à l'embouchure KUB-60 arrive en dernière position avec seulement 40 individus (10 %).

En termes de biodiversité, les stations KUB-50 et KUB-60 arrive en première position avec 3 espèces 2 espèces ont été recensées sur KUB-40.

Comme pour l'effectif, la plus forte densité (Tableau 41) est observée sur la station KUB-50 avec 1069 ind/ha. Il vient ensuite les stations KUB-40 et KUB-60 (embouchure) avec respectivement 838 et 69 ind/ha.

#### 4.4.6.2 Biomasse

Le Tableau 42 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité de surface obtenues pour les crustacés capturés dans la Kuébini lors de l'inventaire piscicole de janvier 2014.

Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).

**Tableau 42 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans chaque station d'étude de la rivière Kuébini au cours du suivi de janvier 2014.**

BIOMASSE	Rivière	Kuébini			Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	09/01/14	14/01/14	14/01/14					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri</i>	0,2	5,6	3,6	9,4	4,10	9,7	9,4	4,10
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i>		0,4		0,4	0,17	0,4	0,4	0,17
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>		60,7	15,6	76,3	33,30	78,9	219,3	95,72
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	32,6			32,6	14,23	33,7		
	<i>Macrobrachium Lar</i>	110,4			110,4	48,19	114,1		

Station	Biomasse (g)	143,2	66,7	19,2
	%	62,51	29,11	8,38
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1750	2218	1622
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,08	0,03	0,01
	Biomasse (g) /ha	818,3	300,7	118,4
	Biomasse (g) des espèces endémiques	32,8	6,0	3,6

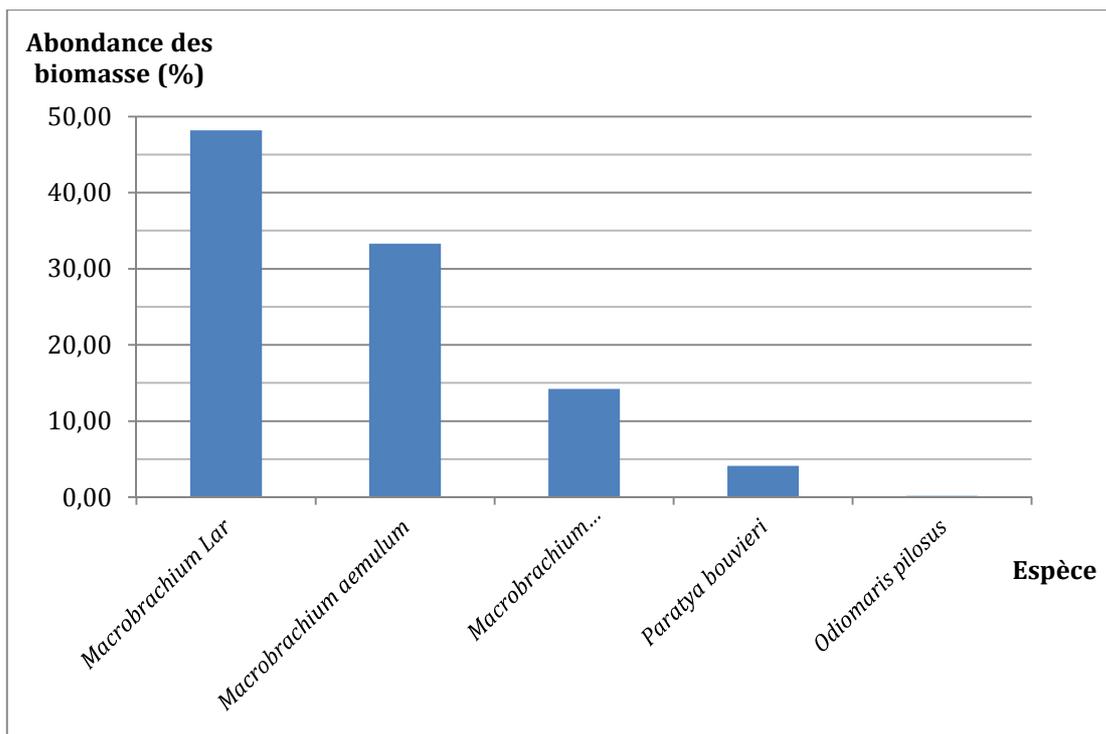
Rivière	Biomasse (g)	229,1
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	5590
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,04
	Biomasse (g) /ha	409,8
	Biomasse (g) des espèces endémiques	42,8

##### 4.4.6.2.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du cours d'eau est de 229,1 g (Tableau 42). L'essentiel de cette biomasse (96 %) est constitué par la famille des Palaemonidae.

La crevette de creek *M. lar* est l'espèce dominante en termes de biomasse avec 110,4 g (Tableau 42). Cette espèce représente près de la moitié de la biomasse totale (48 %, Figure 29). Elle est suivie par *M. aemulum* (76,3 g, 33 %). Il vient ensuite l'espèce endémique *M. caledonicum* (32,6 g, 14 %).

Les deux autres espèces endémiques, soit la crevette *P. bouvieri* (9,4 g, 4 %) et le crabe endémique *O. pilosus* (0,4 g, 0,2 %) sont comparativement faiblement ( $\leq 5$  %) à très faiblement ( $\leq 1$  %) représentées en termes de biomasse.



**Figure 29 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de janvier 2014.**

La biomasse par unité de surface observée sur l'ensemble de la Kuébini est de 236,8 g/ha (Tableau 42).

#### 4.4.6.2.2 Par station

En termes de biomasse en crustacés pêchés par station, la station à l'embouchure KUB-60 domine avec 143,2 g soit 63 % de la biomasse totale (Tableau 42). Elle est suivie par la station KUB-50 (66,7 g, 29 %). KUB-40 (19,2 g, 8 %) arrive en dernière position.

En termes de biomasse par unité de surface (Tableau 42), la station de l'embouchure KUB-60 se positionne en première position avec 818,3 g/ha, la station KUB-50 arrive en second position avec 300,7 g/ha.. La station amont KUB-40 (118,4 g/ha) arrive en dernière position. La superficie importante de la station à l'embouchure KUB-60 (5854 m<sup>2</sup>, dont 1750m<sup>2</sup> ont pu être pêchés) explique la différence du classement des stations par biomasse selon l'unité de surface comparativement au classement par biomasse brute.

## 5 Discussion

### 5.1 Le creek de la Baie Nord

#### 5.1.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

##### 5.1.1.1 Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface

Au cours de ce suivi, un total de 888 poissons sur une surface échantillonnée de 0,62 ha a été capturé à l'aide de la pêche électrique. Sur l'ensemble des 5 tronçons réalisés, le rendement est en moyenne de 178 individus par station. Cet effectif peut être considéré comme « assez bon » à l'égard des définitions de la norme sur la pêche électrique NF EN14011 (200 poissons par tronçon). Cette constatation est à prendre avec précaution car la norme AFNOR sur la pêche électrique a été établie pour les cours d'eau métropolitains. Ces derniers sont différents des cours d'eau rencontrés en Nouvelle-Calédonie, en termes de géomorphologie, hydrologie, biodiversité et d'abondances des espèces autochtones et endémiques.

La densité des poissons sur l'ensemble de la zone d'étude s'élève à 0,14 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1425 poissons/ha.

En termes de biomasse, 17,9 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau, soit une Biomasse par unité de surface de 28,8 kg/ha.

D'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, ces valeurs d'effectif de capture, de densité, de biomasses et de biomasse par unité de surface obtenues sur ce cours d'eau peuvent être considérées comme fortes en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie.

##### 5.1.1.2 Biodiversité

Lors de ce suivi, 28 espèces de poissons autochtones appartenant à 8 familles différentes ont été recensées dans le creek de la Baie Nord.

Dans les cours d'eau calédoniens, les familles dominantes en termes d'effectif sont généralement les Kuhliidae (carpes), les Eleotridae (lochons) et les Gobiidae (gobies). Dans le creek de la Baie Nord, la famille des Kuhliidae est la plus représentée. Elle représente plus d'un tiers des poissons capturés (38 %). Elle est suivie de près par la famille des Gobiidae (37 %). Les gobies sont très bien adaptés par leur ventouse, leur morphologie fusiforme et leur régime alimentaire benthophage à la morpho-dynamique des rivières calédoniennes qui se caractérise souvent par l'allure « torrent de montagne ». La 3<sup>ème</sup> position est occupée par la famille des anguilles (Anguillidae) avec 9 % des effectifs capturés. Les Eleotridae viennent qu'en 4<sup>ème</sup> position (8 %). Ces 4 familles représentent à elles seules plus de 90 % des poissons inventoriés dans cette rivière. Les autres familles recensées sont, comparativement, faiblement ( $\leq 4$  %). à très faiblement ( $\leq 1$  %). représentées en termes d'effectif.

La biodiversité piscicole sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens s'élève à 103 espèces de poissons<sup>6</sup>. D'après notre expérience sur le territoire calédonien, un cours d'eau hébergeant une population naturelle de 27 à 37 espèces de poissons<sup>7</sup> peut être désigné avec une bonne biodiversité. Avec 28 espèces, le creek de la Baie Nord ressort donc de cette étude avec une "bonne" biodiversité. Cette biodiversité est sous évaluée du fait qu'elle se base sur une seule campagne correspondant à une seule saison de l'année (50 à 75% des espèces réellement présentes). D'autres espèces fréquentent ce cours d'eau mais à des saisons différentes. En effet, les poissons présents en Nouvelle-Calédonie sont essentiellement migrateurs à des saisons différentes de l'année selon les espèces. Par exemple, en prenant en compte

---

<sup>6</sup> Sarasin et Roux, 1915 ; Séret, 1997 ; Thollot 03/1996; Gargominy & al. 1996 ; Marquet et al., 1997 ; Pöllabauer, 1999; Laboute et Grandperrin, 2000; Marquet et al., 2003.

<sup>7</sup> 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 (Soit >37 espèces=excellent, ]27-37] espèces= bon ; ]16-26]=Moyen;  $\leq 15$ = Faible)



les campagnes de mars et juin 2013, soit une année hydrologique, la biodiversité du cours d'eau s'élevait à 33 espèces.

### 5.1.1.3 Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud

Parmi ces 28 espèces autochtones répertoriées, cinq sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopus chloe*). Le *Protogobius attiti*, observé sur CBN-40, 30 et 10, est l'espèce endémique la mieux représentée sur ce cours d'eau, soit 3 % de l'effectif total capturé. Cette espèce semble assez bien répartie sur l'ensemble du cours d'eau (Cours inférieur, moyen et supérieur) et bien établie étant donné l'effectif de capture.

- *Schismatogobius fuligimentus*, capturé sur les deux stations aval du cours d'eau uniquement (CBN-70 et CBN-40), est assez bien représenté sur le creek Baie Nord (14 individus, 2 %). Elle est répartie essentiellement sur la partie basse du creek car cette espèce est inféodée aux cours inférieurs des cours d'eau du territoire.
- *Sicyopterus sarasini* apparaît plus faiblement représenté comparativement aux deux espèces endémiques précédemment citées (<1% de l'effectif total). Du fait de ses caractéristiques morphologiques, cette espèce peut être retrouvée du cours inférieur au cours supérieur. Au cours de cette étude, elle a été capturée sur les deux stations CBN-30 et CBN-10, caractéristiques du cours moyen.
- Les deux espèces endémiques *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopus chloe* ressortent très faiblement représentées au cours de cette étude (respectivement 2 et 1 spécimens). Elles ont été recensées chacune sur une seule station. *S. yateiensis*, inféodé au cours inférieur, a été capturé uniquement à l'embouchure sur CBN-70. Alors que le *S. chloe*, mieux adapté à franchir les obstacles, est présent plus en amont, au niveau du cours moyen (CBN-30).

Les espèces endémiques sont généralement peu abondantes en Nouvelle-Calédonie comparées aux espèces communes et tolérantes car elles sont restreintes à des microhabitats spécifiques limitant leur distribution. Elles sont donc très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles et indicatrices). En Nouvelle-Calédonie, une bonne partie des cours d'eau est touchée par des impacts anthropiques passés et/ou actuels. Ces impacts se répercutent sur les communautés biologiques présentes et tout particulièrement sur les espèces endémiques qui semblent se raréfier dans les zones impactées.

Au cours de cette étude, l'abondance en effectif des espèces endémiques du creek Baie Nord est avec 5 % non négligeable en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud. Cependant, ces espèces ne représentent en termes de biomasse que 0,9 % du total. Les espèces endémiques sont pour la plupart de petite taille en comparaison à certaines espèces communes comme les carpes ou anguilles fréquemment rencontrées dans le cours d'eau ce qui explique leur très faible abondance en termes de biomasse.

D'après notre expérience sur les rivières du territoire, la biodiversité en espèces endémiques du cours d'eau, avec 5 espèces, est néanmoins importante. Ces 5 espèces représentent 18 % de l'abondance spécifique recensée sur le cours d'eau.

De plus, l'abondance non négligeable de l'espèce endémique *Protogobius attiti* est un signe de bonne qualité du cours d'eau. Suite à des constats en laboratoire, effectués au sein même de notre bureau d'étude, cette espèce est très sensible à la qualité de l'eau. La mortalité de cette espèce est très rapide lorsque le milieu se dégrade légèrement en oxygène dissous, nitrates et phosphates, comparée à d'autres espèces plus résistantes comme certains gobies, anguilles et carpes.

Il est intéressant de noter que d'après Marquet et al, 2003, le *Sicyopus chloe* avait été répertorié uniquement dans le Nord de la Grande Terre. Or, en janvier 2011, notre bureau d'étude a découvert cette espèce, pour la première fois, en Province Sud et plus particulièrement dans la Kwé. En octobre de la même année, cette espèce a été découverte lors de l'inventaire dans la Kadji dans la station la plus en amont (KAD-30). Sa découverte dans le creek de la Baie Nord, aujourd'hui, augmente au nombre de trois les rivières de l'extrême Sud hébergeant cette espèce. Cette espèce est aujourd'hui couramment capturée au cours des suivis dans la Kwé et le creek Baie Nord. D'après ces constatations, cette espèce est donc bien présente dans plusieurs cours d'eau du Sud de la Grande Terre. Son aire de distribution peut donc être définie sur l'ensemble de la Grande Terre (Province Nord et Province Sud). Récemment,

Keith et al. 2011<sup>8</sup> ont décrit cette espèce au Vanuatu. Elle est décrite comme une espèce endémique à la Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu. Une rectification du statut de cette espèce est très certainement à réaliser dans la littérature scientifique.

#### 5.1.1.4 Espèces introduites et envahissantes

Une espèce exotique envahissante est une espèce (animale ou végétale) exotique (allochtone, non indigène) dont l'introduction par l'homme (volontaire ou fortuite) sur un territoire menace les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques et sanitaires négatives. Le danger de ce type d'espèce est qu'elle accapare une part trop importante des ressources dont les espèces indigènes ont besoin pour survivre, ou qu'elle puisse se nourrir directement des espèces indigènes (oeufs, juvéniles et/ou adultes). Les espèces exotiques envahissantes sont aujourd'hui considérées comme l'une des plus grandes menaces pour la biodiversité.

Au cours de cette étude, aucune espèce introduite et envahissante n'a été recensée dans le cours d'eau. Ceci est rassurant vis à vis de l'état écologique et de la richesse du cours d'eau en termes de communautés ichtyologiques.

#### 5.1.1.5 Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

En plus des espèces endémiques, la présence d'espèces inscrites sur la liste rouge IUCN (IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>) dans un cours d'eau peut être d'un intérêt majeur pour la sauvegarde de la biodiversité.

Définition de la Liste rouge de l'IUCN: La Liste rouge de l'IUCN constitue l'inventaire mondial le plus complet de l'état de conservation global des espèces végétales et animales. Elle s'appuie sur une série de critères précis pour évaluer le risque d'extinction de milliers d'espèces et de sous-espèces (<http://www.iucn.fr/La-Liste-Rouge-des-especes.html>). Ces critères s'appliquent à toutes les espèces et à toutes les parties du monde. Fondée sur une solide base scientifique, la Liste rouge de l'IUCN est reconnue comme l'outil de référence le plus fiable sur l'état de la diversité biologique spécifique. Sur la base d'une information précise sur les espèces menacées, son but essentiel est d'identifier les priorités d'action, de mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation, et d'inciter tous les acteurs à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces.

Le système mis au point pour l'établissement de la Liste rouge est le résultat d'un vaste processus de concertation, d'élaboration et de validation de plusieurs années, mené par les experts de la Commission de sauvegarde des espèces de l'IUCN. Avec le système de la Liste rouge de l'IUCN, chaque espèce ou sous-espèce peut être classée dans l'une des neuf catégories suivantes : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE). La classification d'une espèce ou d'une sous-espèce dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction (CR, EN ou VU) s'effectue par le biais d'une série de cinq critères quantitatifs qui forment le cœur du système. Ces critères sont basés sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction : taille de population, taux de déclin, aire de répartition géographique, degré de peuplement et de fragmentation de la répartition.

Dans ce cours d'eau, 23 espèces sont présentes sur la liste, soit les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris acanthopoma*, l'anguille *Anguilla marmorata*, les gobies *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Redigobius bikolanus*, *Stiphodon atratus*, *Glossogobius celebicus*, *Awaous ocellaris* et *Stiphodon rutilaureus*, les 3 carpes *Kuhlia rupestris*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia marginata*, les mulets *Cestraeus oxyrhyncus*, *Cestraeus plicatilis*, *Mugil cephalus* et *Crenimugil crenilabis*, la murène d'eau douce *Gymnothorax polyuranodon* et les 5 espèces endémiques *Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, et *Sicyopus chloe*.

D'après la définition de la Liste Rouge, seules les deux espèces endémiques *Protogobius attiti* et *Sicyopterus sarasini* sont classées dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Elles

<sup>8</sup> Keith, P., G. Marquet, C. Lord, D. Kalfatak and E. Vigneux 2011 Poissons et crustacés d'eau douce du Vanuatu. Société Française d'Ichtyologie, Paris, France, Ed.

se situent dans la catégorie « en danger » d'extinction. Il est donc très important de surveiller les populations de ces espèces et de mettre en place rapidement une stratégie de conservation pour les protéger d'une éventuelle extinction.

Les autres espèces ne rentrent dans aucune de ces trois catégories. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, Il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle, les populations des mulets noirs *C. oxyrhyncus* et/ou *C. plicatilis*, statut « données insuffisantes », qui semblent se raréfier sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur pêche pour la consommation locale. Une surveillance doit aussi être entreprise pour les populations endémiques (*Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopus chloe*) très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles et indicatrices).

#### **5.1.1.6 Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques**

En plus des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et couramment rencontrées aux cours des suivis, plusieurs espèces de poisson d'eau douce, qualifiées de plus rares et/ou plus sensibles aux effets anthropiques, sont présentes sur le cours d'eau, comme les 5 espèces endémiques, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*, l'anguille *A. obscura*, les deux stiphodons *S. atratus* et *S. rutilaureus* les deux mulets blancs *M. cephalus* et *C. crenilabis* ainsi que la murène d'eau douce *G. polyuranodon*.

Les cinq espèces endémiques, les deux mulets noirs et la carpe à queue rouge sont qualifiées de rares et sensibles aux effets anthropiques. En effet,

- Les espèces endémiques du territoire sont rares et sensibles du fait de leur statut (paragraphe 5.1.1.3),
- En ce qui concerne les mulets noirs, ces espèces semblent de plus en plus rares sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur surpêche pour la consommation locale,
- D'après Dr Gerald R. Allen<sup>9</sup>, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* vit essentiellement dans les eaux propres, non polluées (« small, clean, fastflowing costal brooks »). Elle est donc beaucoup plus sensible que *Kuhlia rupestris* qui est plus résistante et retrouvée parfois dans des cours d'eau fortement impactés (LEWIS et HOGAN, 1987<sup>10</sup>). *Kuhlia marginata* pourrait donc être considérée parmi les espèces indicatrices de l'état de santé d'un cours d'eau.

La présence de ces espèces rares et sensibles semble témoigner de la présence d'habitats écologiques favorables pour ces espèces, signe d'un "bon" état écologique de la rivière malgré les pressions anthropiques présentes.

La sensibilité aux effets anthropiques des autres espèces n'est pas connue ou renseignée dans la littérature. Certaines de ces espèces sont plus rarement capturées du fait de leur distribution limitée à une zonation bien précise et non probablement à leur sensibilité comme par exemple les mulets blancs *M. cephalus* et *C. crenilabis* inféodés aux cours inférieurs et tout particulièrement à la limite eau douce-eau salée.

#### **5.1.1.7 Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau**

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce piscicole dominante en termes d'effectif est la carpe *Kuhlia rupestris*. Cette espèce représente à elle seule plus d'un quart (28 %) des individus capturés dans le cours d'eau. Il vient ensuite les deux gobies *Awaous guamensis* et *Sicyopterus lagocephalus* (respectivement 19 et 9 % des captures) ainsi que le lochon *Eleotris fusca* (7 %) et l'anguille *A. marmorata* (6 %). Ces cinq espèces représentent à elles seules plus des deux tiers de l'effectif total, soit

---

<sup>9</sup> Allen G.R., 1991. Freshwater fishes of New Guinea. Publication n°9 of the Christensen Research Institute.

<sup>10</sup> Lewis A.D. et Hogan A.E., 1987. L'énigmatique double de roche – les travaux récents fournissent quelques réponses. Lettre d'information sur les pêches n°40, janvier-mars 1987.

70 %. *K. rupestris*, *A. guamensis* et *E. fusca* sont représentés sur l'ensemble des stations du cours d'eau. *S. lagocephalus* et *A. marmorata* ont été capturés sur 4 des 5 stations inventoriées.

Les 22 autres espèces sont comparativement faiblement (entre 1 et 5 %) à très faiblement représentées ( $\leq 1$  %). Parmi celles-ci, les 5 espèces endémiques capturées sur le creek (*Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopus chloe*) sont présentes.

Les espèces les mieux représentées dans le cours d'eau sont des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes/résistantes aux pressions anthropiques. Les conditions environnementales rencontrées dans le creek de la Baie Nord semblent particulièrement favorables à ces espèces. Néanmoins, il est tout de même important de rappeler que malgré des effectifs plus faibles, plusieurs espèces qualifiées de rares et sensibles comme les mullets noirs, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et les espèces endémiques sont présentes sur l'ensemble des stations inventoriées du cours principal. Rappelons que les espèces endémiques sont généralement faiblement représentées en termes d'effectif et de biomasse du fait de leur caractère plus rare, plus sensible et, pour certaines espèces, de leur petite taille, comparés aux espèces plus communes et résistantes comme les carpes et les anguilles.

Comme pour l'effectif, *Kuhlia rupestris* occupe la 1<sup>ière</sup> position en termes de biomasse, soit plus d'un tiers (45 %) de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau. Cette espèce est fortement représentée dans le cours d'eau tant en termes d'effectif que de biomasse. Ceci s'explique par la capture de plusieurs individus adultes. L'anguille *A. marmorata*, 5<sup>ième</sup> place seulement en termes d'effectif, se place en 2<sup>ième</sup> position en terme de biomasse (19 %). Malgré des effectifs bien inférieurs en comparaison à *A. guamensis*, *S. lagocephalus* et *E. fusca*, cette espèce d'anguille domine en termes de biomasse du fait de sa grande taille et de la capture de quelques gros individus adultes. Ces 2 espèces (*K. rupestris* et *A. marmorata*) expliquent à elles seules plus des trois quarts (78 %) de la biomasse totale capturée.

Il vient ensuite avec des valeurs de biomasse comparativement plus faibles, le gobie *Awaous guamensis* (8 %), le mullet *M. cephalus* (6 %), la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (6 %), l'anguille *A. reinhardtii* (5%), le gobie *Sicyopterus lagocephalus* (4 %), la carpe à queue jaune *K. munda* (3 %), le lutjan *L. argentimaculatus* (252,5; 1%) et le lochon *Eleotris fusca* (455,3 g, 3 %).

Les 18 autres espèces inventoriées au cours de cette étude sont comparativement très faiblement représentées en termes de biomasse ( $\leq 1$  %). Parmi celles-ci, il est important de noter la présence des cinq espèces endémiques retrouvées dans le creek (*Protogobius attiti*, *Sicyopterus sarasini*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopus chloe*, et *Stenogobius yateiensis*) ainsi que les deux mullets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*.

#### 5.1.1.8 Effet supposé de zonation longitudinale et exceptions constatées

Au cours de ce suivi, l'effectif et la biodiversité dans le creek de la Baie Nord sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de la station à l'embouchure (CBN-70). Dans l'ensemble, les stations en amont sont comparativement plus pauvres. Néanmoins, les stations CBN-40, CBN-30 et CBN-10 présentent tout de même des valeurs assez importantes. Si l'on considère toutes les stations pour chacune des zonations (cours inférieur, cours moyen et cours supérieur), on remarque que dans l'ensemble les effectifs, densités et richesses spécifiques vont en diminuant de l'embouchure vers le cours supérieur. La richesse spécifique d'un cours d'eau non impacté (ou très faiblement impacté) est généralement plus élevée à l'aval (embouchure) et va en diminuant vers l'amont du cours d'eau (T. KONÉ, G. G. TEUGELS, V. N'DOUBA, G. GOORÉ BI & E. P. KOUAMÉLAN, 2003<sup>11</sup>). Les résultats de richesse spécifique obtenus au cours de cette étude tendent à confirmer l'hypothèse de zonation longitudinale qui correspond à un accroissement de la richesse spécifique du cours moyen vers l'aval par ajout d'espèces aux affinités marines.

Le classement des densités diffère du classement des effectifs. Il ne va pas forcément en diminuant plus on s'éloigne de l'embouchure dans les cours d'eau naturels (peu influencés par l'homme). La station amont CBN-10 obtient la première place avec 2297 ind/ha. A ce niveau du cours d'eau, la largeur du lit mouillé et donc la superficie échantillonnée sont plus faibles que sur les stations plus en aval du cours

<sup>11</sup> Koné T., Teugels G.G., N'Douba V., Kouamélan E.P & Gooré Bi G., 2003, Fish assemblages in relation to environmental gradients along a small west African coastal basin, the San Pedro River, Ivory Coast. African, Journal of Aquatic Science, 28, 2, 163-168

moyen et inférieur. Dans cette station, un nombre important d'individus a été capturé par rapport à la superficie prospectée, faisant grimper la densité comparativement aux autres stations. Dans cette portion du cours d'eau, de nombreuses carpes (74 individus capturés) ainsi que plusieurs gobies (39 captures) sont présents. Il est important de noter la présence dans cette portion de 5 espèces indicatrices et sensibles soit la carpe à queue rouge *K. marginata*, le mulot noir *C. oxyrhyncus*, le gobie *S. atratus* et les deux espèces endémiques *Protogobius attiti* et *S. sarasini*.

Par ordre décroissant, il vient ensuite les stations CBN-40, CBN-30. CBN-70 n'arrive qu'en 4<sup>ème</sup> position avec 1287 ind/ha. Comme pour l'effectif, la station sur l'affluent CBN-Aff-02 est comparativement très faiblement représentée en termes de densité (328 ind/ha).

En termes de biomasse, la station CBN-30 est la plus représentée avec 33 % de la biomasse totale pêchée dans le cours d'eau. Cette importante biomasse est essentiellement expliquée par la capture, dans cette portion, de nombreuses anguilles (36 individus) dont certaines de grande taille, la capture de nombreuses carpes (95 individus) et une superficie prospectée plus importante à cette station (200 m). La station à l'embouchure CBN-70 vient en 2<sup>ème</sup> position du fait de la capture de nombreuses carpes dont certaines de grandes tailles et de plusieurs mulets blancs (*M. cephalus*) adultes. Il vient ensuite la station en amont CBN-10 suivie de CBN-40 et en dernière position CBN-Aff-02.

Les valeurs de biomasses des différentes stations inventoriées dans cette rivière ne vont pas en diminuant plus on s'éloigne de l'embouchure. Ceci est tout à fait normal pour les cours d'eau calédoniens du fait que la majorité des espèces soient migratrices. Les adultes des espèces de grande taille comme les anguilles, les carpes ou mulets peuvent remonter très amont dans le cours d'eau.

Comme pour la biomasse brute, la station qui obtient la BIOMASSE PAR UNITÉ DE SURFACE . la plus importante au cours de cet inventaire est la station amont CBN-10 avec près de 65 kg/ ha. Il vient ensuite en termes de BIOMASSE PAR UNITÉ DE SURFACE : CBN-40, CBN-30, CBN-70 et CBN-Aff-02. Comme pour les densités comparées aux effectifs, le classement des biomasses par unité d'effort par station peut différer du classement des biomasses brutes.

Les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement relevées sur CBN-Aff-02 sont les plus faibles de l'étude. Cette station est, comparativement aux autres stations, très pauvre car c'est un très petit affluent avec des niveaux d'eau et des débits très faibles. De plus une pollution sédimentaire avec des dépôts colmatants de vase minière est bien visible sur cette portion. L'habitat qu'offre cet affluent ne semble donc pas très favorable aux poissons. Ces derniers préfèrent rester sur le cours principal qui offre un habitat bien plus favorable.

Les 4 stations en amont de l'embouchure ayant pu être inventoriées totalisent 593 individus (67 %) pour une biomasse totale de 12,8 kg (71 %). Leurs effectifs et biomasses sont essentiellement expliqués par la présence des espèces *K. rupestris*, *Awaous guamensis*, *Anguilla marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca* et *Sicyopterus lagocephalus* communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques. Elles représentent 84 % des individus et 93 % de la biomasse capturés en amont de l'embouchure. Ces espèces ont été également capturées à l'embouchure. D'autres espèces plus rares et sensibles ont été trouvées uniquement dans ces stations amont, comme les espèces endémiques *Protogobius attiti*, *S. sarasini*, *S. chloe*, les gobies *Stiphodon atratus* et *Stiphodon rutilaureus* ainsi que l'anguille *Anguilla obscura*. La présence d'espèces différentes suivant la zonation confirme l'intérêt de réaliser plusieurs stations (3 minimums préconisées) afin d'évaluer la biodiversité réellement présente dans un cours d'eau.

#### **5.1.1.9 Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations**

Avec une note d'intégrité biotique de 60, ce cours d'eau ressort dans un état de santé de l'écosystème « bon ». Cette classe "bonne" signifie qu'il n'y a pas de nécessité à cet instant pour les gestionnaires d'intervenir dans le cours d'eau (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,72$ ), inférieur à 0,8, affirme une instabilité des peuplements. La raison principale de cette instabilité des populations est la présence dominante de 7 espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques (*K. rupestris*, *K. munda*, *Awaous guamensis*, *Anguilla marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca* et *Sicyopterus lagocephalus*), comparativement aux autres espèces qui sont dans l'ensemble sous-représentées.

Les structurations des populations sur l'ensemble des individus capturés dans le creek ont pu être établies pour 8 espèces sur les 28 répertoriées. Seulement 4 espèces ont une structuration pouvant être

qualifiée d'une population dite « naturelle » (*Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Kuhlia munda* et *Eleotris fusca*). La structuration des autres espèces révèle des populations partiellement déséquilibrées. Les cohortes des juvéniles ou adultes sont, selon l'espèce considérée, dominantes voire les seules représentées.

#### 5.1.1.10 Bilan de l'état de santé de l'écosystème

Ce creek peut être défini comme un cours d'eau ayant une faune ichtyologique riche et bien diversifiée mais déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux pressions anthropiques. Néanmoins, plusieurs espèces pouvant être qualifiées de plus rares et sensibles (espèces endémiques, carpe à queue rouge, stiphodons et mulets noirs) sont présentes en proportions non négligeables. La présence non négligeable de l'espèce endémique *Protogobius attiti* est à souligner du fait de son statut "en danger d'extinction" d'après la liste IUCN.

Il est intéressant aussi de noter, que sur l'ensemble du cours d'eau, aucune espèce introduite et envahissante n'a été capturée au cours de cette étude.

D'après les différents descripteurs biologiques du peuplement et les différents indices recensés dans ce cours d'eau, le creek Baie Nord peut être considéré dans l'ensemble comme un cours d'eau dans un bon état de santé de l'écosystème en ce qui concerne les populations ichtyologiques.

### 5.1.2 Ecologie des espèces recensées en janvier 2014

L'écologie de toutes les espèces recensées au cours de la présente étude dans ce cours d'eau a déjà été donnée lors de rapports antérieurs (se référer aux campagnes de mai-juin 2010, janvier 2011, juin 2011 et janvier-février 2012 et juin 2012).

### 5.1.3 Faune carcinologique recensée en janvier 2014

#### 5.1.3.1 Descripteurs biologiques du peuplement sur l'ensemble du cours d'eau

Sur l'ensemble du cours d'eau, 301 crustacés, soit une densité de 483 individus/ha, ont été capturés. 9 espèces de crustacés appartenant à deux familles de crevettes ont été recensées. La biomasse totale de ces crustacés représente un total de 406,4 g, soit un rendement (BIOMASSE PAR UNITÉ DE SURFACE) de 0,7 kg/ha.

Les deux familles de crevettes répertoriées dans le cours d'eau sont les Palaemonidae et les Atyidae.

Comparée aux Atyidae, la famille des **Palaemonidae**, famille des grandes crevettes, est largement dominante en termes d'effectif (91 %) et de biomasse (98 %) dans le cours d'eau. Cette famille est représentée par 5 espèces du genre *Macrobrachium*, soit :

- *Macrobrachium aemulum* est l'espèce dominante en termes d'effectif (63 %) et se classe en seconde position en termes de biomasse (38%) dans le cours d'eau. Elle a été trouvée en nombre important sur toutes les stations en eau du cours d'eau,
- *M. lar*. Cette espèce, capturée sur l'ensemble des stations, est dominante en termes de biomasse (57 %) alors qu'elle se place en 2<sup>ième</sup> position concernant les effectifs (15 %). Ceci s'explique du fait de la taille particulièrement importante des adultes chez cette espèce. La capture de plusieurs spécimens adultes au cours de l'étude a donc fortement contribué à cette importante biomasse comparée à l'effectif de capture. La présence de cette espèce dans toutes les stations du creek est intéressante car, d'après notre expérience, sa présence semble se raréfier dans certains cours d'eau calédoniens. Cette espèce subit en effet une pression de pêche non négligeable sur le territoire par les locaux à des fins de consommation, limitant la présence des gros individus.
- *M. grandimanus* obtient la 3<sup>ième</sup> place en termes d'effectif et la 5<sup>ième</sup> en termes de biomasse. Cette espèce a été pêchée uniquement sur la station CBN-70.
- *M. australe*. Cette espèce obtient la 5<sup>ième</sup> place en termes d'effectif et la 3<sup>ième</sup> en termes de biomasse (toutes espèces confondues). Elle a été capturée au niveau de l'embouchure (CBN-70) et sur les deux stations CBN-40 et CBN-30.
- L'espèce *M. caledonicum* obtient la dernière place en termes d'effectifs et 6<sup>ième</sup> place en termes de biomasse.

La famille des **Atyidae** est représentée par les trois genres *Atyopsis*, *Caridina* et *Paratya*. Les Atyidae sont, en termes d'effectif et de biomasse, peu abondants dans le creek en comparaison à la famille des Palaemonidae citée précédemment. Le genre *Paratya* est endémique sur le territoire et d'origine très ancienne.

Le genre *Atyopsis* est représenté par l'espèce *Atyopsis spinipes* uniquement. 2 individus respectivement ont été capturés à l'embouchure, sur CBN-30 et sur CBN-10.

Le genre *Caridina*, totalisant 3 individus seulement, est représenté par 2 espèces, soit:

- *Caridina typus* observée en un seul exemplaire sur CBN-30 ainsi que sur CBN-10,
- *Caridina serratiostris*. Seul un spécimen a été recensé sur CBN-30.

Le genre *Paratya*, endémique sur le territoire, est faiblement représenté. Une seule espèce de ce genre a été identifiée dans le cours d'eau, soit *Paratya intermedia*. Cette espèce est absente du cours principal. Elle a été capturée en 18 exemplaires uniquement sur la station de l'affluent (CBN-Aff-02).

### 5.1.3.2 Classement des descripteurs biologiques du peuplement par stations

En termes d'effectif en crustacés par station, la station CBN-10 est dominante (27 % de l'effectif total) suivie de CBN-70, CBN-30 et CBN-Aff-02. CBN-40 arrive en dernière position.

En termes de richesse spécifique CBN-30 est la station dominante avec 6 espèces inventoriées. Il vient ensuite avec 5 espèces CBN-10 et CBN-70, suivies de CBN-40 et CBN-Aff-02 avec 3 espèces.

En termes de densité par station, la plus forte valeur est observée sur la station amont CBN-10 avec 1368 ind/ha et CBN-Aff-02. Sur ces deux stations, l'effectif est expliqué en majorité par l'espèce *M. aemulum*. Cette dominance en termes de densité est probablement liée à la faible largeur du cours d'eau à ce niveau qui donne une superficie d'échantillonnage sur 100 m faible comparée aux autres stations. De plus, la prédation réduite sur la station de l'affluent CBN-Aff-02 du fait d'une faible abondance de poissons est aussi une raison à cette importante densité dans ce secteur du cours d'eau. CBN-30 et CBN-70 arrivent respectivement en 3<sup>ième</sup> et 4<sup>ième</sup> positions, suivies à la dernière place de CBN-40. Généralement, d'après nos observations, les densités des crevettes d'eau douces vont en diminuant de l'amont vers l'embouchure du fait de l'augmentation de la prédation par les poissons. Dans l'ensemble, ceci se vérifie pour les différentes stations.

En termes de biomasse en crustacés pêchés et de biomasse par unité d'effort, CBN-10 obtient les valeurs les plus élevées de l'étude (51 % et 3,5 kg/ha respectivement). Sa dominance en termes de biomasse s'explique du fait de la capture de plusieurs gros individus de l'espèce *Macrobrachium lar*, espèce de crevette d'eau douce la plus grande du territoire. CBN-30 arrive en 2<sup>ième</sup> position avec 124,5 g (31 %). Comme pour CBN-10, la biomasse recensée sur CBN-30 s'explique en grande partie par *M. lar* ainsi que par l'espèce *M. aemulum*. Ces deux stations représentent à elles seules l'essentiel de la biomasse capturée (plus de 80 %).

En termes de biomasse par unité d'effort, la station sur l'affluent CBN-Aff-02 (614,8 g/ha) obtient la deuxième place après CBN-10. Elle est suivie de CBN-30 (588,4 g/ha). Les deux stations les plus en aval CBN-40 et CBN-70 arrivent en dernières positions avec respectivement 178,2 et 164,9 g/ha.

D'après l'ensemble des résultats, l'essentiel de la biomasse capturée (biomasse brute et biomasse par unité de surface) dans chaque station est expliqué par la capture d'individus de grandes tailles de l'espèce *M. aemulum* et de quelques gros spécimens de l'espèce *M. lar*.

### 5.1.4 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans le creek Baie Nord

Depuis 1996, un total de 18 inventaires de la faune ichthyologique par pêche électrique a été réalisé dans le cours d'eau (Tableau 43).

**Tableau 43 : Fréquence des campagnes de suivi par pêche électrique effectuées sur le creek de la Baie Nord depuis le début des études de suivi entreprises dans ce cours d'eau depuis 1996.**

	1996-1998	2000	2001	2002	2004	2007	2008	juin-juil 2009	oct-09	janv-10	mai-juin 2010	janv-11	juin-11	jan-fev 2012	juin 2012	mars 2013	juin 2013	Janv 2014
<b>CBN-70</b>	n.c.			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CBN-40</b>	n.c.	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CBN-30</b>	n.c.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CBN-10</b>	n.c.				x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CBN-01</b>	n.c.							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	A sec
<b>CBN-Aff-02</b>	n.c.							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Les comparaisons avec les campagnes antérieures à juin-juillet 2009 sont à interpréter avec précaution car le nombre de stations par campagne et donc l'effort d'échantillonnage ont été différents d'une année à l'autre (Tableau 43). Entre 1996 et 2008, les efforts d'échantillonnage ont été inférieurs aux efforts fournis lors des campagnes effectuées à partir de juin-juillet 2009. De plus, les études menées de 1996 à 1998 sont des suivis qualitatifs. De 2000 à 2004, les études menées sont quantitatives mais les biomasses, surfaces échantillonnées, indices d'Equitabilité et Indices d'Intégrité Biotique (IIB) ne sont pas communiqués, seuls les effectifs sont fournis dans les rapports correspondants. Il est important de souligner que l'IIB a été mis en place par notre bureau d'étude seulement à partir de 2004. Depuis juin 2009, un suivi biennuel du creek est réalisé sur les six mêmes stations. Les données sont donc concrètement comparables seulement à partir de cette année.

Le Tableau 44 ci-dessous présente l'évolution des différentes espèces capturées ainsi que l'évolution des principaux descripteurs biologiques du peuplement et des deux indices, l'indice d'Equitabilité et l'Indice d'Intégrité Biotique, obtenus au cours de toutes les études menées sur le creek de la Baie Nord depuis 1996.

Sur l'ensemble des campagnes d'inventaire opérées depuis 1996, 78 tronçons en moyenne de 100 m de longueur pour la plupart ont été réalisés dans le cours d'eau. Dans le cadre de ces inventaires, un total de 8557 poissons appartenant à 50 espèces et 20 familles différentes a été recensé dans le creek de la Baie Nord pour une biomasse totale de 128,4 kg (Tableau 44). 7 espèces sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie.



Tableau 44: Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'équitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans le creek de la Baie Nord depuis 1996.

Effort d'échantillonnage	Campagne		1996 - 1998	2000	2001	2002	2004	2007	2008	juin-juill 2009	oct-09	janv-10	mai- juin2010	janv-11	juin-11	jan-fev 2012	juin-12	mars-13	juin-13	janv-14	Total	
	Nombre de stations	Surface échantillonnée (m²)	n.c.	1	2	3	3	2	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
Famille	Espèce		nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	nbs abs	
ACANTHURIDAE	<i>Acanthurus blochii</i>					1															1	
ANGUILLIDAE	Indéterminé			1			3	1		11	1	2	5	1		5	1		2		33	
	<i>Anguilla australis</i>					1		1										4			6	
	<i>Anguilla marmorata</i>				1	1	2	10	3	11	8	11	18	21	37	25	27	38	48	54	315	
	<i>Anguilla megastoma</i>							1	5			1				1	1	2	1		12	
	<i>Anguilla obscura</i>				1				1			2	1			1				1	7	
CARANGUIDAE	<i>Atule mate</i>									1											1	
	<i>Gnathanodon speciosus</i>																	1			1	
CICHLIDAE	<i>Oreochromis mossambicus</i>														1						1	
ELEOTRIDAE	<i>Butis amboinensis</i>									1					1						2	
	<i>Eleotris sp.</i>							39		15											54	
	<i>Eleotris acanthopoma</i>															14	9	6	16	9	54	
	<i>Eleotris fusca</i>				1		25	3	10	4	31	17	33	28	224	102	59	74	125	61	797	
	<i>Eleotris melanosoma</i>			1				15		1		4	2	5	17	36	8	6			95	
	<i>Ophieleotris aporos</i>													2							2	2
GERREIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>														1		1				2	
	<i>Gerres filamentosus</i>					1															1	
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>			1	1	4	3	43	19		28	273	280	290	396	219	218	49	164	169	2157	
	<i>Awaous ocellaris</i>								3	6	31	2		1	2	5	14	2	1	1	68	
	<i>Glossogobius celebius</i>				2						2	4	7	18	8	40	23	14	9	9	145	
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>				1		2	2												2	7	
	<i>Psammogobius biocellatus</i>							1							2			1			4	
	<i>Redigobius bikolanus</i>			1	6		1	3			31	16	141	40	9	31	55	15	13	72	35	469
	<i>Schismatogobius fuligineus</i>			1			1	1			30	16	22	16	4	7	9	8	5	5	14	139
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>				2			1	39		8	6	12	10	9	141	73	72	36	105	79	593
	<i>Sicyopterus sarasini</i>			1				2			3	1	1	1		1					4	14
	<i>Sicyopus chloe</i>																4	7	3	3	1	18
	<i>Sicyopterus sp.</i>					1	1				3											5
	<i>Stenogobius yateiensis</i>											1	13	3	3	3	11	2	10		2	48
KUHLIIDAE	<i>Stiphodon atratus</i>													2	8	6	8	3	8	12	47	
	<i>Stiphodon rutilaureus</i>														2			1	2	1	6	
	<i>Kuhlia marginata</i>						1	17			57	15	14	12	5	127	27	67	43	65	40	490
LUTJANIDAE	<i>Kuhlia munda</i>			1		4	9	19			22	72	10	24	10	33	2	15	14	43	278	
	<i>Kuhlia rupestris</i>			1	3	6	32	64	37		156	31	17	52	65	184	120	248	127	292	251	1686
MUGILIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>					1		2			1		1	1	1	2	1	2	2	3	17	
	<i>Lutjanus russelli</i>					2															3	3
MICRODESMIDAE	<i>Parioglossus neocaledonicus !</i>																			2	2	
MUGILIDAE	Indéterminé						10	32													42	
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>				4	1	2	16								2			6	8	19	58
	<i>Cestraeus plicatilis</i>			4	1	5		16								2			2	2	6	38
	<i>Crenimugil crenilabis</i>						5	13				74			14	1	3	4	35	1	10	160
	<i>Liza tade</i>											8	5	1				22				36
MURAENIDAE	<i>Mugil cephalus</i>											5	79	1							13	98
MURAENIDAE	<i>Gymnothorax polyuranodon</i>																	1		1	2	2
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>															1					2	2
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>			1		4	2	26	5			3	3		1		3	18	17	26	109	
SCATOPHAGIDAE	<i>Scatophagus argus</i>														8	6					14	14
SPARIDAE	<i>Acanthopagrus berda</i>					1							1								2	2
SPHYRAENIDAE	<i>Sphyræna barracuda</i>					1															1	1
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>										1				6	2	4	1	1		15	
	<i>Microphis leiaspis</i>														3	12	2				1	18
TERAPONIDAE	<i>Terapon jarbua</i>																				observé	observé
TETRAODONTIDAE	<i>Arothron immaculatus</i>													1							1	1

Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	qualitatif	13	24	37	99	339	122	343	303	641	625	543	1339	824	854	547	1016	888	8557
	Biomasse (g)	qualitatif	n.c.	qualitatif	qualitatif	qualitatif	4182	2987	1984	2528	5328	5883	11629	17390	19084	13346	12330	13786	17941	128398
	Nombre d'espèces	17	9	12	14	13	23	9	13	19	21	19	22	28	25	24	29	26	28	50
Indices	Nombre d'espèces endémiques	3	3	0	1	2	3	1	2	3	4	4	2	5	3	5	4	4	5	7
	Proportion des espèces endémiques	qualitatif	23,08	0	10,81	3,03	8,55	4,1	10,5	5,94	6,08	3,68	1,29	0,97	2,43	2,46	6,58	2,46	5,29	
	Indice d'équitabilité E	qualitatif	n.c.	qualitatif	qualitatif	qualitatif	0,79	0,78	0,72	0,83	0,63	0,63	0,58	0,65	0,75	0,69	0,77	0,69	0,72	
Indices	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	qualitatif	n.c.	qualitatif	qualitatif	qualitatif	71	45	53	49	51	50	48	58	56	54	60	60	60	

Biodiversité<sup>1</sup>: **excellente** : ≥37 ; **bonne** : [26-37] ; **moyenne** : [15-26] ; **faible** : ≤15. Biodiversité en espèces endémiques<sup>1</sup>: **bonne** : ≥4 ; **moyenne** : [2-4] ; **faible** : <2. Indice d'Equitabilité<sup>1</sup> : **stable** : > 0,8 ; **instable** : <0,8. Indice d'Intégrité Biotique<sup>1</sup> : **excellent** : >68 ; **bonne** : [56-68] ; **moyenne** : [44-55] ; **faible** : [32-43] ; **très faible** : <32. <sup>1</sup>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





#### 5.1.4.1 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau

D'après le Tableau 44, on remarque que l'effectif de captures au cours de la présente étude (888 poissons capturés) se classe parmi les valeurs les plus importantes depuis octobre 2009. En effet, cette étude possède la troisième valeur la plus forte après la campagne de juin 2011 (1339 individus inventoriés) et juin 2013 (1016 individus).

Si on observe les données d'effectifs sur les années hydrologiques 2010, 2011, 2012 et 2013, des phénomènes intéressants avaient été notés lors du rapport de juin 2013 concernant les effectifs de poissons capturés sur l'ensemble du creek. D'après ces constats (Tableau 44), il se pourrait que des phénomènes plus ou moins importants se déroulent suivant la saison mais aussi suivant l'année. D'une manière générale, on connaît très peu de choses sur les variations saisonnières et annuelles des communautés ichthyologiques en Nouvelle-Calédonie. Il faudrait procéder à des observations prolongées et spécifiques pour clarifier la question. Néanmoins, d'après plusieurs études dans d'autres pays sur des systèmes fluviaux tropicaux (Université de l'Idaho (1971 et 1972), Dudley (1972 et 1974), Kapetsky (1974)), les variations saisonnières mais aussi d'une année sur l'autre du cycle hydrologiques (crues et décrues) peuvent jouer sur beaucoup de paramètres biologiques comme les flux migratoires, les taux de reproduction, mais aussi les taux de mortalité. Les classes d'âge numériquement plus importantes dans les années de forte inondation et de légère décrue, pourraient indiquer une plus forte activité de reproduction et de recrue. Les conditions environnementales étant plus favorables, la croissance et la survie des espèces migratrices semblent favorisées par rapport aux années de plus faible pluviosité. Il semble donc très probable que les conditions hydrologiques jouent en partie sur les résultats observés au cours des différentes campagnes réalisées dans le Creek Baie Nord. Dans la prochaine campagne d'étude (juin 2014), une comparaison de l'année hydrologique 2014 (sauf incident pouvant influencer la qualité du cours d'eau) avec les années précédentes devra être réalisée afin de confirmer ou infirmer cette hypothèse..

En termes de biomasse, la présente étude, avec 17,9 kg, possède la 2<sup>ième</sup> plus forte valeur toutes campagnes confondues après le suivi de janvier/février 2012. Depuis janvier 2011, les différentes valeurs de biomasse sont sensiblement du même ordre de grandeur (supérieure à la dizaine de kilo).

La richesse spécifique est, avec 28 espèces, la 2<sup>ième</sup> plus forte valeur observée dans le creek Baie Nord, toutes campagnes confondues. Comme observée en juin 2011 et mars 2013, la biodiversité obtenue au cours de ce suivi est qualifiée de "bonne"<sup>12</sup>. Rappelons que cette valeur se base sur une seule campagne à une seule saison de l'année. La biodiversité sur l'année hydrologique 2014 sera intéressante à noter suite à la campagne de juin 2014.

Avec 5 espèces endémiques répertoriées, la présente étude présente la plus forte biodiversité en espèce endémique. Cette importante biodiversité se classe dans la catégorie « bonne ». On remarque très nettement qu'au cours des derniers suivis réalisés depuis 2010, ce descripteur biologique se classe régulièrement dans la catégorie « bonne ».

Excepté le suivi d'octobre 2009, l'indice d'Equitabilité met en évidence une instabilité des peuplements piscicoles dans le creek avec la dominance de quelques espèces et tout particulièrement certaines espèces communes, tolérantes et résistantes aux impacts anthropiques comme *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Eleotris fusca* et *Sicyopterus lagocephalus*.

En ce qui concerne l'Indice d'Intégrité Biotique, on remarque que sa valeur diminuait légèrement de juin 2011 à juin 2012. Il était passé d'un état écologique « bon » (note de 58 en juin 2011 et de 56 en janvier-février 2012) à « moyen » (note de 54 en juin 2012). Depuis le suivi de mars 2013, cette note d'IIB se classe à nouveau dans la catégorie "bonne" avec une valeur de 60 (2<sup>ième</sup> plus forte valeur toutes campagnes confondues) et perdure depuis.

Ce cours d'eau peut être qualifié de « riche » en termes de richesse spécifique et en termes de biodiversité en espèces endémiques pour ce suivi de janvier 2014. Les différents descripteurs biologiques du peuplement sont parmi les plus importants toutes campagnes confondues. L'évolution de l'IIB comme celle des différents descripteurs biologiques du peuplement met en avant une amélioration notable de l'état de santé du cours d'eau depuis les dernières années. Depuis l'accident

---

<sup>12</sup> 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 (Soit >37 espèces=excellent, ]26-37] espèces= bon ; ]15-26]=Moyen; ≤15= Faible)

d'avril 2009, cette tendance permet de voir qu'aucun impact majeur affectant de manière importante les communautés de poissons ne semble avoir eu lieu dans le cours d'eau.

Rappelons que depuis la campagne de juin 2009 réalisée seulement trois mois après la fuite d'acide d'avril 2009, l'effectif, la biomasse, la biodiversité générale, la biodiversité en espèces endémiques ainsi que l'Indice d'Intégrité Biotique du creek de la Baie Nord ont augmenté significativement au cours des années et tendent à se stabiliser par la suite. Malgré le fait que les données calculées lors des suivis antérieurs à la fuite d'acide d'avril 2009 ne soient pas comparables (effort d'échantillonnage bien plus faible et donc ne permettant pas d'avoir un état comparable avant l'impact), ces indices permettent néanmoins de mettre en évidence une amélioration très nette de l'état de santé du cours d'eau depuis la fuite d'acide. Il est important de souligner que l'IIB calculé en 2007, révélant une « excellente » qualité, n'est pas comparable compte tenu du peu de stations étudiées durant ce suivi. Depuis janvier 2011, les effectifs, richesses spécifiques et biomasses observés révèlent que la recolonisation du creek se stabilise. Ces descripteurs biologiques du peuplement mesurés dans le creek sont en effet globalement à la hausse depuis juin 2009 avec aujourd'hui des valeurs qui se stabilisent dans l'ensemble depuis les derniers suivis. Ceci est encourageant vis-à-vis des diverses perturbations industrielles auxquelles ce cours d'eau a fait face ces 5 dernières années comme les rejets de la station d'épuration de la base vie arrêtés depuis 2008, la fuite d'acide d'avril 2009, les rejets de Prony Energies stoppés récemment (juillet 2012) et les eaux de ruissellement de l'usine toujours en cours. Une partie consacrée tout spécialement à la recolonisation du creek est présentée dans la suite du rapport.

*Remarque: Les campagnes de mesure à fréquence régulière et à deux saisons différentes de l'année (une campagne en saison chaude et une campagne en saison fraîche) réalisées depuis 2009 sont d'un grand intérêt afin de comprendre et d'expliquer temporellement les variations au sein des populations piscicoles, influencées par les fluctuations physico-chimiques et hydrologiques du milieu. La gestion des eaux douces nécessite une bonne connaissance de leur état et de leur évolution. Un effort d'échantillonnage adapté au contexte (dans notre cas des espèces de poissons migratrices) conditionne en grande partie la validité des analyses et donc l'interprétation qu'on peut en faire. Des suivis sur plusieurs années avec les mêmes contraintes (stations et périodes similaires) sont nécessaires afin d'interpréter correctement les tendances et d'aboutir à des conclusions fiables. D'autant plus qu'en Nouvelle-Calédonie, la biologie et les périodes de migration des espèces de poissons d'eau douce sont encore très mal connues.*

#### **5.1.4.2 Evolution des familles de poisson dans le creek de la Baie Nord**

Parmi les 20 familles recensées dans le cours d'eau depuis le début des campagnes (1996-2014), 11 familles du cours inférieur et de l'embouchure n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude (Acanthuridae, Carangidae, Cichlidae, Gerreidae, Microdesmidae, Scatophagidae, Sparidae, Sphyraenidae, Syngnathidae, Teraponidae et Tetraodontidae). Hormis la famille des Cichlidae (introduite), des Microdesmidae et des Syngnathidae, les neuf autres familles recensées présentent des espèces polyhalines<sup>13</sup> qui migrent d'une manière sporadique dans l'eau douce. Elles ont été capturées très irrégulièrement lors des différentes campagnes. Elles sont généralement capturées au niveau de l'embouchure à marée basse. Leur absence ne peut en aucun cas indiquer une dégradation de milieu.

#### **5.1.4.3 Evolution des espèces de poisson capturées au cours de l'étude**

Sur les 28 espèces recensées lors de la présente étude :

1. 17 espèces sont couramment capturées au cours des suivis antérieurs et,
2. 11 espèces sont plus rarement capturées.

Aucune espèce n'est observée pour la première fois dans le cours d'eau au cours de ce suivi de janvier 2014.

1. Parmi les 17 espèces couramment capturées dans le creek (Tableau 44), on note la présence:

- De 6 espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux pressions anthropiques (*Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Eleotris fusca*, *Sicyopterus lagocephalus*,

---

<sup>13</sup> espèce polyhaline = espèce supportant plusieurs concentrations de sel

*Anguilla reinhardtii* et *Anguilla marmorata*). Ces espèces sont dans l'ensemble très nettement dominantes en termes d'effectif et de biomasse lors des suivis,

- De 11 espèces moins communes (capturées dans l'ensemble en effectif plus faible lors des suivis) voire même qualifiées de sensibles pour certaines, soit: les carpes *Kuhlia marginata* et *Kuhlia munda*, les gobies *Redigobius bikolanus*, *Glossogobius celebius*, *Stiphodon atratus* et *Awaous ocellaris*, l'espèce marine *Lutjanus argentimaculatus*, le mullet blanc *Crenimugil crenilabis* et les espèces endémiques *Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus* et *Stenogobius yateiensis*. Pour la majorité de ces espèces, leurs effectifs ont en moyennes augmenté depuis la campagne de juin-juillet 2009.

2. Parmi les 11 espèces plus rarement capturées au cours des suivis, on note la présence des deux espèces marines (eaux saumâtres) le lutjan *L. russeli* et le perioptalmé *P. argentilineatus*, de l'anguille *A. obscura*, du lochon *Eleotris acanthopoma*, du gobie *Stiphodon rutilaureus*, des deux mullets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*, du mullet blanc *M. cephalus*, de la murène d'eau douce *Gymnothorax polyuranodon* et des deux espèces endémiques *Sicyopterus sarasini* et *Sicyopus chloe* (Tableau 44) :

- Avant la présente étude, le lutjan *L. russeli* avait été recensé par pêche électrique uniquement en 2002. La deuxième espèce marine observée au cours de cette étude, le perioptalmé *P. argentilineatus* a lui été capturé en 2001, 2004 et 2007. Ces deux espèces sont rarement capturées car elles remontent occasionnellement dans le cours inférieur des rivières et peuvent être capturées au cours des suivis par pêche électrique au niveau de l'embouchure. Il est donc normal que ces espèces soient peu représentées voire absentes suivant les campagnes.
- L'anguille *Anguilla obscura* moins couramment observée comparée à *A. marmorata* et *A. reinhardtii* avait été recensée dans le creek en 1996, 2001, 2007, octobre 2009, Janvier 2010 et Janv-Fév 2012,
- Le lochon *Eleotris acanthopoma* avait été observé pour la première fois dans le creek de la Baie Nord en janvier 2012. Depuis, il est capturé au cours de chaque suivi dans le cours d'eau,
- Le gobie *Stiphodon rutilaureus*, espèce rarement observée dans les cours d'eau calédoniens, a de nouveau été observé lors de la présente étude avec un seul spécimen capturé. Il avait été observé pour la première et unique fois dans le creek en juin 2011. Il avait de nouveau été capturé lors des deux campagnes de 2013. *Stiphodon rutilaureus* mérite une attention particulière car, fréquentant surtout les cours d'eau situés au Nord de la côte Est d'après Marquet et al, 2003, cette espèce est observée pour la première fois par notre bureau d'étude dans un cours d'eau du Sud de la Grande Terre,
- De 1996 à 2007, les deux mullets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* étaient couramment recensés dans le creek de la Baie Nord. Entre 2008 et janvier 2011 ces deux espèces n'avaient plus été observées. Rappelons qu'en Nouvelle-Calédonie, le mullet noir se fait de plus en plus rare suite à la dégradation de son habitat par les activités anthropiques comme la pêche ainsi que par les infrastructures mises en place sur les bassins versants qui tendent à modifier l'hydrologie naturelle des cours d'eau (réduction de débits par exemple) et à amplifier les phénomènes de sédimentation (envasement, perte de hauteur d'eau), impacts auxquels les mullets noirs sont très sensibles.  
En juin 2011, deux individus, respectivement, de chacune de ces deux espèces avaient de nouveau été observés attestant que le mullet noir était probablement de retour dans le creek. Cependant, lors des suivis de 2012, aucun individu n'avait été recensé. Les deux campagnes de 2013 et la présente étude, avec la capture des mullets noirs, attestent leur présence à nouveau dans le cours d'eau.
- Le mullet blanc *M. cephalus* avait été observé uniquement en 2010 et janvier 2011. Depuis ces campagnes, il n'avait plus été recensé par pêche électrique dans le creek jusqu'à aujourd'hui,
- Antérieurement à la présente étude, la murène d'eau douce *Gymnothorax polyuranodon* avait été observée pour la première et unique fois au cours de la campagne de mars 2013. Sa capture à nouveau dans le creek est très intéressante car cette espèce d'eau douce très particulière est rarement recensée au cours de nos suivis sur le territoire et révèle qu'elle est bien présente dans ce cours d'eau,
- L'espèce endémique *Sicyopus chloe* avait été observée pour la première fois dans le cours d'eau en 2012 (janvier 2012). Depuis ce suivi, elle a été observée à chaque campagne en effectif assez similaire. La présence à nouveau de cette espèce endémique dans le cours d'eau est très intéressante,

- La deuxième espèce endémique *Sicyopterus sarasini* avait été observée lors de 6 campagnes et pour la dernière fois en juin 2011. En 2012 et 2013, cette espèce n'avait pas été retrouvée. Sa capture à nouveau dans le creek Baie Nord au cours de cette étude est très intéressante d'autant que, comme le *P. attiti*, elle est classée en danger d'extinction (paragraphe 5.1.1.5).

Rappelons qu'en 2011 (campagnes de janvier et juin), 7 nouvelles espèces avaient été observées pour la première fois dans le creek. Lors de la campagne suivante (janvier 2012) et celle de mars 2013, 5 espèces avaient été observées pour la première fois dans le creek. En prenant en compte ces quatre campagnes, un total de 13 nouvelles espèces, dont deux endémiques, ont récemment été recensées dans le creek (Tableau 44). Une amélioration de la qualité de l'eau et/ou l'augmentation de l'effort de pêche au cours des trois dernières années pourraient expliquer ce constat. Quelle qu'en soit l'origine, ces observations révèlent que le creek de la Baie Nord peut aujourd'hui être concrètement qualifié de cours d'eau abritant une richesse spécifique importante et présentant un taux de recolonisation élevé suite à l'accident d'avril 2009. Ce cours d'eau ressort dans un bon état de santé général vis à vis des communautés ichthyennes malgré des impacts encore bien présents.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans le creek Baie Nord, 22 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude (Tableau 44), 8 espèces méritent une attention toute particulière, soit :

- Le *Butis amboinensis* observé seulement en octobre 2009 et juin 2011 dans ce cours d'eau,
- Le gobie *Psammogobius biocellatus* observé uniquement en 2007, janvier 2011 et mars 2013,
- Les espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* (capturée pour la première fois en juin 2011 et observée à nouveau en juin 2012) et *Parioglossus neocaledonicus* (recensée pour la première et unique fois dans le cours d'eau en juin 2013),
- L'anguille *Anguilla megastoma* observée en très faible effectif à plusieurs reprises dans le cours d'eau (1996, 2007, 2008, janvier 2009, campagnes de 2012 et 2013),
- L'espèce introduite et envahissante *Oreochromis mossambicus*. Sur les 11 campagnes de pêche électrique opérées depuis 2000 dans le creek de la Baie Nord, cette espèce a été capturée par pêche électrique uniquement durant la campagne de juin 2011. L'individu capturé provenait très probablement de l'incident suite à la vidange du bassin de premier flot (c.f. rapport « Campagne de contrôle/éradication du Tilapia dans les habitats potentiellement favorables du creek de la Baie Nord au cours de la saison d'étiage, fin octobre 2011 »). Contrairement aux autres espèces non retrouvées, l'absence d'*O. mossambicus* est encourageante pour le cours d'eau.

Précisons que l'absence de ces espèces dans le creek de la Baie Nord n'est pas forcément un signe de dégradation ou d'absence définitive dans ce cours d'eau. Il est important de prendre en considération que certaines fluctuations au sein même des espèces de poissons d'eau douce (effectif différent d'une campagne à l'autre et d'une année sur l'autre) pourraient être liées au phénomène de saisonnalité (migration) qui varie à l'échelle d'une année mais aussi à l'échelle intra-annuelle suivant l'espèce. En effet, certaines années, des espèces peuvent voir leur effectif fortement augmenter et ensuite rester faible, voire nul, pendant quelques années au cours des suivis. Des études plus poussées sur les phénomènes de migration des poissons d'eau douce de Nouvelle-Calédonie à l'échelle de plusieurs années pourraient permettre d'expliquer ces variations d'effectif. Dans l'attente, à cause du manque de connaissances sur le sujet, seules des hypothèses peuvent être émises.

L'effort de pêche et la complexité de capture pour certaines espèces peuvent aussi être la cause de ces fluctuations. En effet, des espèces comme le *S. fuligimentus* ou *S. yateiensis* vivent posées sur le fond et s'enfouissent dans le substrat en cas de danger, ce qui rend leur capture difficile. Les espèces pélagiques comme les carpes et les mulets sont également difficiles à capturer lorsque les niveaux d'eau deviennent importants.

Il est important de tenir compte aussi qu'une bonne majorité des espèces non-retrouvées sont d'origine marine et non d'eau douce. Elles peuvent néanmoins remonter occasionnellement dans le cours inférieur des rivières et être capturées au cours des suivis par pêche électrique. Elles sont généralement capturées au niveau du cours inférieur (embouchure). Il est donc normal que ces espèces soient peu représentées voire absentes suivant les campagnes.

#### 5.1.4.4 Evolution des espèces rares et sensibles

D'après les résultats, de plus en plus d'espèces rares et sensibles semblent coloniser le creek au cours des suivis depuis octobre 2009, signe probable d'une amélioration de l'état de santé du cours d'eau. Quelques exemples peuvent être donnés, comme :

- La carpe à queue rouge *K. marginata*. Au cours de la présente étude, cette espèce est bien représentée en termes d'effectif et de biomasse. Sa répartition sur l'ensemble du cours d'eau apparaît de plus en plus importante tout particulièrement depuis les cinq derniers suivis. Rappelons que d'après Pusey et al 2004<sup>14</sup>, *K. marginata* est sensible à la qualité de l'eau et affectionne les eaux claires. Il ressort des suivis que *K. marginata*, espèce sensible à la qualité de l'eau, colonise progressivement le creek de l'embouchure vers la source. Depuis juin-juillet 2009, la carpe à queue rouge *K. marginata* est couramment rencontrée dans le creek et la répartition de cette espèce, gagnant de plus en plus l'amont du cours d'eau semble attester d'une amélioration probable de la qualité de l'eau du creek et donc de l'état de santé de l'écosystème. Néanmoins, il faut rester prudent sur cette interprétation car les effectifs de capture de cette espèce restent très fluctuants d'une campagne à l'autre (effet probable de la saisonnalité).
- Les mullets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*, de plus en plus rares sur le territoire, semblent à nouveau bien présents depuis 2013 et avec des effectifs de capture de plus en plus importants,
- De plus en plus d'espèces endémiques sont recensées dans le cours d'eau. Toutes campagnes confondues réalisées par pêche électrique depuis 1996 (Tableau 44), un total de 7 espèces endémiques a été recensé dans le creek de la Baie Nord. Au cours de cette étude, seuls le *Parioglossus neocaledonicus* et l'*Ophieleotris nov. sp.* n'ont pas été retrouvés.. Rappelons que les espèces endémiques sont généralement peu abondantes en Nouvelle-Calédonie car elles sont restreintes à des microhabitats spécifiques limitant leur distribution. Elles sont donc très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles et indicatrices). En Nouvelle-Calédonie, une bonne partie des cours d'eau est touchée par des impacts anthropiques passés et/ou actuels. Ces impacts se répercutent sur les communautés biologiques présentes et tout particulièrement sur les espèces endémiques qui semblent se raréfier. Depuis janvier 2010 et tout particulièrement lors des trois derniers suivis, le nombre d'espèces endémiques recensées dans le creek Baie Nord est qualifié de bon (entre 4 et 5 espèces) dans l'ensemble. Le taux d'endémisme enregistré au cours de la présente étude est non négligeable (5,3 % de l'effectif total). L'importance des espèces endémiques dans le creek de la Baie Nord témoigne de la richesse de ce cours d'eau et de l'intérêt de mettre en place tous les moyens pour le préserver.

Au cours de la présente étude, l'effectif de capture du *Protogobius attiti* a encore nettement progressé. Les populations de cette espèce semblent coloniser de plus en plus le creek La capture en nombre important du *Protogobius attiti* est très intéressante et mérite une attention toute particulière du fait de son statut en danger d'extinction d'après la liste rouge IUCN. Rappelons que d'après notre expérience, l'abondance tout particulièrement importante de cette espèce est signe d'une bonne qualité du cours d'eau. Suite à des observations en laboratoire, effectuées au sein même de notre bureau d'étude, cette espèce est très sensible à la qualité de l'eau. La mortalité de cette espèce est très rapide lorsque le milieu se dégrade légèrement en oxygène dissous, nitrates et phosphates, comparée à d'autres espèces plus résistantes comme certains gobies, anguilles, carpes.

Ces différents constats semblent aller dans le sens d'une nette amélioration de l'état de santé du creek depuis la fuite d'acide. Aucun impact anthropique majeur de forte intensité sur les communautés piscicoles ne semble avoir touché le creek depuis cet accident.

---

<sup>14</sup> Pusey BJ, Kennard MJ and Arthington AH (2004). Freshwater Fishes of North-Eastern Australia. CSIRO Publishing, Canberra.

#### 5.1.4.5 Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis

Le Tableau 45 et le Tableau 50 présentent les effectifs et richesses spécifiques des différentes stations suivies au cours des campagnes menées sur le creek.

D'après ces tableaux, on remarque que les effectifs et la biodiversité de la majorité des stations inventoriées lors de la présente étude (hormis CBN-01 car à sec) sont parmi les plus élevés toutes campagnes confondues.

Depuis 2009, on assiste à un enrichissement en termes d'effectif et de biodiversité dans l'ensemble des stations du creek. Ce constat est lié à une amélioration de l'état de santé de l'écosystème depuis l'accident de 2009. Il est important de souligner que cet enrichissement est aussi probablement accentué par l'amélioration de la qualité de l'eau du fait que les rejets de l'usine dans le cours d'eau soient probablement de mieux en mieux contrôlés depuis ces dernières années. Cette hypothèse pourrait être vérifiée en confrontant toutes les analyses physico-chimiques, courantologiques et autres mesures réalisées dans le cours d'eau depuis les dix dernières années.

Au cours des suivis, de plus en plus d'espèces endémiques sont capturées dans l'ensemble des stations prospectées (hormis l'affluent et la station la plus en amont). Ce constat met en avant l'importance de préserver ce cours d'eau hébergeant une population ichtyologique particulièrement riche.

Comme il avait déjà été remarqué lors des campagnes précédentes, les effectifs, richesses spécifiques et biomasses sont essentiellement expliqués par les captures réalisées dans l'embouchure CBN-70 et dans la station du cours inférieur CBN-30 (Tableau 45). Ces deux stations ont été inventoriées à plusieurs reprises depuis 2000. Néanmoins, comme il avait été remarqué lors de la campagne précédente, CBN-40 et CBN-10 contribuent aussi en grande partie aux fortes valeurs obtenues au cours de cette étude. Les stations les plus en amont CBN-Aff-02 et CBN-01 possèdent, comme à chaque inventaire, les valeurs d'effectifs et de biodiversités les plus faibles recensées sur le cours d'eau. Pour CBN-01, ceci s'explique du fait de sa position géographique en amont et très certainement aussi de la proximité des impacts générés par les eaux de ruissellement de l'usine et de Prony Energies (lessivage de la zone industrielle: présence de particules grises ex : cendres, machefer,...). En ce qui concerne CBN-Aff-02, les faibles valeurs rencontrées sont liées à l'hydromorphologie de cette portion du cours d'eau. Ce petit affluent du cours principal ne procure pas un habitat très favorable à la remontée des poissons en comparaison au cours principal. Les espèces de poissons préfèrent remonter en priorité par le cours principal.

##### 5.1.4.5.1 CBN-70

Toutes les espèces capturées sur CBN-70 au cours de la présente étude avaient déjà été observées dans au moins une des campagnes antérieures. Toutes les espèces les plus couramment rencontrées sur CBN-70 ont été retrouvées en janvier 2014 soit les anguilles *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, les lochons *E. fusca*, *E. acanthopoma*, les gobies *A. guamensis*, *A. ocellaris*, *G. celebius*, *R. bikolanus*, *S. lagocephalus*, les carpes *K. marginata*, *K. munda*, *K. rupestris*, le mulot *Crenimugil crenilabis*, le Lutjan *L. argentimaculatus*, ainsi que les espèces endémiques *Schismatogobius fuligimentus* et *Stenogobius yateiensis*.

Les deux mulots noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* très rarement observés à ce niveau (observés en 2004, 2007 et juin 2013 seulement) sont de nouveau recensés à l'embouchure.

L'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* n'a toujours pas été retrouvée à l'embouchure depuis janvier 2010. L'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.*, observée pour la première fois dans le cours d'eau récemment en juin 2011 et retrouvée l'année d'après en juin 2012, n'a toujours pas été recensée au cours de la présente étude. Son absence sur CBN-70 n'est pas signe qu'elle ne fréquente plus le cours d'eau. Les deux fois où elle a été capturée, seul un individu avait été recensé. Les chances de capture de cette espèce sont donc très faibles.

##### 5.1.4.5.2 CBN-40

Sur les 13 espèces inventoriées sur CBN-40 en janvier 2014, toutes les espèces capturées avaient déjà été recensées à ce niveau du cours d'eau. Parmi ces espèces, 6 espèces communes et tolérantes sont fréquemment capturées sur cette station soit, les deux anguilles *Anguilla marmorata*,



*Anguilla reinhardtii*, le lochon *E. fusca*, les deux gobies *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus* et la carpe *Kuhlia rupestris*.

Les deux espèces endémiques *S. fuligimentus* et *P. attiti* ainsi que le *Stiphodon atratus* et la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* ont de nouveau été retrouvés lors de la présente étude. Ces espèces rares et sensibles sont depuis 2011 couramment rencontrées dans cette portion du creek. Le gobie *Stiphodon rutilaureus*, qualifié aussi de rare a de nouveau été recensé. Ce dernier avait été capturé pour la première fois sur cette portion du creek lors de la campagne précédente de juin 2013.

Le mullet noir *Cestraeus oxyrhincus* observé seulement en 2001 puis en mars 2013 et l'anguille *A. obscura*, observée seulement en 2001 et janvier 2012 ont de nouveau été recensés.

Néanmoins certaines espèces n'ont pas été retrouvées au cours de cette étude comme:

- L'espèce endémique *S. chloe* capturée sur cette station à chaque suivi depuis juin 2012,
- Le mullet noir *Cestraeus plicatilis* (observé en 2000, 2001 et 2002 sur cette portion,
- Le gobie *Glossogobius celebius* observé seulement en 2001 puis en mars 2013,
- le lochon *E. melanosoma*, l'espèce endémique *S. sarasini* et la carpe *K. munda* toujours pas retrouvés depuis 2000,
- Le periophtalme *Periophtalmus argentilineatus* observé uniquement en 2001,
- Ainsi que les deux anguilles *Anguilla megastoma* (observée en janvier 2010 et janvier 2012) et *Anguilla australis* (observée uniquement en mars 2013).

#### 5.1.4.5.3 CBN-30

Parmi les 13 espèces inventoriées sur CBN-30 au cours de cette étude de janvier 2014, toutes les espèces recensées au cours de cette étude avait déjà été observées au cours des campagnes antérieures. Les espèces qualifiées de communes et tolérantes *Anguilla marmorata*, *Anguilla reinhardtii*, *Eleotris fusca*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus* et *Kuhlia rupestris* ont couramment été répertoriées dans cette station.

Depuis peu, il est intéressant de noter que tout comme CBN-40 plusieurs espèces qualifiées de rares et sensibles sont de plus en plus fréquemment observées sur cette station, soit l'espèce endémique *Protogobius attiti* observée en nombre important au cours de la présente étude, le gobie *Stiphodon atratus*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et le mullets noirs *C. oxyrhincus*. De plus les deux espèces endémiques *Sicyopterus sarasini* et *Sicyopus chloe*, observées récemment sur CBN-30, ont de nouveau été recensées à ce niveau du cours d'eau alors qu'elles étaient absentes en 2013 (campagnes de mars et juin confondues).

Toutes campagnes confondues, seulement 4 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de cette étude soit:

- les deux anguilles *Anguilla megastoma* (observée en 2007, 2008 et juin 2012) et *Anguilla australis* (observée uniquement en mars 2013),
- Le *Stiphodon rutilaureus* (observé uniquement en juin 2011 et mars 2013) et
- Le mullet noir *Cestraeus plicatilis* (observé juin 2011, mars 2013 et juin 2013 sur cette portion).

#### 5.1.4.5.4 CBN-10

Parmi les 11 espèces inventoriées sur CBN-10 au cours de cette étude, les 6 espèces communes et tolérantes, *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *A. guamensis*, *S. lagocephalus* et *K. rupestris*, sont couramment observées dans les études antérieures.

Il est intéressant de noter que plusieurs espèces qualifiées de rares et/ou sensibles sont de nouveau observées sur cette station soit:

- La carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (observée en janvier 2010, janvier 2012, mars 2013 et juin 2013),

- Les deux espèces endémiques en danger d'extinction *Protogobius attiti* (observée en 2004, 2010, mars 2013 et juin 2013) et *Sicyopterus sarasini* (observée pour la première et unique fois dans cette station en 2010),
- Le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus* (observé uniquement en 2004 avant la présente étude),
- Le *Stiphodon atratus* observé pour la première et unique fois dans cette portion du cours d'eau en juin 2012

Toutes campagnes confondues, seulement 4 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de cette étude soit:

- L'espèce endémique *Sicyopus chloe* observée à chaque suivi sur CBN-10 depuis janvier 2012,
- Le mulot noir *C. plicatilis* observé en juin 2011 uniquement,
- Le gobie *Awaous ocellaris* observé uniquement en 2009 et
- L'espèce introduite et envahissante *Oreochromis mossambicus* observée uniquement en juin 2011. La présence exceptionnelle de cette espèce s'explique suite à la vidange des bassins de premiers flots du 22/02/11. En effet, des individus, présents dans le bassin de 1<sup>er</sup> flot Nord 2, avaient survécu au passage dans les pompes lors de cette vidange et se sont retrouvés dans le milieu naturel. Contrairement aux espèces autochtones, l'absence de cette espèce depuis 2011 est encourageante vis à vis de la conservation de la biodiversité du creek car cette espèce envahissante n'a pas pu s'établir malgré l'introduction de plusieurs individus. Notons qu'une campagne d'éradication de cette espèce avait été menée par Vale NC quelques jours après l'incident.

#### 5.1.4.5.5 CBN-01

Cette station amont, suivie depuis juin 2009, présentait une très nette augmentation depuis octobre 2009 jusqu'en janvier 2011. Suite à l'accident de 2009, cette zone était la plus touchée par l'impact du fait de sa proximité. Au cours des deux études qui ont suivi l'accident (juin et octobre 2009), aucune espèce n'avait été recensée à ce niveau du cours d'eau. En janvier 2010, des individus ont de nouveau été répertoriés sur cette station. Il a donc fallu plusieurs mois pour que des espèces remontent le cours d'eau et recolonisent cette portion du cours d'eau. En juin 2011, une baisse très nette des effectifs avait été constatée suivie d'une légère augmentation par la suite. Dans l'ensemble, les effectifs et les biodiversités sont très faibles en comparaison aux stations aval.

Au cours de la présente étude, aucun individu n'a pu être inventorié du fait que la portion du cours d'eau était à sec (paragraphe 4.1.1.1.5).

#### 5.1.4.5.6 CBN-Aff-02

On remarque que pour la station de l'affluent (CBN-Aff-02) suivie depuis juin 2009, les effectifs et biodiversités sont très faibles malgré sa proximité avec la station du cours principal CBN-10. Les valeurs sont à peu près similaires d'une campagne à l'autre. Les espèces rencontrées généralement dans cette portion du cours d'eau sont les espèces les plus communes *Awaous guamensis*, *Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca*, *Anguilla reinhardtii* et *A. marmorata*.

Au cours de la présente étude, les quatre espèces *A. reinhardtii*, *Awaous guamensis*, *Eleotris fusca* et *Kuhlia rupestris* ont été recensées de nouveau. Le lochon *E. fusca* a été capturé au cours de chaque suivi depuis juin 2009.

Seule l'anguille *A. marmorata* observée en janvier 2011 et juin 2013 n'a pas été recensée au cours de cette étude.



Tableau 46: Effectifs et richesses spécifiques des stations CBN-10, CBN-01 et CBN-Aff-02 recensés depuis le début des suivis dans le creek de la Baie Nord.

Station	CBN-10												CBN-01												CBN-Aff-02												
	Mois												Mois												Mois												
	05/04	06/04	10/04	01/05	05/05	01/06	06/06	01/07	06/07	03/08	06/08	01/09	06/09	10/09	01/10	05/10	01/11	06/11	03/12	06/12	01/13	06/13	10/13	01/14	06/14	10/14	01/15	05/15	01/16	06/16	03/17	06/17	01/18				
<b>Famille</b>	<b>Espèce</b>																																				
ACANTHURIDAE	<i>Acanthurus blochii</i>																																				
ANGUILLIDAE	indéterminé																																				
	<i>Anguilla australis</i>																																				
	<i>Anguilla marmorata</i>																																				
	<i>Anguilla megastoma</i>																																				
	<i>Anguilla obscura</i>																																				
	<i>Anguilla reinhardtii</i>																																				
CARANGUIDAE	<i>Atule mate</i>																																				
CICHLIDAE	<i>Gnathanodon speciosus</i>																																				
ELEOTRIDAE	<i>Oreochromis mossambicus</i>																																				
	<i>Butis amboinensis</i>																																				
	<i>Eleotris sp.</i>																																				
	<i>Eleotris acanthopoma</i>																																				
	<i>Eleotris fusca</i>																																				
	<i>Eleotris melanosoma</i>																																				
	<i>Ophieleotris aporos</i>																																				
GERREIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>																																				
	<i>Gerres filamentosus</i>																																				
	<i>Awaous guamensis</i>																																				
	<i>Awaous ocellaris</i>																																				
	<i>Glossogobius celebius</i>																																				
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>																																				
	<i>Glossogobius biocellatus</i>																																				
	<i>Redigobius bikolanus</i>																																				
	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>																																				
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>																																				
	<i>Sicyopterus sarasini</i>																																				
	<i>Sicyopus chloe</i>																																				
	<i>Sicyopterus sp.</i>																																				
	<i>Stenogobius yateiensis</i>																																				
	<i>Stiphodon atratus</i>																																				
<i>Stiphodon rutilaureus</i>																																					
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>																																				
	<i>Kuhlia munda</i>																																				
	<i>Kuhlia rupestris</i>																																				
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>																																				
	<i>Lutjanus russelli</i>																																				
MICRODESMIDAE	<i>Parioglossus neocaledonicus I</i>																																				
MUGILIDAE	indéterminé																																				
	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>																																				
	<i>Cestraeus plicatilis</i>																																				
	<i>Crenimugil crenilabis</i>																																				
	<i>Liza tade</i>																																				
	<i>Mugil cephalus</i>																																				
MURAENIDAE	<i>Gymnothorax polyuranodon</i>																																				
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>																																				
RHYACICTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>																																				
SCATOPHAGIDAE	<i>Scatophagus argus</i>																																				
SPARIDAE	<i>Acanthopagrus berda</i>																																				
SPHYRAENIDAE	<i>Sphyræna barracuda</i>																																				
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis brachyurus</i>																																				
	<i>Microphis leiaspis</i>																																				
TETRAODONTIDAE	<i>Arothron immaculatus</i>																																				
<b>Nombre d'espèces de poissons</b>		5   2   5   7   7   6   8   8   7   9   10   11												0   0   2   2   2   1   2   1   3   3												2   2   1   2   4   3   2   2   2   4   4											
<b>Effectif total de poissons</b>		12   3   33   86   28   34   149   82   98   76   103   136												0   0   16   18   21   1   8   10   8   4												4   3   1   4   10   9   7   5   5   7   12											

Portion à sec

## 5.2 La rivière Kwé

### 5.2.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

#### 5.2.1.1 Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface.

Sur les 6 tronçons prospectés au cours de la présente étude, 179 poissons sur une surface échantillonnée de 1,09 ha ont été capturés à l'aide de la pêche électrique dans la Kwé soit en moyenne 30 poissons/station. Cet effectif peut être considéré comme « très faible » à l'égard des définitions de la norme NF EN14011 (200 poissons par tronçon). Cette constatation est à prendre avec précaution car la norme AFNOR sur la pêche électrique a été établie pour les cours d'eau métropolitains. Ces derniers sont différents des cours d'eau rencontrés en Nouvelle-Calédonie, en termes de géomorphologie, hydrologie, biodiversité et d'abondances des espèces autochtones et endémiques.

Sur l'ensemble de la zone d'étude prospectée, la densité de poissons est de seulement 0,016 poissons/m<sup>2</sup>, soit 165 poissons/ha.

En termes de biomasse, 2,9 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente en termes de Biomasse par unité de surface seulement 2,7 kg/ha.

D'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, ces valeurs d'effectif de capture, de densité, de biomasses et de biomasse par unité de surface obtenues sur ce cours d'eau peuvent être considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de la Calédonie de même typologie et en considérant l'effort d'échantillonnage fourni.

#### 5.2.1.2 Biodiversité

Lors de ce suivi, 13 espèces de poissons autochtones appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans la Kwé.

Dans les cours d'eau calédoniens, rappelons que les familles dominantes en termes d'effectif sont généralement les Kuhliidae (carpes), les Eleotridae (lochons) et les Gobiidae (gobies). Pour ce suivi dans la Kwé, la famille des Kuhliidae est très nettement dominante, soit plus du tiers des captures totales réalisées dans ce cours d'eau (34 %). Les Gobiidae viennent en 2<sup>ième</sup> position, suivis des Eleotridae, des Mugilidae et des Atherinidae (marin). La famille des Anguilles (Anguillidae) est comparativement faiblement représentée (3 %).

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>15</sup>. D'après notre expérience sur les cours d'eau calédoniens, un cours d'eau hébergeant une population naturelle inférieure à 15 espèces de poissons<sup>16</sup> peut être désigné comme un cours d'eau possédant une faible biodiversité. Avec 13 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière Kwé fait donc partie des rivières avec une « faible » biodiversité de la faune ichthyenne. Il est probable que ces résultats soient évalués du fait qu'ils se basent sur une seule campagne correspondant à une seule saison (50 à 75% des espèces réellement présentes). Néanmoins, étant donné les impacts sur le bassin versant de la Kwé, il est peu probable que la biodiversité dans le cours d'eau ne soit guère supérieure si on tient compte de l'effet de saisonnalité. Ce cours d'eau peut être qualifié de pauvre en termes de richesse spécifique en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de même typologie.

---

<sup>15</sup> Sarasin et Roux, 1915 ; Séret, 1997 ; Thollot 03/1996; Gargominy & al. 1996 ; Marquet et al., 1997 ; Pöllabauer, 1999; Laboute et Grandperrin, 2000; Marquet et al., 2003.

<sup>16</sup> 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 (Soit >37 espèces=excellent, ]26-37] espèces= bon ; ]15-26]=Moyen; ≤15= Faible)

### 5.2.1.3 Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud

Parmi les 13 espèces autochtones répertoriées, seulement 2 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Sicyopus chloe* et *Ophieleotris nov. sp.*). Le *Sicyopus chloe* a été recensé en 7 exemplaires sur deux stations de la Kwé Ouest soit six sur KWO-60 et un sur KWO-20. Le lochon *Ophieleotris nov. sp.* a lui été capturé en 3 exemplaires sur KWP-70 uniquement. Sur l'ensemble des espèces capturées sur la Kwé au cours de cette étude, ces espèces représentent une part non négligeable de l'effectif total (6 %). En termes de biomasse, elles ne représentent que 2 % de la biomasse totale. Rappelons que les espèces endémiques sont généralement peu abondantes en Nouvelle-Calédonie car elles sont restreintes à des microhabitats spécifiques limitant leur distribution. Elles sont donc très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles et indicatrices). Néanmoins, ces abondances peuvent être considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau, si on considère l'effort d'échantillonnage (le plus fort de l'étude) et le nombre d'individus recensés. Ce constat est très certainement lié aux impacts générés sur le cours d'eau et va dans le sens d'un état de santé fragilisé de la Kwé.

D'après notre expérience sur les rivières du territoire, la biodiversité en espèces endémiques du cours d'eau, avec 2 espèces, est faible.

Les deux espèces *Sicyopus chloe* et *Ophieleotris nov. sp.* ont très récemment été décrites au Vanuatu (Keith et al. 2011<sup>17</sup>). Elles sont décrites dans cet ouvrage comme des espèces endémiques à la Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu. D'après nous, si ces deux espèces sont présentes à la fois au Vanuatu et en Nouvelle-Calédonie, elles ne devraient plus être qualifiées d'endémiques à la Nouvelle-Calédonie (espèce autochtone uniquement). Il est même très probable que leur aire de répartition s'étende sur une zone encore plus vaste de la région pacifique inter-tropicale. Une rectification du statut de ces espèces est très certainement à réaliser dans la littérature scientifique.

### 5.2.1.4 Espèces introduites et envahissantes

Aucune espèce introduite et envahissante n'a été recensée dans le cours d'eau au cours de cette étude. Ceci est rassurant vis à vis de l'état écologique perturbé du cours d'eau et donc potentiellement favorable à l'installation d'espèces introduites et envahissantes du fait de la présence de niches écologiques laissées vacantes par les espèces autochtones.

### 5.2.1.5 Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature

En plus des espèces endémiques, la présence d'espèces inscrites sur la liste rouge IUCN (IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>) dans un cours d'eau peut être d'un intérêt majeur pour la sauvegarde de la biodiversité.

Dans ce cours d'eau, 11 espèces sont présentes sur cette liste, soit les trois carpes *Kuhlia rupestris*, *Kuhlia marginata* et *Kuhlia munda*, le lochon *Eleotris fusca*, les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*, l'anguille *A. marmorata*, les gobies *Awaous guamensis*, *Glossogobius celebius*, *Sicyopterus lagocephalus* et l'espèce endémique *Sicyopus chloe*. D'après la définition de la Liste Rouge, aucune espèce n'est classée dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, Il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle les populations des mulets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis*, statut « données insuffisantes », qui semblent se raréfier sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur pêche pour la consommation locale. Les espèces endémiques *Sicyopus chloe*, *Ophieleotris nov. sp.* et *Schismatogobius fuligimentus* sont aussi à surveiller de par leur statut endémique et qualifiées de rares et sensibles comparativement aux espèces communes.

---

<sup>17</sup> Keith, P., G. Marquet, C. Lord, D. Kalfatak and E. Vigneux 2011 Poissons et crustacés d'eau douce du Vanuatu. Société Française d'Ichtyologie, Paris, France, Ed.

### 5.2.1.6 Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques

En plus des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et couramment rencontrées au cours des suivis, plusieurs espèces de poissons d'eau douce, qualifiées de plus rares et/ou plus sensibles aux effets anthropiques, sont présentes sur le cours d'eau, comme par exemple les espèces endémiques, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et les mulets noirs.

Les deux espèces endémiques *S. chloe* et *Ophieleotris. nov. sp.*, les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* et la carpe à queue rouge *K. marginata* recensés sur le cours d'eau au cours de cette étude sont qualifiés de rares et sensibles aux effets anthropiques. En effet,

- Les espèces endémiques du territoire sont rares et sensibles du fait de leur statut (paragraphe 5.2.1.3),
- En ce qui concerne les mulets noirs, ces espèces semblent de plus en plus rares sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur surpêche pour la consommation locale. Les mulets noirs apparaissent bien représentés sur le cours d'eau en comparaison aux autres espèces rares et sensibles. Ils ont été recensés sur la majorité des stations et ils représentent une part importante de l'effectif et de la biomasse capturés dans cette étude.
- D'après Dr Gerald R. Allen<sup>18</sup>, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* vit essentiellement dans les eaux propres, non polluées (« small, clean, fastflowing costal brooks »). Elle est donc beaucoup plus sensible que *Kuhlia rupestris* qui est plus résistante et retrouvée parfois dans des cours d'eau fortement impactés (LEWIS et HOGAN, 1987<sup>19</sup>). *Kuhlia marginata* pourrait donc être considérée parmi les espèces indicatrices de l'état de santé d'un cours d'eau. Au cours de cette étude, un seul individu a été recensé sur la station la plus en aval (KWP-70).

La présence de ces espèces rares et sensibles semble témoigner de la présence d'habitats écologiques encore favorables pour ces espèces malgré les impacts anthropiques que subit le cours d'eau.

### 5.2.1.7 Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau

Sur l'ensemble du cours d'eau, la carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes d'effectif avec plus du quart des individus capturés (27 %). Il vient ensuite le gobie *Awaous guamensis*, le lochon *Eleotris fusca*, l'espèce marine capturée au niveau de l'embouchure *Atherinomorus lacunosus* le mullet noir *Cestraeus plicatilis*, et la carpe à queue jaune *Kuhlia munda*. Ces 6 espèces représentent à elles seules plus de 80 % des captures réalisées dans la Kwé (81 %). Les autres espèces sont comparativement faiblement ( $\leq 5$  %) à très faiblement représentées ( $\leq 1$  %). Parmi celles-ci, la présence du 2<sup>ème</sup> mullet noir *C. oxyrhyncus*, de la carpe à queue rouge *K. marginata* et des 2 espèces endémiques capturées dans ce cours d'eau est à noter.

Comme pour les effectifs, la carpe *Kuhlia rupestris* domine largement (37 %) en termes de biomasse. Ceci s'explique par un effectif de capture important par rapport aux autres espèces et la capture de plusieurs individus adultes (espèce de grande taille). Cette espèce est suivie de près par l'anguille *Anguilla marmorata* qui représente aussi une part importante de la biomasse totale (32 %). Faiblement représentée en termes d'effectif, la capture de 3 individus de cette espèce, entre 40 et 65 cm, contribue à cette biomasse importante comparativement aux autres espèces. Il vient ensuite le mullet noir *Cestraeus plicatilis* et la carpe *K. munda* avec des biomasses moindres (8 et 7 % respectivement). Ces quatre espèces expliquent à elles seules l'essentiel de la biomasse totale capturée (84 %).

Comme pour l'effectif, la majorité des espèces rares et sensibles recensées dans le cours d'eau (le mullet noir *C. oxyrhyncus*, la carpe à queue rouge *K. marginata* et les 2 espèces endémiques) font partie des espèces faiblement représentées en termes de biomasse.

---

<sup>18</sup> Allen G.R., 1991. Freshwater fishes of New Guinea. Publication n°9 of the Christensen Research Institute.

<sup>19</sup> Lewis A.D. et Hogan A.E., 1987. L'énigmatique double de roche – les travaux récents fournissent quelques réponses. Lettre d'information sur les pêches n°40, janvier-mars 1987.

### 5.2.1.8 Effet supposé de zonation longitudinale et exceptions constatées

Au cours de ce suivi, les différents descripteurs biologiques du peuplement (effectif, biodiversité, biomasse et biomasse par unité de surface) dans la Kwé sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure (KWP-70). Cette station est largement dominante. Elle représente près de la moitié (44 %) de l'effectif capturé et près du tiers (30 %) de la biomasse totale. Les autres stations sont comparativement plus faiblement représentées.

Si on considère toutes les stations pour chacune des zonations (cours inférieur, cours moyen et cours supérieur), on remarque que dans l'ensemble les effectifs, densités et richesses spécifiques ne vont pas en diminuant de l'embouchure vers le cours supérieur. Dans l'ensemble, les stations en amont sont comparativement plus riches en termes d'effectif, densité et richesse spécifiques en comparaison des stations aval, hors embouchure (KWO-70). 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 (T. KONÉ, G. G. TEUGELS, V. N'DOUBA, G. GOORÉ BI & E. P. KOUAMÉLAN, 2003<sup>20</sup>). Les résultats de richesse spécifique tendent à rejeter l'hypothèse de zonation longitudinale qui correspond à un accroissement de la richesse spécifique du cours moyen vers l'aval par ajout d'espèces aux affinités marines. Ces constats sont liés aux impacts importants (activité minière) présents sur le bassin versant suivant les zones. Ils modifient l'état de santé du cours d'eau qui se répercute alors sur les communautés piscicoles.

### 5.2.1.9 Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations

Avec une note d'indice d'intégrité biotique de 52, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen ». Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, seules les classes « excellent » et « bon » ne nécessitent pas d'intervention du gestionnaire. D'après ce résultat d'IIB, ce cours d'eau nécessite une intervention par les gestionnaires (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,86$ ), supérieur à 0,8, affirme que les différentes espèces recensées dans la Kwé ont des abondances identiques dans le peuplement.

Sur les 13 espèces capturées dans la Kwé, seule la structuration en taille de la carpe *Kuhlia rupestris*, espèce commune et tolérante, a pu être établie (effectif >30). Elle est qualifiée de population « naturelle ».

### 5.2.1.10 Bilan de l'état de santé de l'écosystème

D'après les résultats des différents descripteurs biologiques du peuplement obtenus au cours de cette étude et étant donné l'effort d'échantillonnage important déployé (6 stations), la Kwé peut être considérée comme un milieu ayant une faune ichthyologique pauvre en termes de biodiversité, d'effectif et de biomasse. Néanmoins, ce cours d'eau présente tout de même des peuplements homogènes. L'écosystème de la Kwé est considéré dans un état de santé moyen à faible d'après les différents descripteurs. Ce constat est lié, très certainement, aux impacts engendrés par la mine et les infrastructures situées sur le bassin versant.

La grande majorité des espèces capturées dans ce cours d'eau est en termes d'effectif et de biomasse faiblement représentée. Les populations de poissons présentes sont dominées essentiellement par des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux pressions anthropiques. Néanmoins, la présence non négligeable de certaines espèces qualifiées de rares et/ou sensibles est intéressante, comme les espèces endémiques *Ophieleotris nov.sp.* et *Sicyopus Chloe*, les mullets noirs *Cestraeus plicatilis* et *C. oxyrhyncus*, de plus en plus rares dans les cours d'eau calédoniens, assez bien représentés dans la Kwé. Malgré la capture d'un seul individu à l'embouchure, la présence de la carpe à queue rouge *K. marginata* est aussi intéressante.

---

<sup>20</sup> Koné T., Teugels G.G., N'Douba V., Kouamélan E.P & Gooré Bi G., 2003, Fish assemblages in relation to environmental gradients along a small west African coastal basin, the San Pedro River, Ivory Coast. African, Journal of Aquatic Science, 28, 2, 163-168

## 5.2.2 Ecologie des espèces recensées en janvier 2014

L'écologie de toutes les espèces recensées dans la Kwé a déjà été donnée lors de rapports antérieurs (se référer aux campagnes de mai-juin 2010, janvier 2011 et juin 2011).

## 5.2.3 Faune carcinologique recensée en janvier 2014

Sur l'ensemble des six stations du cours d'eau, 1407 crustacés, soit une densité de 0,13 individus/m<sup>2</sup> (1293 individus/ha), ont été capturés. 6 espèces de crustacés appartenant à 2 familles différentes et une espèce de crabe ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente 310,8 g seulement, soit un rendement (biomasse par unité de surface) de 285,7 g/ha.

Parmi les crevettes, la famille des Palaemonidae est représentée par 4 espèces du genre *Macrobrachium*. *M. aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif (93 %) et de biomasse (95 %) de crustacés capturés sur l'ensemble de l'étude. *M. caledonicum*, *M. grandimanus* et *M. lar* sont comparativement très faiblement représentés en termes d'effectif et de biomasse. *M. aemulum* a été capturé en grand nombre dans toutes les stations de la Kwé. *M. lar*, *M. caledonicum* et *M. grandimanus* ont uniquement été inventoriés à l'embouchure (KWP-70).

La famille des Atyidae est représentée par 2 espèces endémiques du genre *Paratya* (*P. bouvieri* et *P. intermedia*). Rappelons que le genre *Paratya* est endémique en Nouvelle-Calédonie et d'origine très ancienne.

Les deux espèces endémiques *P. bouvieri* et *P. intermedia* sont assez bien représentées dans le cours d'eau en termes d'effectif (2<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup> place respectivement). *P. bouvieri* est présente sur l'ensemble du cours d'eau alors que *P. intermedia* est tout particulièrement présente en amont. Du fait de leur très petite taille en comparaison aux *Macrobrachium*, ces espèces sont cependant faiblement représentées en termes de biomasse (2 % respectivement).

La seule espèce de crabe recensée dans le cours d'eau (*Odiomaris pilosus*) est endémique. Elle est très faiblement représentée dans le cours d'eau. Un seul individu a été recensé au niveau de l'embouchure (KWP-70).

En termes d'effectif de crustacés par station, KWP-40 domine. Elle est suivie de KWP-10 et de la station à l'embouchure KWP-70. Il vient ensuite avec des effectifs plus faibles les stations de la branche Ouest KWO-60, KWO-10 et KWO-20. En termes de densité, KWP-10 arrive en première position suivie de KWO-60. KWP-40 dominante en termes d'effectif n'arrive qu'en 3<sup>ième</sup> position. Les autres stations sont plus faiblement représentées en termes de densité.

Comme pour l'effectif, la station KWP-40 domine en termes de biomasse par station, suivie de près par KWP-10 et KWP-70. Il vient ensuite par ordre décroissant KWO-60, KWO-10 et KWO-20.

En termes de biomasse par unité d'effort, les stations sont classées différemment de l'ordre observé pour les biomasses. KWP-10 prend la 1<sup>ère</sup> place suivie de KWO-60 et KWP-40. Elles sont suivies par KWP-70, KWO-10 et KWO-20.

Pour chacune de ces stations, les effectifs et les biomasses sont expliqués essentiellement par l'espèce *Macrobrachium aemulum*. Cette espèce a été capturée dans toutes les stations d'étude du cours d'eau. L'espèce endémique *Paratya bouvieri*, en effectif plus faible, est également présente sur la majorité des stations, à l'exception de KWO-20. Ces deux espèces apparaissent très bien réparties sur l'ensemble du cours d'eau. La deuxième espèce endémique *Paratya intermedia* a été capturée en faible effectif sur les stations de la branche Ouest KWO-60 et KWO-10. Toutes les autres espèces de crustacés recensées dont l'espèce endémique *Odiomaris pilosus* sont présentes uniquement sur la station à l'embouchure KWP-70.

## 5.2.4 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kwé

La rivière Kwé est suivie depuis 1995. De 1995 à janvier 2014, un total de 19 campagnes a été réalisé dans les 4 branches de la Kwé (Kwé Principale et ses 3 affluents, Kwé Ouest, Kwé Est et Kwé Nord). Les suivis effectués en 1995, 1996 et 1997 sont des suivis qualitatifs (présence-absence) de la faune ichtyologique sur divers tronçons. La localisation de ces tronçons n'est pas fournie dans les données

provenant de cette étude. Les 16 campagnes menées de 2000 à janvier 2014 sont des suivis quantitatifs et concernent des tronçons (stations) bien définis (Tableau 47) et localisés (Carte 2).

**Tableau 47 : Stations étudiées dans la Kwé depuis 2000.**

bassin versant	sous-bassin versant	station	mai 2000	août 2000	juin 2007	septembre 2007	janvier 2008	juin 2009	juin 2010	janvier 2011	avril 2011	juin 2011	janv-fev 2012	juin 2012	Mars 2013	Juin 2013	Novembre 2013	Janvier 2014		
Kwé principale		KWP-70																		
		KWP-40																		
		KWP-10																		
Kwé Ouest	Kwé Ouest	KWO-60																		
		KWO-20																		
		KWO-10																		
	Kwé Ouest 4	KO4-10																		
		KO4-20																		
		KO4-50																		
	Kwé Ouest 5	KO5-10																		
		KO5-20																		
		KO5-50																		
Kwé Est		KWE-20																		
		KWE-10																		
Kwé Nord		KWN-40																		
		KWN-10																		

De 2000 à janvier 2008, des stations ont été étudiées ponctuellement sur les 4 branches de la Kwé. De juin 2009 à juin 2010, un suivi annuel concernant 3 stations d'étude a été mené sur la Kwé Principale et la Kwé Ouest. Depuis janvier 2011, ce suivi dans ces deux branches du cours d'eau a été amplifié. Il concerne aujourd'hui 6 stations (3 par branches) étudiées à fréquence bi-annuelle.

En avril 2011, un état initial avait été réalisé dans deux sous-bassins versants appelés Kwé Ouest 4 et Kwé Ouest 5. Lors de cette étude, 6 stations avaient été prospectées. En novembre 2013, une deuxième campagne sur ces mêmes stations a été effectuée.

#### **5.2.4.1 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau**

Le Tableau 48 présente l'évolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement (effectif, biomasse, nombre d'espèces, nombre d'espèces endémiques) et des deux indices, l'Indice d'Equitabilité et l'Indice d'Intégrité Biotique (IIB), obtenus au cours des études menées sur la Kwé depuis 1995.

En termes de stations étudiées et de surface échantillonnée, on constate dans le Tableau 48 que seules les données d'inventaire des 7 dernières campagnes concernant à la fois la Kwé Ouest (3 stations) et la Kwé Principale (3 stations), sont comparables. Lors des deux campagnes de juin 2009 et juin 2010, opérées lors de la saison fraîche, les trois stations KWP-70, KWP-10 et KWO-20 ont été suivies et peuvent donc être comparées. A partir de janvier 2011, ces trois stations de suivis ont été complétées de 3 nouvelles stations portant le réseau de suivi à 6 stations, soit une surface échantillonnée 2 fois plus importante (environ 13000 m<sup>2</sup> par suivi). Depuis cette date, les fréquences de suivis de ces 6 stations sont bi-annuelles (saison chaude et saison fraîche). Elles permettent d'obtenir des résultats plus représentatifs du cours d'eau et des interprétations plus fiables.

La Kwé fait partie des cours d'eau les plus touchés par le projet. Le site d'extraction du minerai et le stockage des résidus, zones actuellement en activité, se situent en effet sur le bassin versant de cette rivière. La mise en place d'un réseau de stations fixes avec des périodes d'échantillonnage régulières (janvier et juin) s'avère bénéfique à l'évaluation de l'impact potentiel de ces activités sur le long terme et à l'étude de la variabilité des peuplements piscicoles dans le temps. Un tel réseau permet en effet

d'obtenir des données comparables d'une campagne à l'autre (inventaire, descripteurs biologiques de peuplement, indice d'Équitabilité, IIB).

Les légères variabilités de la surface d'échantillonnage entre les campagnes de janvier et de juin sont liées à la variabilité de l'hydrologie de la Kwé au niveau des stations d'étude (variation des débits et des niveaux d'eau, assèchement ou remplissage de certaines zones du cours d'eau selon les saisons concernées) mais n'empêchent pas une comparaison concrète des résultats.

Les premiers suivis ichtyologiques et carcinologiques réalisés sur la Kwé de 1995, 1996 et 1997 sont des suivis qualitatifs (présence-absence). Les biomasses et effectifs n'ont donc pas été déterminés. Sur l'ensemble des autres campagnes d'inventaire opérées depuis mai 2000 (suivis quantitatifs), un total de 1094 poissons a été capturé, soit une biomasse totale de 22,8 kg (Tableau 48). La biomasse n'est pas renseignée pour les suivis quantitatifs de 2000 (donnée non disponible).

Un total de 28 espèces issues de 9 familles a été inventorié sur l'ensemble des campagnes menées sur la Kwé (données qualitatives comprises). Un total de 6 espèces endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*) a été répertorié depuis le début des suivis dans la Kwé.

En comparaison à l'ensemble des campagnes, les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement et celles des indices obtenues au cours de la présente étude sont parmi les plus importantes.

En termes d'effectif, cette étude arrive en troisième position après juin 2011 et juin 2013.

En termes de biodiversité, la valeur obtenue en janvier 2014 est qualifiée de "faible". Avant la présente étude, cette faible biodiversité était constatée dans la majorité des inventaires. Depuis juin 2011, une biodiversité plus élevée (qualifiée de moyenne) est constatée au cours des suivis du mois de juin d'après le Tableau 48. Le cours d'eau semble héberger un peu plus d'espèces en juin comparé au mois de janvier. Un effet de saisonnalité est très probable. Cette tendance pourra être affirmée ou non avec le prochain suivi de juin 2014.

En termes de biodiversité en espèces endémiques, la présente étude se classe dans la catégorie "faible" avec 2 espèces endémiques recensées seulement. Contrairement au suivi précédent (Juin 2013) où pour la première fois ce descripteur se classait dans la catégorie « bonne », cette biodiversité est nettement plus faible en janvier 2014.

Grâce à la fréquence régulière et à l'effort d'échantillonnage similaire des campagnes menées sur la branche principale et la branche ouest de la Kwé (périodes de suivi et choix des stations), les années 2011 (mis à part avril 2011 concernant deux autres sous bassins versants), 2012, 2013 et actuellement 2014 sont les quatre années de suivi comparables à l'échelle annuelle (année hydrologique). Il avait été constaté lors du suivi précédent (juin 2013) que les descripteurs biologiques de peuplement de la faune ichtyologique étaient plus élevés en juin qu'en janvier de la même année (Tableau 48). D'après les campagnes on remarquait aussi une influence de la saisonnalité sur les espèces présentes. Certaines espèces sont observées plus spécifiquement en juin et d'autres en janvier. Ce constat mettait en évidence l'utilité de réaliser deux campagnes à des saisons différentes de l'année. Avec la présente étude et le prochain suivi de juin 2014, la chronique des suivis s'étalera sur 4 années hydrologiques consécutives et permettra d'avoir une bonne base de données comparables afin d'en sortir des conclusions et des tendances fiables.

L'indice d'Équitabilité, calculé depuis le suivi de 2007, indique une stabilité des peuplements pour l'ensemble des suivis, à l'exception de juin 2011 et mars 2013 où les populations apparaissent instables (Tableau 48). Notons que l'indice d'Équitabilité n'a pas pu être calculé pour les suivis présentant des effectifs trop faibles (août 2000, septembre 2007, janvier 2008 et avril 2011). Avec 0,86, la présente étude possède la deuxième plus forte valeur pour cet indice.

L'Indice d'Intégrité Biotique (IIB) a été mis en place par notre bureau d'étude seulement à partir de 2004. Pour la Kwé, l'IIB est déterminé pour la première fois lors du suivi de 2007 (Tableau 48). De juin 2007 à juin 2009, les campagnes réalisées dans le cours d'eau ont été ponctuelles et ont concerné des stations différentes d'une campagne à l'autre et parfois des bassins versants totalement différents. Les données obtenues sont donc à interpréter avec prudence et ne peuvent être comparées. À partir de juin 2009, un « réel » plan de suivi (campagnes plus régulières avec des stations similaires et un effort d'échantillonnage plus adapté) a été entrepris par Vale NC dans la Kwé Ouest et la Kwé Principale. C'est à partir de cette date seulement que les données (Indices et différents descripteurs) obtenues au cours des suivis peuvent réellement être comparées afin

d'observer d'éventuelles modifications de l'état de santé de l'écosystème. Notons qu'aucun IIB n'a été calculé pour les deux suivis d'avril 2011 dans les deux sous bassins versants KO4 et KO5 du fait qu'ils présentent des valeurs d'effectif trop faibles.

D'après le Tableau 48, on remarque que depuis juin 2009 jusqu'à juin 2012, l'IIB possède des valeurs bien plus fortes que les campagnes antérieures et qu'elles augmentent de plus en plus. Depuis cette date, il est passé de « faible » à « moyen » puis qualifié de « bon » pour la première fois en juin 2012. Ceci s'explique dans un premier temps par l'augmentation de l'effort d'échantillonnage qui donne une meilleure représentativité des espèces réellement présentes dans le cours d'eau et peut-être aussi par une amélioration de l'état de santé du cours d'eau. Cependant, après 2012 (mars 2013, juin 2013 et la présente étude), l'IIB se classe à nouveau dans la classe "moyenne". On remarque qu'à l'exception de l'étude de juin 2012 pour laquelle l'IIB de la Kwé est particulièrement élevé, les valeurs d'IIB sont à peu près similaires depuis juin 2009 (classe "moyenne"). Le fait de retrouver des notes d'IIB assez similaires d'une année à l'autre lors des campagnes menées à la même période et sur les mêmes tronçons est intéressant vis-à-vis de la stabilité de l'état de santé de l'écosystème dans la Kwé au niveau des tronçons étudiés et de la fiabilité de l'IIB.

Si on prend en compte l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement et les différents indices, on remarque que la présente étude fait partie des études avec des valeurs classées parmi les plus importantes avec juin 2011 et juin 2013 hormis pour la biodiversité en espèces endémiques. Depuis 2011 et tout particulièrement lors des suivis du mois de juin, une augmentation notable des différents descripteurs et indices semble tendre vers une légère amélioration de l'état de santé de l'écosystème dans la Kwé. Cependant, il est important de rappeler qu'antérieurement à 2011 les données ne sont pas comparables car l'effort d'échantillonnage est beaucoup moins important avant cette date. Si on prend en compte uniquement les différents descripteurs sur les 6 stations considérées à partir de 2011, on constate que suivant la saison, les valeurs sont à peu près similaires d'une année sur l'autre. La chronique des suivis comparables commence à être intéressante. Pour le moment, l'état de santé écologique de la Kwé qualifié dans l'ensemble de moyen voire faible suivant les descripteurs, semble être stable. Les suivis futurs permettront d'affirmer ou non une tendance vers une amélioration de l'état de l'écosystème vis à vis des communautés ichthyologiques. Ce cours d'eau ressort sur l'ensemble des deux dernières années dans un état de santé moyen (Tableau 48). Ceci s'expliquerait du fait de l'impact important de la mine sur le bassin versant.

Malgré ces impacts bien visibles sur le bassin versant et dans le lit mouillé (pollution sédimentaire essentiellement) et ceux à venir dans le futur, il est tout de même important de rappeler que des espèces endémiques (comme *Sicyopus chloe*, *Ophieleotris nov. sp.*) fréquentent le cours d'eau. De plus, depuis 2011, où 6 stations sont suivies quotidiennement, les mulets noirs (*C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*) semblent encore bien représentés en termes d'effectif et de biomasse dans le cours d'eau en comparaison aux autres espèces présentes. Antérieurement à 2011, ils semblaient se raréfier. L'effort d'échantillonnage beaucoup plus faible était très certainement la raison de leur faible présence constatée. Rappelons aussi que la carpe à queue rouge *K. marginata* a de nouveau été observée au cours de cette étude.

Du fait que les données collectées au cours des derniers suivis soient plus représentatives et comparables grâce à l'amélioration du plan de suivi et de la fréquence d'échantillonnage, il serait intéressant de les associer avec des données climatologiques, hydrologiques, physico-chimiques et hydrobiologiques (IBNC), ainsi que des données liées à l'activité de l'exploitation minière au niveau du bassin-versant de la Kwé et à d'éventuels aménagements et sources de pollution potentielles. Une telle évaluation permettrait de mieux comprendre l'état écologique de la Kwé, les variabilités et l'impact des activités anthropiques sur son bassin versant et les communautés associées.

Tableau 48: Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'Equitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans la Kwé depuis 1995.

Campagne		1995	1996	1997	mai-00	août-00	juin-07	sept-07	janv-08	juin-09	juin-10	janv-11	avr-11	juin-11	Jan-fev 2012	juin-12	mars-13	juin-13	janv-14	Total		
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	3	6	1	3	1	2	3	2	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6			
	Sous-bassin versant concerné	n.c.	KWP, KWO	n.c.	KWP, KWO, KWN	KWN	KWP	KWO	KWN	KWE	KWP, KWO	KWP, KWO	KWP, KWO	KO4	KO5	KWP, KWO	KWP, KWO	KWP, KWO	KWP, KWO		KWP, KWO	
	Stations échantillonnées	n.c.	n.c.	n.c.	KWP-70 KWO-20 KWN-10	KWN-10	KWP-70 KWP-10	KWO-20	KWN-40 KWN-10	KWE-20 KWE-10	KWP-70 KWP-10 KWO-20	KWP-70 KWP-10 KWO-20	KWP-70 KWP-40 KWP-10 KWO-60 KWO-20	KO4-10 KO4-20 KO4-50	KO5-10 KO5-20 KO5-50	KWP-70 KWP-40 KWP-10 KWO-60 KWO-20 KWO-10		KWP-70 KWP-40 KWP-10 KWO-60 KWO-20 KWO-10	KWP-70 KWP-40 KWP-10 KWO-60 KWO-20 KWO-10			
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	qualitatif	qualitatif	qualitatif	n.c.	n.c.	6282	2212	1148	1270	4556	4549	12897	1838	710	12671	13554	13052	12460	11584	10879	
Famille	Espèce	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs		
ANGUILLIDAE	<i>Indéterminé</i>										3					1		1		5		
	<i>Anguilla marmorata</i>						1	1				1	2		1	2		3	4	6	21 + observé	
	<i>Anguilla megastoma</i>								1				1								2	
	<i>Anguilla reinhardtii</i>										2	1	1	2	2	2					12	
ATHERINIDAE	<i>Atherinomorus lacunosus</i>																			19	19	
	<i>Eleotris sp.</i>											1									5	
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>																				9	
	<i>Eleotris fusca</i>						2				9	12	16		43	15	25	12	33	23	190	
	<i>Eleotris melanosoma</i>				2						4	2			7		5				20	
	<i>Hypseleotris guentheri</i>																		7		7	
	<i>Ophieleotris aporos</i>																2		2		4	
	<i>Ophieleotris nov. sp !</i>																3	1	4	3	11	
GOBIIDAE	<i>Indéterminé</i>																				observé	
	<i>Awaous guamensis</i>				2		2	1			2	5	14	4	2	20	2	8	4	11	29	106 + observé
	<i>Awaous ocellaris</i>															1					1	1 + observé
	<i>Glossogobius celebius</i>										3	3			5	2	3	1	9	6	32	
	<i>Istigobius decoratus</i>															1				1	2	
	<i>Redigobius bikolanus</i>									2		3			3	1		6	4		19	
	<i>Schismatogobius fuligineus !</i>															1				1	2	
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>										4	3			4				3	2	16	
	<i>Sicyopterus sp.</i>											6			3						9	
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>																					observé
KUHLIIDAE	<i>Sicyopus chloe !</i>										1	1			4		1	1	5	7	19	
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>										1										1	
	<i>Kuhlia marginata</i>															1		1		1	3	
	<i>Kuhlia munda</i>						3			3	7	10			9	7	8	17	10	11	85	
LUTJANIDAE	<i>Kuhlia rupestris</i>				8		7	4	2	2	19	18	27	5	1	50	19	13	32	52	49	308 + observé
	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>									1		2			2		1	1	1		8	
MUGILIDAE	<i>Indéterminé</i>							1													1	
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>							2			1					10	4	10	2	7	6	42 + observé
	<i>Cestraeus plicatilis</i>				4	3	1		1	1	8	9			25	7	11	10	22	14	116 + observé	
	<i>Cestraeus sp.</i>																4		1	3	8	
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>											1				1					2	
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protoogobius attiti !</i>						1				1				4		1	1	1		9	
Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	qualitatif	qualitatif	qualitatif	16	3	17	7	4	4	42	65	103	13	5	195	63	99	95	184	179	1094
	Biomasse (g)	qualitatif	qualitatif	qualitatif	n.c.	n.c.	223	787,8	156,7	223	739,9	1327,5	2514,3	1658,7	121,1	2871,9	1087,6	1870,8	2342,6	3943,6	2931,8	22800,3
	Nombre d'espèces	2	7	2	4	1	7	3	2	3	8	11	15	5	3	18	12	16	13	19	13	28
	Nombre d'espèces endémiques	0	1	0	0	0	1	0		0	0	2	1	0	0	2	1	3	3	4	2	6
Indices	Indice d'Equitabilité	qualitatif	qualitatif	qualitatif	0,91	effectif trop faible	0,86	effectif trop faible	effectif trop faible	effectif trop faible	0,8	0,84	0,84	n.c.	n.c.	0,77	0,81	0,85	0,76	0,94	0,86	
	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	qualitatif	qualitatif	qualitatif	n.c.	n.c.	30	31	25	25	42	45	42	n.c.	n.c.	48	48	58	48	54	52	

Biodiversité: **excellente** : ≥37 ; **bonne** : [26-37] ; **moyenne** : [15-26] ; **faible** : ≤15Faible. Biodiversité en espèces endémiques<sup>1</sup> : **bonne** : ≥4 ; **moyenne** : [2-4] ; **faible** : <2. Indice d'Equitabilité<sup>1</sup> : **stable** : > 0,8 ; **instable** : <0,8. Indice d'Intégrité Biotique<sup>1</sup> : **excellent** : >68 ; **bonne** : [56-68] ; **moyenne** : [44-55] ; **faible** : [32-43] ; **très faible** : <32. <sup>1</sup> 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



#### 5.2.4.2 Evolution des espèces dans la Kwé

Parmi les 9 familles, recensées dans la Kwé depuis 1995, trois familles n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude soit la famille des Lutjanidae, la famille des Ophichthyidae et celle des Rhyacichthyidae (Tableau 48). La famille des Atherinidae (marine) a été nouvellement observée au cours de la présente étude. Les autres familles recensées au cours de cette étude de janvier 2014 ont toutes déjà été observées dans au moins une des campagnes antérieures.

Depuis 1995, 28 espèces, dont 6 endémiques ont été inventoriées sur la Kwé. Elles sont cependant dans l'ensemble très faiblement représentées au cours des suivis en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de même typologie.

Sur les 13 espèces inventoriées lors de la présente étude :

- 8 espèces sont couramment capturées au cours des suivis antérieurs,
- 4 espèces sont plus rarement capturées et
- 1 espèce est nouvellement observée.

1. Parmi les 8 espèces couramment capturées au cours des suivis antérieurs (Tableau 48), on note la présence :

- De 5 espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes pour certaines aux effets anthropiques (*Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Eleotris fusca*, *Kuhlia munda*, et *Anguilla marmorata*). Ces espèces sont dans l'ensemble très nettement dominantes en termes d'effectif et/ou de biomasse,
- De 3 espèces moins communes (capturées généralement en effectif plus faible) voire même qualifiées de sensibles pour certaines, soit : *Glossogobius celebius* et les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhynchus*, de plus en plus rares sur le territoire (espèces sensibles à la réduction des niveaux d'eau).

2. Les 4 espèces plus rarement capturées au cours des suivis sont le gobie *Sicyopterus lagocephalus*, la carpe à queue rouge *K. marginata* et les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Ophieleotris nov. sp.* (Tableau 48). Leurs effectifs de capture sont dans l'ensemble très faibles lorsqu'ils sont recensés dans le cours d'eau.

- Depuis 2010, le *Sicyopterus lagocephalus* a seulement été observé à quatre reprises dans le cours d'eau (juin 2010, janvier 2011, juin 2011 et juin 2013) avant cette étude de janvier 2014,
- Les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et l'*Ophieleotris nov. sp.* ont récemment été observées dans la Kwé. Le *Sicyopus chloe* a été capturé pour la première fois en janvier 2011 dans la station la plus en amont KWO-10. Depuis, elle est fréquemment rencontrée dans les suivis concernant la Kwé Ouest et principale. L'*Ophieleotris nov. sp.* a été découvert pour la première fois dans le cours d'eau lors de la campagne de juin 2012. Depuis, elle est observée à chaque suivi en effectif faible et uniquement au niveau de l'embouchure KWP-70.
- Avant cette étude de janvier 2014, la carpe à queue rouge *K. marginata* avait été observée seulement en juin 2011 et juin 2012. Comme pour la présente étude, un spécimen seulement avait été capturé lors de ces deux suivis. Cette espèce semble très faiblement représentée dans la Kwé.

3. L'espèce marine (eau saumâtre) *Atherinomorus lacunosus* est nouvellement observée dans la Kwé toutes campagnes confondues. Plusieurs individus de cette espèce ont été capturés au niveau de KWP-70 (embouchure) uniquement.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans la Kwé (28 espèces), 15 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude (Tableau 48). Parmi celles-ci, les quatre espèces endémiques *Protogobius attiti* (observé régulièrement depuis 2010), *Schismatogobius fuligimentus* (observé uniquement en janvier 2012 et juin 2013), *Sicyopterus sarasini* (observé uniquement lors du suivi de 1996) et *Stenogobius yateiensis* (observé uniquement lors du suivi de juin 2010) méritent une attention toute particulière.

### 1.1.1.1 Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis 2000

Le Tableau 49 rassemble les effectifs de chaque espèce et les richesses spécifiques des différents suivis réalisés depuis 2000 sur les 6 stations prospectées lors de la présente étude. KWP-70, KWP-10 et KWO-20 sont inventoriées depuis 2000 tandis que KWP-40, KWO-60 et KWO-10 sont inventoriées depuis janvier 2011.

Les valeurs d'effectif et de biodiversité sur chacune des stations inventoriées sont dans l'ensemble considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de même typologie.

#### 5.2.4.2.1 KWP-70

Comme cela a été observé pour l'ensemble des cours d'eau inventoriés lors de cette campagne de suivi, la station située à l'embouchure (KWP-70) rassemble le plus d'espèces et d'individus capturés comparée aux stations amont. D'après le tableau, cette tendance est observée durant chaque campagne. Tous suivis confondus, 24 espèces ont été observées à cette station avec un total de 590 captures soit une moyenne de 54 individus par suivi.

De 2000 à juin 2011, une hausse des effectifs et richesses spécifiques a été notée dans cette station, suivie d'une tendance à la baisse à partir de janvier-février 2012 jusqu'à mars 2013. Lors de la campagne de juin 2013, les valeurs de ces deux descripteurs avaient à nouveau très nettement augmenté (comme constaté en juin 2011). Au cours de la présente étude, une nouvelle baisse est notable. Des flux migratoires différents suivant les saisons et les années au niveau de l'embouchure sont très probablement responsables de ces variations.

Hormis l'espèce marine (eau saumâtre) *Atherinomorus lacunosus*, toutes les espèces capturées sur KWP-70 au cours de la présente étude avaient déjà été observées dans au moins une des campagnes antérieures. Les espèces les plus couramment rencontrées sur KWP-70 ont toutes été retrouvées soit le lochon *E. fusca*, les gobies *A. guamensis* et *G. celebius*, les carpes *K. munda* et *K. rupestris* et le mulot noir *C. plicatilis*.

Contrairement aux espèces précédemment citées, les deux espèces rares et sensibles retrouvées au cours de cette étude à cette station soit *Ophieleotris nov. sp.* et *K. marginata* ont rarement été recensées à ce niveau.

- L'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* nouvellement observée en juin 2012 dans le cours d'eau, est, depuis cette date, retrouvée au cours de chaque suivi uniquement sur cette station et
- La carpe à queue rouge *K. marginata* avait été observée pour la première et unique fois en juin 2011 avant la présente étude.

L'anguille *A. marmorata*, commune aux cours d'eau calédoniens, a aussi été rarement observée à ce niveau. Avant la présente étude, elle avait été observée uniquement en juin 2007, janvier 2012 et juin 2013.

13 espèces observées lors des campagnes précédentes n'ont pas été retrouvées en janvier 2014, soit les deux espèces marines *Lutjanus argentimaculatus* et *Istigobius decoratus*, l'anguille *A. reinhardtii*, les quatre lochons *Eleotris acanthopoma*, *E. melanosoma*, *Hypseleotris guentheri* et *Ophieleotris aporos*, les gobies *R. bikolanus* et *S. lagocephalus*, l'anguille serpent *L. kampeni*, le mulot noir *C. oxyrhynchus* et les deux espèces endémiques *S. fuligimentus* et *S. yateiensis* (Tableau 49). L'absence depuis plusieurs suivis des espèces sensibles comme les deux espèces endémiques *S. fuligimentus* et *S. yateiensis* est à noter.

#### 5.2.4.2.2 KWP-40

Toutes campagnes confondues, 12 espèces ont été recensées à ce niveau du cours d'eau.

Seulement 4 espèces, totalisant 12 individus, ont été observés en janvier 2014. Ces quatre espèces soit le lochon *E. fusca*, la carpe *K. rupestris* et les deux mulots noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhynchus* avaient déjà été observés à plusieurs reprises lors de suivis antérieurs sur cette station.

Huit espèces n'ont pas été retrouvées au cours de cette étude. Parmi celles-ci, on note trois espèces rares et sensibles soit:

- Les deux espèces endémiques *P. attiti* (observée en juin 2011, mars 2013 et juin 2013) et *Schismatogobius fuligimentus* (capturée pour la première fois à ce niveau du cours d'eau lors de la campagne précédente de juin 2013) et
- la carpe à queue rouge *K. marginata* observée pour l'unique fois en juin 2012.

Les effectifs et les biodiversités dans cette station sont assez variables d'une campagne à l'autre mais restent dans l'ensemble très faibles. Une différence entre les suivis de juin et les suivis de janvier est notable. Les valeurs de juin ressortent plus élevées en comparaison aux suivis de janvier (effet éventuel de saisonnalité).

#### 5.2.4.2.3 KWP-10

Dans KWP-10, les effectifs et biodiversités sont assez similaires d'une campagne à l'autre. Les valeurs sont cependant très faibles dans l'ensemble. Avec 5 espèces recensées au cours de la présente étude à ce niveau du cours d'eau, cette valeur de biodiversité est la deuxième plus forte toutes campagnes confondues réalisées sur cette station. Toutes ces espèces avaient déjà été capturées antérieurement à la présente étude. Le lochon *Eleotris fusca*, le gobie *A. guamensis*, la carpe *K. rupestris* et le mulot noir *C. plicatilis* ont été capturés à plusieurs reprises dans cette station. Avant la présente étude, le *S. lagocephalus* avait été capturé uniquement en juin 2011 et juin 2013.

Seulement 4 espèces, observées lors de suivis précédents, n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude soit les deux anguilles *A. marmorata* et *A. reinhardtii*, le mulot noir *C. oxyrhynchus* et l'espèce endémique *P. attiti*.

#### 5.2.4.2.4 KWO-60

Tout comme KWP-10, les effectifs et biodiversités sur KWO-60 sont dans l'ensemble très faibles et similaires toutes campagnes confondues. Néanmoins la présente étude présente les plus fortes valeurs avec 6 espèces capturées et totalisant 15 captures. Malgré son faible effectif, le mulot noir *C. plicatilis* semble bien présent dans cette station. Il a été capturé lors de chaque suivi réalisé dans cette station. De plus, depuis peu (juin 2012), l'espèce endémique *Sicyopus chloe* est observée à chaque fois sur cette partie du cours d'eau. L'espèce commune et tolérante *Kuhlia rupestris* capturée lors de la présente étude avait été recensée lors des suivis de 2011 et de 2013. En ce qui concerne le mulot noir *C. oxyrhynchus*, cette espèce avait été observée en juin 2011, janvier 2012 et juin 2013. Quant au gobie *A. guamensis*, il n'avait pas été observé sur cette station depuis 2011.

Sur la totalité des espèces recensées sur cette station toutes campagnes confondues, seuls l'anguille *A. reinhardtii* et le lochon *E. fusca* n'ont pas été retrouvés lors de la présente étude.

#### 5.2.4.2.5 KWO-20

Dans cette station, les effectifs et biodiversités sont aussi très faibles dans l'ensemble. Les valeurs d'effectif et de biodiversité recensées au cours de cette étude sont néanmoins les plus importants. Parmi les 5 espèces recensées, le gobie *A. guamensis* et la carpe *K. rupestris* sont régulièrement inventoriés à cette station, mais en très faible effectif. L'anguille *A. marmorata* n'avait pas été recensée à ce niveau depuis 2007. Les mulots noirs indéterminés (*Cestreaus sp.*) observés sur cette station appartiennent très probablement à l'espèce *C. plicatilis*. Avant la présente étude, cette dernière avait été observée à plusieurs reprises (juin 2009, juin 2012, mars 2013 et juin 2013). Il est intéressant de noter que l'espèce endémique *S. chloe* est recensée pour la première fois à ce niveau du cours d'eau.

Sur la totalité des espèces recensées sur cette station toutes campagnes confondues (6 espèces), seule l'anguille *A. reinhardtii* n'a toujours pas été retrouvée.

#### 5.2.4.2.6 KWO-10

Dans KWO-10, les effectifs et biodiversités sont assez variables mais restent dans l'ensemble faibles. Au cours de la présente étude, les valeurs sont très similaires à celles observées lors des deux campagnes précédentes (mars et juin 2013).

Les quatre espèces recensées au cours de la présente étude, *A. guamensis*, les mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* et tout particulièrement *K. rupestris* (capturée lors de chaque suivi), sont couramment recensées sur cette station. Il est important de noter que les mulets noirs sont encore présents à ce niveau du cours d'eau. La continuité écologique du cours d'eau jusqu'à cette partie amont de la Kwé semble encore propice à cette espèce migratrice, sensible à la hauteur d'eau et aux barrières anthropiques du type barrage.

Parmi les espèces recensées depuis le début des suivis dans cette station (soit 6 espèces), seules l'espèce endémique *Sicyopus chloe* et l'anguille *A. marmorata* n'ont pas été retrouvées en janvier 2014. Le gobie *S. chloe* n'a pas été observé depuis juin 2011 à ce niveau du cours d'eau. Quant à l'anguille, elle avait été observée à plusieurs reprises, soit lors des campagnes précédentes de mars et juin 2013 ainsi qu'en 2011 (janvier et juin 2011).

Tableau 49 : Effectifs et richesses spécifiques des stations inventoriées depuis 2000 dans la Kwé Principale et la Kwé Ouest

Famille	Espèce	KWP-70				KWP-40				KWP-10				KWO-60				KWO-20				KWO-10				Total											
		mai-00	juin-07	juin-09	juin-10	juin-11	juin-11	juin-12	juin-12	juin-13	juin-13	juin-14	juin-11	juin-11	juin-12	juin-12	juin-13	juin-13	juin-14	juin-07	juin-09	juin-10	juin-11	juin-11	juin-12		juin-12	juin-13	juin-13	juin-14	juin-11	juin-11	juin-12	juin-12	juin-13	juin-13	juin-14
ANGUILLIDAE	Indéterminé				3			1		1																										5	
	<i>Anguilla marmorata</i>		1					2			2	3							1												1						19
ATHERINIDAE	<i>Anguilla reinhardtii</i>				1			1							1										1											9	
	<i>Atherinomorus lacunosus</i>										19																										19
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>			1			4																													5	
	<i>Eleotris acanthopoma</i>									4	5																									9	
	<i>Eleotris fusca</i>		2	9	12	14	40	13	23	7	32	16	1	3	1				4					2	1	3	1	3	1							190	
	<i>Eleotris melanosoma</i>	1		4		2	7	5																												19	
	<i>Hypseleotris guentheri</i>										7																									7	
	<i>Ophieleotris aporos</i>							2			2																									4	
	<i>Ophieleotris nov. sp.!</i>								3	1	4	3																									11
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	2	2		1	4	2		1		1	5	1	6		4		3				1	1	1	1	1		2	2	2			3		100		
	<i>Awaous ocellaris</i>													1																						1	
	<i>Glossogobius celebius</i>				3	3	5	2	3	1	9	6																								32	
	<i>Istigobius decoratus</i>							1			1																									2	
	<i>Redigobius bikolanus</i>			2		3	3	1		6	4																									19	
	<i>Schismatogobius fuligineus !</i>							1											1																	2	
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>				4	2	1				1		1	2					1				1													16	
	<i>Sicyopterus sp.</i>					6	3																													9	
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>				1																															1	
	<i>Sicyopus chloe !</i>																												1	1	5	6			1	19	
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>					1						1						1																		3	
	<i>Kuhlia munda</i>		3	3	7	10	9	7	5	17	10	11				3																				85	
	<i>Kuhlia rupestris</i>	4	7	7	12	4	13	13	3	4	18	8		4		1	1		3			1	1	2	1			2	2	5	2		1	3	2	295	
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>			1		2	2		1	1	1																									8	
MUGILIDAE	Indéterminé																													1					1		
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>				1		4	2	4		3			3		3		3	4				1		3	2			2	2			1	1		40	
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4	1		5	1	9	1	4	1	9	7	4	4		3	3	4	1					3	4	4	1	2	3	4	6	2	3	3	1	2	112
	<i>Cestraeus sp.</i>																																			2	8
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>					1	1																													2	
RHYACIHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>												4			1	1																			9	

Nombre d'espèces de poissons	4	6	6	10	10	14	10	12	8	16	10	4	9	0	8	3	6	4	1	1	4	2	5	3	5	3	6	5	4	4	3	2	4	4	6	1	4	3	2	3	2	3	3	3	3	5	4	5	1	2	4	4	4	26
Effectif total de poissons	11	16	27	50	56	101	43	59	38	110	79	7	28	0	17	5	13	12	1	1	6	3	8	7	7	6	8	12	12	12	5	4	7	11	15	1	7	14	9	8	14	3	6	15	15	29	17	32	5	6	24	27	32	1061



## 5.3 La rivière Truu

### 5.3.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

Le premier état des lieux de la faune ichthyologique présente dans la Truu a été réalisé très récemment lors de la campagne de janvier-février 2012. Cette étude de janvier 2014 correspond au 5<sup>ième</sup> état des lieux.

Il est important de rappeler que les résultats obtenus au cours de ces suivis ne peuvent pas être considérés comme un état initial de la rivière Truu (état 0) car ils ne reflètent pas l'état originel de ce cours d'eau. Le cours d'eau semble subir un impact sédimentaire assez important et la présence d'habitations au niveau du cours inférieur est aussi très certainement défavorable (rejets éventuels, pêche des gros individus...). De plus cet inventaire ne concerne qu'une seule station, correspondant à une seule zonation (cours inférieur). Il n'est donc pas représentatif des communautés piscicoles réellement présentes dans ce cours d'eau.

#### 5.3.1.1 Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface.

Au cours de ce suivi, un total de 130 poissons pour une biomasse totale de 3,6 kg, sur une surface échantillonnée de 0,08 ha, a été capturé à l'aide de la pêche électrique dans la seule station inventoriée (TRU-70), située au niveau de l'embouchure de la Truu. Cet effectif de capture peut être considéré comme « moyen » à l'égard des définitions de la norme NF EN14011 (200 poissons par tronçon). Cette constatation est à prendre avec précaution d'après la norme AFNOR sur la pêche électrique, établie pour les cours d'eau métropolitains. Il faut également prendre en considération le fait qu'une seule station a été étudiée dans la Truu (comparé par exemple aux 6 stations évaluées dans la Kwé et dans le creek de la Baie Nord) et que cette station est située à l'embouchure, portion de rivière dans laquelle effectif et biodiversité sont généralement plus élevés comparée aux zones plus en amont.

La densité de poissons (1637 poissons/ha), et tout particulièrement la Biomasse par Unité d'Effort (biomasse par unité de surface = 45,3 kg/ha) obtenues sont élevées en comparaison à d'autres cours d'eau.

Etant donnée la faible largeur du lit mouillé au niveau du cours inférieur, ce cours d'eau est qualifié de petit cours d'eau. D'après notre expérience, les différentes valeurs obtenues à cette station peuvent être considérées comme fortes en comparaison à d'autres cours d'eau de même taille voire même plus grands. Cependant, rappelons que cet inventaire se base uniquement sur une seule station, au niveau de l'embouchure (biodiversités et effectifs généralement les plus élevés). Les résultats sont donc à interpréter avec prudence.

#### 5.3.1.2 Biodiversité

Au total, 14 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans la Truu.

Les familles dominantes en termes d'effectif sont généralement celles qui présentent des espèces communes et tolérantes telles que les Kuhliidae (carpes), les Eleotridae (lochons) et les Gobiidae (gobies). En effet, dans la rivière Truu, la famille des Kuhliidae ressort de cette étude comme la famille dominante (40 %), suivi de la famille des Mugilidae (28 %) et des Eleotridae (23 %). Ces trois familles représentent à elles seules l'essentiel (92 %) des poissons inventoriés. Les autres familles, et notamment des espèces endémiques sensibles, sont comparativement faiblement représentées.

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>21</sup>. En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, la rivière Truu ressort de cette étude avec une biodiversité « faible » (moins de 15 espèces de poissons<sup>22</sup>). Il est cependant probable que ces résultats soient sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule station échantillonnée lors

<sup>21</sup> Sarasin et Roux, 1915 ; Séret, 1997 ; Thollot 03/1996; Gargominy & al. 1996 ; Marquet et al., 1997 ; Pöllabauer, 1999; Laboute et Grandperrin, 2000; Marquet et al., 2003.

<sup>22</sup> 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 (Soit >37 espèces=excellent, [26-37] espèces= bon ; [15-26]=Moyen; ≤15= Faible)

d'une seule saison (ce qui permet d'inventorier 50 à 75% des espèces réellement présentes). Les résultats ne peuvent donc pas être considérés comme représentatifs de la biodiversité de l'ensemble du cours d'eau. Le bassin versant de la Truu semble cependant impacté montrant des phénomènes de sédimentation dû à des berges dégradées et une absence de végétation par zones dans la partie amont entraînant une forte turbidité lors des intempéries. La proximité des zones habitées et la présence d'espèces envahissantes (*Pinus caribea*) pourraient également influencer la qualité de ce petit cours d'eau. Une augmentation de l'effort d'échantillonnage ou une deuxième campagne lors d'une saison complémentaire pourrait affiner les connaissances sur ce milieu.

### **5.3.1.3 Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud**

Parmi les 14 espèces autochtones répertoriées au cours de cette étude, deux espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (Le lochon *Ophieleotris nov. sp.* et le gobie *Stenogobius yateiensis*). Ces espèces représentent une part non négligeable des communautés de poissons capturés dans la Truu (6 % de l'effectif et 15 % de la biomasse). Il est important de rappeler que les espèces endémiques sont généralement peu abondantes en Nouvelle-Calédonie car elles sont restreintes à des microhabitats spécifiques limitant leur distribution. Elles sont donc très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles et indicatrices).

### **5.3.1.4 Espèces introduites et envahissantes**

Aucune espèce introduite et envahissante n'a été recensée dans le cours d'eau au cours de cette étude. Ceci est rassurant vis à vis de l'état écologique perturbé du cours d'eau et donc potentiellement favorable à l'installation d'espèces introduites et envahissantes.

### **5.3.1.5 Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature**

En plus des espèces endémiques, rappelons que la présence dans un cours d'eau d'espèces inscrites sur la liste rouge IUCN (IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>) peut être d'un intérêt majeur pour la sauvegarde de la biodiversité.

Dans la Truu, 12 espèces sont présentes sur la liste, soit les deux mulets noirs *Cestraeus oxyrhincus* et *C. plicatilis*, les carpes *K. rupestris*, *K. marginata* et *K. munda*, les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris acanthopoma*, l'anguille *Anguilla marmorata*, les gobies *Glossogobius celebius*, *Psammogobius biocellatus* et *Redigobius bikolanus* ainsi que l'espèce endémique *Stenogobius yateiensis*. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces espèces ne rentre dans les catégories d'espèces menacées d'extinction. Elles sont classées dans la catégorie Préoccupation Mineure (LC). Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, Il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle les populations de mulets noirs *C. oxyrhincus* et *C. plicatilis*, statut « données insuffisantes », qui semblent se raréfier sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur pêche pour la consommation locale ainsi que les populations des espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis*.

### **5.3.1.6 Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques**

En plus des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et couramment rencontrées aux cours des suivis comme la carpe *K. rupestris*, le gobie *A. guamensis*, les anguilles *A. marmorata* et *A. reinhardtii*, plusieurs espèces de poisson d'eau douce, qualifiées de plus rares et/ou plus sensibles aux effets anthropiques, sont présentes sur la Truu, comme par exemple les espèces endémiques, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et les mulets noirs.

Les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis*, les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhincus* et la carpe à queue rouge *K. marginata* recensés sur le cours d'eau au cours de cette étude sont qualifiés de rares et sensibles aux effets anthropiques. En effet,

- Les espèces endémiques du territoire sont rares et sensibles du fait de leur statut (paragraphe 5.2.1.3),

- En ce qui concerne les mulets noirs, ces espèces semblent de plus en plus rares sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur surpêche pour la consommation locale. Les mulets noirs apparaissent bien représentés sur le cours d'eau en comparaison aux autres espèces rares et sensibles. Ils ont été recensés sur la majorité des stations et ils représentent une part importante de l'effectif et de la biomasse capturés dans cette étude.
- D'après Dr Gerald R. Allen<sup>23</sup>, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* vit essentiellement dans les eaux propres, non polluées (« small, clean, fastflowing costal brooks »). Elle est donc beaucoup plus sensible que *Kuhlia rupestris* qui est plus résistante et retrouvée parfois dans des cours d'eau fortement impactés (LEWIS et HOGAN, 1987<sup>24</sup>). *Kuhlia marginata* pourrait donc être considérée parmi les espèces indicatrices de l'état de santé d'un cours d'eau. Au cours de cette étude, un seul individu a été recensé sur la station la plus en aval (KWP-70).

La présence de ces espèces rares et sensibles semble témoigner de la présence d'habitats écologiques encore favorables pour ces espèces malgré les impacts anthropiques que subit le cours d'eau.

Notons aussi la présence du *Psammogobius biocellatus* rarement capturé au cours de nos suivis.

### 5.3.1.7 Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau

La carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle représente à elle seule près d'un tiers (32 %) des individus capturés. Elle est suivie du mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*, du lochon *Eleotris fusca* et du deuxième mulot noir *Cestraeus plicatilis*. Ces quatre espèces représentent à elles seules 75 % des captures réalisées dans ce cours d'eau. Les autres espèces capturées sont peu représentées dans la Truu. Parmi celles-ci figurent les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis* ainsi que la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et le gobie rarement capturé au cours des suivis *Psammogobius biocellatus*.

En termes de biomasse, l'anguille *Anguilla marmorata* est nettement dominante. Peu d'individus ont été capturés, mais un individu de grande taille a été recensé à cette station (Taille de 79 cm pour 1,5 kg) contribuant à l'importante biomasse pour cette espèce. Cette biomasse représente à elle seule 45 % de la biomasse totale capturée sur cette station. Il vient ensuite la carpe *Kuhlia rupestris* (23 %). En 3<sup>ème</sup> position, on observe l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (15 %). Ces 3 espèces expliquent à elles seules 83 % de la biomasse totale capturée. Le reste des espèces inventoriées au cours de cette étude sont comparativement faiblement à très faiblement représentées en termes de biomasse. Parmi celles-ci, on retrouve, comme pour les effectifs, la deuxième espèce endémique *Stenogobius yateiensis*, la carpe à queue rouge *K. marginata* et le gobie *Psammogobius biocellatus*.

La présence de deux espèces endémiques (malgré leur faible abondance), l'abondance des mulets noirs (de plus en plus rares sur le territoire) et la présence non négligeable de la carpe à queue rouge (espèce sensible à la qualité de l'eau) sont intéressantes vis à vis de l'état de santé du cours d'eau.

### 5.3.1.8 Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations

Avec une note d'Intégrité Biotique (IIB) de 60, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « bon ». Cet état « bon » signifie qu'il n'y a pas, pour le moment, de nécessité, pour les gestionnaires, d'intervenir dans le cours d'eau (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau (E=0,78) est inférieur à 0,8. L'indice indique donc une instabilité des peuplements piscicoles à la station TRU-70. Les populations présentes ressortent déséquilibrées par la prédominance de quelques espèces (tout particulièrement *Kuhlia rupestris*, *C. oxyrhyncus* et *Eleotris fusca*). Il est néanmoins important de prendre en considération que cet indice

<sup>23</sup> Allen G.R., 1991. Freshwater fishes of New Guinea. Publication n°9 of the Christensen Research Institute.

<sup>24</sup> 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.

nécessitant d'avoir une bonne représentativité des populations de poissons présentes dans la Truu ne tient compte que d'une seule station.

Sur les 14 espèces capturées dans la Truu, seule la structuration en taille de la carpe *K. rupestris* a pu être établie (effectif >30). La structuration en taille de cette espèce est répartie de manière assez naturelle avec la présence de la majorité des cohortes.

### **5.3.1.9 Bilan de l'état de santé de l'écosystème**

**Note** : La norme AFNOR 14011, stipule –selon l'objectif de l'étude- d'échantillonner un nombre minimal de tronçons de rivière pour obtenir une image fidèle de composition d'une population piscicole et l'abondance des espèces présentes. En tenant compte du faible effort d'échantillonnage (une seule station), les résultats ne peuvent donc pas être considérés comme représentatifs. Le calcul appliqué pour évaluer l'état de santé reste donc purement hypothétique.

La Truu ressort de cette étude comme un cours d'eau dans un "bon" état de santé de l'écosystème (note d'IIB située dans la classe « bonne » et descripteurs biologiques élevés pour une petite station). Cet état s'explique tout particulièrement par la présence non négligeable d'espèces rares et sensibles comme les mullets noirs et la carpe à queue rouge ainsi que la présence de deux espèces endémiques. Néanmoins, la faune ichtyologique apparaît « faiblement » diversifiée (moins de 15 espèces) et instable (indice d'équitabilité inférieur à 0,8).

D'après notre expérience en pêche électrique dans les cours d'eau calédoniens, les valeurs recensées au cours de cet inventaire de la rivière Truu (effectif, richesse spécifique et biomasse) sont très probablement sous estimées. Une des raisons est due très certainement au fait que cette étude se base sur une seule station. L'implantation d'autres stations de suivi permettrait d'évaluer de manière plus exhaustive l'état écologique de la Truu en termes de faune ichtyologique et carcinologique.

D'après ce qui avait été constaté lors des précédents rapports concernant ce cours d'eau, il est toujours bien visible que le bassin versant de la Truu subit des impacts importants liés aux activités humaines passées et actuelles. Rappelons que :

- En aval du radier (zone d'étude), les berges sont occupées par des habitations et le couvert végétal dominant est du type végétation secondarisée (espèces végétales introduites : plantes d'ornementation telles que le pinus et le palmier, arbres fruitiers, etc.). Quelques arbres isolés représentatifs de la végétation primaire sont néanmoins encore présents,
- Au niveau du radier et en amont, des zones d'érosion et de décrochement importants sont présentes. Ces zones engendrent une pollution sédimentaire accrue, notable dans le cours d'eau. D'après les propriétaires, installés depuis plus de 50 ans sur les berges de la station TRU-70, les dépôts sédimentaires sont depuis quelques années de plus en plus importants et seraient essentiellement liés aux travaux réalisés sur la route au niveau du radier. L'envasement au niveau de l'embouchure a engendré une perte de la hauteur d'eau à ce niveau avec la raréfaction de certains gros individus de poissons comme les gros mullets (communication personnelle de la famille Saminadin),
- Sur l'ensemble du bassin versant, la présence d'anciennes pistes minières, d'une végétation dominante de type maquis minier, d'un déversement végétal par endroit faible et de dépôts colmatants de vase minière sont les témoins d'un important charriage de sédiments latéritiques (notamment lors d'épisodes pluvieux violents) lié aux activités passées, notamment d'origines minières.

### **5.3.2 Ecologie des espèces de poissons recensées en janvier 2014**

Toutes les espèces capturées dans la Truu lors de ce suivi ont leur description sommaire (écologie) traitée dans les rapports antérieurs (campagnes de mai-juin 2010, janvier 2011, mai-juin 2011, janvier-février 2012). Pour avoir la description de ces espèces, se référer aux rapports cités.

### **5.3.3 Faune carcinologique recensée en janvier 2014**

Seulement 64 crevettes, soit une densité de 0,08 individus/m<sup>2</sup> (794 individus/ha), ont été capturées. Parmi ces crevettes, seulement 3 espèces de la famille des Palaemonidae et une espèce des Atyidae

ont été recensées. La biomasse totale de ces crustacés représente un total de 31,2 g, soit un rendement (biomasse par unité de surface) de 392,9 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces du genre *Macrobrachium*. *M. aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif (55 %) et de biomasse (58 %) de crustacés capturés sur l'ensemble de l'étude. L'espèce *M. lar* arrive en deuxième position en termes d'effectif (39 %) et de biomasse (33 %). Ces deux espèces représentent l'essentiel de l'effectif total (94 %) et de la biomasse (91 %) recensés sur TRU-70. *M. caledonicum* est comparativement très faiblement représentée.

La famille des Atyidae est représentée par une espèce endémique du genre *Paratya* (*P. bouvieri*). Rappelons que le genre *Paratya* est endémique de Nouvelle-Calédonie et d'origine très ancienne. Cette espèce est très faiblement représentée. Un seul individu a été répertorié.

La faible abondance de crevettes à la station TRU-70 est due probablement à la présence importante de poissons à régime carnivore et omnivore sur ce petit tronçon de la Truu. En effet, les poissons consommateurs de crevettes sont généralement plus abondants dans la partie aval d'un cours d'eau, notamment à l'embouchure. Il se peut aussi que ce constat soit lié aux impacts présents dans ce cours d'eau. Seul un inventaire prenant en compte des stations supplémentaires en amont permettrait de vérifier ces hypothèses. Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Truu

Rappelons que le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la Truu. Elle est le sujet d'étude dans le cadre d'un suivi volontaire de la part de Vale NC. Les suivis sur cette rivière ont débuté récemment (janvier 2012). Rappelons aussi que ces suivis sont effectués sur une seule station située au niveau de l'embouchure (TRU-70).

### **5.3.3.1 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau**

Le Tableau 50 ci-après présente l'évolution des espèces capturées, des principaux descripteurs biologiques du peuplement, de l'indice d'Equitabilité (E) et de l'Indice d'Intégrité Biotique (IIB) obtenus depuis les suivis de janvier-février 2012 réalisées dans la Truu.

Sur les 5 campagnes menées à la station TRU-70, un total de 630 poissons a été capturé, soit une biomasse de 24,7 kg. 24 espèces appartenant à 8 familles différentes ont été inventoriées. Parmi ces espèces, trois espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Microphis cruentus*).

D'après le Tableau 50, l'effectif et la biomasse obtenus sont assez variables d'une campagne à l'autre mais restent du même ordre de grandeur.

La biodiversité totale de ce cours d'eau est qualifiée de « faible » pour les cinq suivis (Tableau 50). Cette biodiversité est très similaire d'une campagne à l'autre. Le nombre d'espèces endémiques est passé de la classe « moyenne » en janvier-février à « faible » ensuite. Avec 14 espèces autochtones dont deux endémiques, la présente étude possède néanmoins la deuxième plus forte biodiversité.

L'indice d'Equitabilité révèle une instabilité des peuplements pour l'ensemble des suivis.

Avec une note d'intégrité biotique similaire entre les deux suivis de janvier et juin 2012, l'IIB classait l'écosystème de ce cours d'eau dans un état de santé « moyen » en 2012. En 2013 (campagnes de mars et juin) cette note est passée dans la classe "bonne". Ceci s'expliquait par l'abondance des mulots noirs donnant plus de poids à la note de l'indice. Au cours de la présente étude, la note d'IIB (classée toujours dans la catégorie "bonne") a encore augmenté du fait de la capture en proportion plus importante d'espèces rares et/ou sensibles. La valeur de 60 observée au cours de cette étude est la plus élevée toutes campagnes confondues.

Une tendance sur l'évolution de l'état de santé de l'écosystème de la Truu en fonction des différents descripteurs et indices ne peut pas être encore vraiment interprétée pour le moment. La chronique des suivis est encore trop récente et incomplète. Néanmoins, l'ensemble de ces campagnes réalisées sur 2 années hydrologiques déjà opérées (2012 et 2013) permet de voir que les différents descripteurs et les indices sont assez similaires malgré quelques variations. Ces variations sont probablement liées à la saisonnalité et/ou à l'échantillonnage. Les communautés ichtyologiques sur cette station semblent pour le moment assez stables. Avec la prochaine campagne prévue en juin 2014, une chronique sur 3 années hydrologiques consécutives (2012, 2013, 2014) sera disponible et permettra d'affiner ces constatations.

**Tableau 50: Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'Equitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans la rivière Truu depuis janvier-février 2012.**

Campagne		Janvier-février 2012	juin-12	mars-13	juin-13	janv-14	Total
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	1	1	1	1	1	
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	768	686	676	636	794	
Famille	Espèce	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	4	6	2	8	4	24
	<i>Anguilla reinhardtii</i>		1				1
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	1			1		2
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3		5		3	11
	<i>Eleotris fusca</i>	24	25	12	38	20	119
	<i>Eleotris melanosoma</i>	6					6
	<i>Ophieleotris aporos</i>		1				1
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	3	2	1	3	7	16
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	1			6		7
	<i>Glossogobius celebius</i>	2	2		7	2	13
	<i>Psammogobius biocellatus</i>					1	1
	<i>Redigobius bikolanus</i>					1	1
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>		2	1			3
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	4			3	1	8
	<i>Stiphodon atratus</i>				1		1
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	1	7	12	15	6	41
	<i>Kuhlia munda</i>	9		3	2	5	19
	<i>Kuhlia rupestris</i>	35	16	25	58	41	175
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>			1	1	2	4
	<i>Lutjanus russeli</i>			1			1
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>	10	5	41	42	21	119
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	19		17	1	16	53
	<i>Liza tade</i>		1				1
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>	1					1
SYNGNATHIDAE	<i>Micropphis cruentus !</i>	1		1			2

Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	124	68	122	186	130	630
	Biomasse (g)	7457,5	2082,7	2675,2	8923,4	3597,1	24735,9
	Nombre d'espèces	15	11	13	13	14	24
	Nombre d'espèces endémiques	3	1	2	2	2	3
Indices	Indice d'Equitabilité	0,79	0,77	0,74	0,72	0,78	
	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	52	52	58	58	60	

Biodiversité<sup>1</sup>: **excellente** : ≥37 ; **bonne** : [26-37] ; **moyenne** : [15-26] ; **faible** : ≤15. Biodiversité en espèces endémiques<sup>1</sup> : **bonne** : ≥4 ; **moyenne** : [2-4] ; **faible** : <2. Indice d'Equitabilité<sup>1</sup> : **stable** : > 0,8 ; **instable** : <0,8. Indice d'Intégrité Biotique<sup>1</sup> : **excellent** : >68 ; **bonne** : [56-68] ; **moyenne** : [44-55] ; **faible** : [32-43] ; **très faible** : <32. <sup>1</sup> 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

### 5.3.3.2 Evolution des familles et des espèces dans la Truu

Parmi les 8 familles, regroupant 24 espèces recensées dans la Truu depuis janvier 2012, seules la famille des Ophichthyidae et celle des Syngnathidae n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude (Tableau 50). Il est important de souligner que sur ces 24 espèces, 3 espèces sont endémiques. Elles sont cependant dans l'ensemble très faiblement représentées.

Sur les 14 espèces inventoriées lors de la présente étude :

- 10 espèces sont observées sur la majorité des suivis,
- 2 espèces sont plus rarement observées et
- 2 espèces sont observées pour la première fois dans ce cours d'eau.

1. Parmi les 10 espèces inventoriées sur la majorité des suivis, on note la présence:

- De 3 espèces communes au cours d'eau calédoniens et tolérantes anthropiques (la carpe *Kuhlia rupestris*, le lochon *Eleotris fusca* et l'anguille *Anguilla marmorata*). La carpe *Kuhlia rupestris* et le lochon *Eleotris fusca* font partie des espèces les plus représentées en termes d'effectif et de biomasse au cours de chacun des suivis. *A. marmorata* est aussi capturée sur l'ensemble des suivis mais en faible effectif comparativement. Néanmoins du fait de la capture de gros individus, elle ressort à chaque fois parmi les espèces les plus abondantes en termes de biomasse.

- De 7 espèces moins communes (capturées généralement en effectif plus faible dans les cours d'eau calédoniens du fait de leur distribution, leur raréfaction sur le territoire et/ou de leur sensibilité pour certaines), soit: l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.*, le gobie *Glossogobius celebius*, les deux carpes *Kuhlia marginata* et *Kuhlia munda*, le lutjan *Lutjanus argentimaculatus* et les mulets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis*. Il est intéressant de noter que les effectifs et biomasses des mulets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis* sont parmi les valeurs les plus importantes dans le cours d'eau.

**2.** Les 2 espèces rarement observées sont le lochon *E. acanthopoma* et l'espèce endémique *Stenogobius yateiensis*. Antérieurement à la présente étude, le lochon a été répertorié en janvier 2012 et mars 2013 quant au gobie endémique il a été observé en janvier 2012 et juin 2013 uniquement.

**3.** Les deux gobies *Psammogobius biocellatus* et *Redigobius bikolanus* sont les deux espèces nouvellement observées sur la Truu. Avant la présente étude, ces espèces n'avaient, pour le moment, jamais été répertoriées dans ce cours d'eau.

Sur l'ensemble des espèces recensées dans la Truu, 10 espèces n'ont pas été retrouvées durant cet inventaire. Parmi celles-ci, le syngnathe endémique *Microphis cruentus* mérite une attention particulière. Il a été observé à deux reprises (Janvier 2012 et mars 2013). On note aussi l'absence du gobie *Stiphodon atratus* observé pour l'unique fois au cours de la campagne précédente (juin 2013) et de l'anguille serpent *Lamnostoma kampeni* observée uniquement en janvier 2012.

## 5.4 La rivière Kuébini

### 5.4.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

#### 5.4.1.1 Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface

Dans ce cours d'eau, 178 poissons, sur une surface échantillonnée de 1,0 ha, ont été recensés sur les 3 tronçons prospectés, soit en moyenne 59 poissons/station. Cet effectif peut être considéré comme « faible » à l'égard des définitions de la norme sur la pêche électrique NF EN14011 (200 poissons par tronçon). Cette constatation est à prendre avec précaution car la norme AFNOR sur la pêche électrique a été établie pour les cours d'eau métropolitains. Ces derniers sont différents des cours d'eau rencontrés en Nouvelle-Calédonie, en termes de géomorphologie, hydrologie, biodiversité et d'abondance des espèces autochtones et endémiques.

La densité de poissons dans la Kuébini s'élève à 0,02 poissons/m<sup>2</sup>, soit 184 poissons/ha.

En termes de biomasse, 3,1 kg ont été relevés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente une biomasse par unité de surface de 3,2 kg/ha.

D'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, ces valeurs d'effectif de capture, de densité, de biomasses et de biomasse par unité de surface obtenues sur ce cours d'eau peuvent être considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau de même typologie. Cependant, les modifications importantes du faciès d'écoulement par le nouveau captage réalisé fin 2012 au niveau de la station à l'embouchure faussent aujourd'hui en partie les résultats obtenus. Rappelons qu'aujourd'hui à cause de ce captage une élévation du niveau d'eau d'environ 1 m s'est produite modifiant complètement le faciès à ce niveau (chenal lotique). A peine 20 % de la station à l'embouchure peut être aujourd'hui prospecté à l'aide de la pêche électrique portative. Le reste a été prospecté en plongée apnée mais cette méthode d'inventaire est bien moins efficace que la pêche électrique étant donné qu'un nombre important d'espèces de petites tailles vivent posées sur le fond et se cachent très rapidement dans le sable ou entre les rochers au moindre danger. Les résultats obtenus sur la station à l'embouchure sont donc sous-évalués.

#### 5.4.1.2 Biodiversité

Cette étude a permis de recenser dans la Kuébini 13 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes.

Dans les cours d'eau calédoniens, rappelons que les familles dominantes en termes d'effectif sont généralement les Kuhlidae (carpes), les Eleotridae (lochons) et les Gobiidae (gobies). La famille dominante au cours de la présente étude est celle des Eleotridae. Elle représente près de la moitié (47 %) de l'ensemble des poissons capturés. Les Kuhlidae viennent en 2<sup>ième</sup> position avec 24 %, suivis à la 3<sup>ième</sup> place par la famille des Mugilidae (22 %). Ces 3 familles représentent à elles seules 93 % des poissons inventoriés dans cette rivière. Les autres familles sont comparativement faiblement représentées.

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>25</sup>. Avec 13 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière Kuébini possède une « faible » biodiversité de la faune ichthyenne. En effet, un cours d'eau ayant une faible biodiversité héberge une population naturelle inférieure ou égale à 15 espèces de poissons<sup>26</sup>. Il est probable que ces résultats soient sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule campagne correspondant à une seule saison (50 à 75% des espèces réellement présentes), que seulement 3 stations aient été prospectées comparativement à la Kwé et au creek de la Baie Nord (6 stations) et aussi que la modification du faciès au niveau de KUB-60 ne permette plus un inventaire complet de la station par la méthode de pêche électrique portative habituellement employée.

<sup>25</sup> Sarasin et Roux, 1915 ; Séret, 1997 ; Thollot 03/1996; Gargominy & al. 1996 ; Marquet et al., 1997 ; Pöllabauer, 1999; Laboute et Grandperrin, 2000; Marquet et al., 2003.

<sup>26</sup> 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 (Soit >37 espèces=excellent, ]26-37] espèces= bon ; ]15-26]=Moyen; ≤15= Faible)

### **5.4.1.3 Espèces endémiques inscrites au Code de l'environnement de la Province Sud**

Sur l'ensemble des 13 espèces répertoriées sur la Kuébini, trois espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud, ont été recensées soit *Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*. L'*Ophieleotris nov. sp.* a été capturé en nombre important (26 exemplaires) uniquement à l'embouchure (KUB-60), principalement dans le petit bras mort en rive gauche de la station. Le gobie endémique *Stenogobius yateiensis* a été recensé en un seul exemplaire au niveau de l'embouchure (KUB-60). Le *Protogobius attiti*, capturé aussi en très faible effectif, a été recensé sur les deux stations en amont de l'embouchure (KUB-50 et KUB-40).

L'ensemble des espèces endémiques retrouvées dans la rivière, et tout particulièrement l'*Ophieleotris nov. sp.*, représentent une part importante des populations piscicoles de ce cours d'eau (17 % de l'effectif et 14 % de la biomasse). Ces descripteurs sont essentiellement expliqués par la capture des individus de l'espèce *Ophieleotris nov. sp.*

Les proportions des espèces endémiques sur l'ensemble des individus répertoriés auraient pu être vraisemblablement beaucoup plus importantes si les conditions d'inventaire avaient été similaires à celles des années précédentes. L'augmentation du niveau d'eau, empêchant l'utilisation de l'appareil de pêche électrique sur une bonne partie de la station et tout particulièrement au niveau du bras mort en rive gauche, a limité considérablement l'échantillonnage et donc la capture de ces espèces. Rappelons que les espèces endémiques sont généralement peu abondantes en Nouvelle-Calédonie en comparaison aux espèces communes et tolérantes car elles sont restreintes à des microhabitats spécifiques limitant leur distribution. Elles sont donc très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles et indicatrices).

### **5.4.1.4 Espèces introduites et envahissantes**

Aucune espèce introduite et envahissante n'a été recensée dans le cours d'eau au cours de cette étude. Ceci est rassurant vis à vis de l'état écologique et de la richesse du cours d'eau en termes de communautés ichthyologiques.

### **5.4.1.5 Espèces inscrites sur la liste rouge de l'Union Internationale de Conservation de la Nature**

En plus des espèces endémiques, la présence d'espèces inscrites sur la liste rouge IUCN (IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>) dans un cours d'eau peut être d'un intérêt majeur pour la sauvegarde de la biodiversité.

Dans la Kuébini, 11 espèces sont présentes sur la liste, soit les carpes *Kuhlia rupestris* et *K. munda*, les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris acanthopoma*, les gobies *Awaous ocellaris* et *Redigobius bikolanus*, les deux mullets noirs *Cestraeus plicatilis* et *C. oxyrhyncus*, l'anguille *Anguilla marmorata* et les deux espèces endémiques *Protogobius attiti* et *Stenogobius yateiensis*.

D'après la définition de la Liste Rouge, seule l'espèce endémique *Protogobius attiti* est classée dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Elle se situe dans la catégorie « en danger » d'extinction. Il est donc important de surveiller les populations de cette espèce et mettre en place rapidement une stratégie de conservation à l'échelle du territoire pour la protéger d'une éventuelle extinction.

Les autres espèces ne rentrent dans aucune de ces trois catégories. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, Il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle les populations des mullets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis*. Ces espèces ont un statut « données insuffisantes » et semblent se raréfier sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur pêche pour la consommation locale. Le même constat peut être fait pour les populations des espèces endémiques *Stenogobius yateiensis* et *Ophieleotris nov. sp.* (malgré que cette dernière ne soit pas encore inscrite sur cette liste) du fait de leur statut endémique.

### **5.4.1.6 Espèces rares et/ou sensibles aux effets anthropiques**

Plusieurs espèces de poisson d'eau douce, qualifiées de plus rares et/ou plus sensibles aux effets anthropiques, sont présentes sur le cours d'eau, soit les 3 espèces endémiques et les mullets noirs.



- Les espèces endémiques du territoire sont rares et sensibles du fait de leur statut (paragraphe 5.2.1.3),
- En ce qui concerne les mulets noirs, ces espèces semblent de plus en plus rares sur le territoire du fait de la dégradation de leur habitat (perte de hauteur d'eau, augmentation des infrastructures limitant la continuité écologique, ...) et de leur surpêche pour la consommation locale. Les mulets noirs apparaissent bien représentés sur le cours d'eau en comparaison aux autres espèces rares et sensibles. Ils ont été recensés sur la majorité des stations et ils représentent une part importante de l'effectif et de la biomasse capturés dans cette étude.

La présence de ces espèces rares et sensibles semble témoigner de la présence d'habitats écologiques favorables pour ces espèces.

#### **5.4.1.7 Abondance en effectif et biomasse de chacune des espèces recensées dans le cours d'eau**

L'espèce dominante dans la Kuébini en termes d'effectif de capture est le lochon *Eleotris fusca* (23 %). Il est suivi de la carpe *Kuhlia rupestris* (19 %), de l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (15 %) et du mulot noir *Cestraeus plicatilis* (10 %). Ces quatre espèces représentent à elles seules les deux tiers (66 %) de l'effectif total capturé dans la Kuébini. Il vient ensuite les mulets noirs indéterminés *Cestraeus sp.* et la carpe à queue jaune *Kuhlia munda* (5 et 6<sup>ième</sup> places respectivement en termes d'effectif). Les mulets noirs indéterminés ont été observés en plongée apnée dans les zones impraticables par pêche électrique. En effet, rappelons qu'une bonne partie de la station KUB-60 a été prospectée en apnée du fait de la montée du niveau d'eau lié au captage. Sur KUB-40, certains trous d'eau étaient impraticables par pêche électrique. Ils ont donc aussi été prospectés en apnée. Le genre *Cestraeus* est bien reconnaissable même lorsque le poisson est en pleine eau (nage libre). Cependant, pour différencier les deux espèces de ce genre, présentes en Nouvelle-Calédonie (*C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*), la capture des individus est nécessaire. De ce fait, tous les individus observés n'ont pu être identifiés qu'au genre seulement. Il est intéressant de noter que ce sont tous, communément, des mulets noirs. Ces individus indéterminés appartiennent donc forcément à l'une ou l'autre des espèces voire les deux. Les mulets noirs sont donc considérés d'après cette étude parmi les espèces les mieux représentées dans le cours d'eau et tout particulièrement dans la partie amont du cours d'eau (19 individus recensés au niveau de la station la plus en amont KUB-40).

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude dans la Kuébini sont comparativement faiblement ( $\leq 5$  %) à très faiblement ( $\leq 1$  %) représentées en termes d'effectif. Parmi celles-ci, on note la présence du mulot noir *C. oxyrhyncus*. Cependant, son faible effectif peut être contesté du fait que 16 individus indéterminés de ce genre ont pu être observés et comptabilisés. Parmi ces espèces, on observe également la présence des deux espèces endémiques *Protogobius attiti* (2 %) et *Stenogobius yateiensis* (1 %).

En termes de biomasse, la carpe *Kuhlia rupestris* ressort de cette étude comme l'espèce dominante dans la Kuébini. Sa biomasse représente plus du tiers de la biomasse totale capturée dans cette rivière. Ceci s'explique par la présence de gros individus adultes. En 2<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup> positions on observe respectivement le mulot noir *C. plicatilis* (21 %) et l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (14 %). Ces trois espèces représentent à elles seules 71 % de la biomasse de poissons capturée dans la Kuébini. Il vient ensuite les mulets noirs indéterminés *Cestraeus sp.*

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude dans la Kuébini sont comparativement faiblement à très faiblement représentées en termes de biomasse. Parmi celles-ci, on observe certaines espèces qualifiées de rares et sensibles comme le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus* (3 %) ainsi que les deux espèces endémiques *Protogobius attiti* et *Stenogobius yateiensis* (très faiblement représentées:  $<1$  %).

Comme pour les effectifs, le mulot noir *C. oxyrhyncus*, de plus en plus rare sur le territoire, apparaît faiblement représenté en termes de biomasse comparativement à d'autres espèces comme la carpe *Kuhlia rupestris*. Cependant il est important de tenir compte des individus indéterminés (*Cestraeus sp.*). Les mulets noirs sont aussi, en termes de biomasse, bien représentés dans le cours d'eau.

Notons aussi l'importance en termes d'effectif et de biomasse (3<sup>ième</sup> place respectivement) de l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* observée uniquement au niveau de l'embouchure KUB-60 et essentiellement au niveau du bras mort en rive gauche.

#### **5.4.1.8 Effet supposé de zonation longitudinale et exceptions constatées**

Au cours de ce suivi, l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement (effectif, densité, biodiversités) dans la Kuébini sont expliqués en grande partie par les captures réalisées sur la station KUB-60 située à l'embouchure. Parmi les 13 espèces recensées sur l'ensemble du cours d'eau, 10 espèces (77 %) ont été observées cette station. Les stations en amont de l'embouchure sont comparativement plus pauvres. 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. Ceci est constaté au cours de cette étude. Néanmoins, on remarque que pour chacune des zonations, les effectifs et densités ne vont pas en diminuant de l'embouchure vers le cours supérieur. La station intermédiaire KUB-50 apparaît au cours de cette étude comme la station avec les valeurs d'effectif et de densité les plus pauvres. Les valeurs restent cependant proches de la station amont KUB-40. La partie en aval de KUB-40 semble touchée par un décrochement important qui semble charrier une forte quantité de sédiments dans le cours d'eau touchant principalement KUB-50 et KUB-60. Cette variabilité au sein des communautés piscicoles est probablement liée en partie à cet impact.

Les individus capturés à l'embouchure (KUB-60) représentent l'essentiel de l'effectif et de la biomasse recensés sur l'ensemble de la Kuébini (respectivement 75 et 62 %).

En termes d'effectif, les 2 stations en amont de l'embouchure totalisent 45 individus (25 %) pour une biomasse totale de 1,2 kg (38 %). Seulement 6 espèces au total sont recensées. Les effectifs et biomasses sont essentiellement expliqués par la présence des mulots noirs et de la carpe *K. rupestris*. L'espèce endémique en danger d'extinction *Protogobius attiti* a été observée uniquement sur ces deux stations amont.

D'après cette étude, la présence d'espèces différentes suivant la zonation confirme l'intérêt de réaliser plusieurs stations afin d'évaluer la biodiversité réellement présente dans un cours d'eau.

#### **5.4.1.9 Indice d'intégrité biotique, indice d'Equitabilité et structuration des populations**

Avec une note d'IIB de 60, ce cours d'eau ressort dans un « bon » état de santé de l'écosystème. Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, seules les classes « excellent » et « bon » ne nécessitent pas d'intervention du gestionnaire. Ce cours d'eau ne nécessite donc pas d'intervention des gestionnaires (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau supérieur à 0,8, ( $E=0,86$ ), met en évidence une stabilité des peuplements.

Sur les 13 espèces capturées dans la Kuébini, seules les structurations en taille des populations du lochon *Eleotris fusca* et de la carpe *K. rupestris* ont pu être établies. L'ensemble des cohortes (juvéniles, sub-adultes et adultes) est représenté. La structuration en taille de la carpe *K. rupestris* révèle des populations réparties de manière naturelle avec la présence de la majorité des cohortes. Celle du lochon *E. fusca* se rapproche d'une population dite « naturelle ». Cependant, elle apparaît quelque peu déséquilibrée en raison de la faible présence de la cohorte d'adultes.

#### **5.4.1.10 Bilan de l'état de santé de l'écosystème**

La Kuébini ressort donc de ce suivi comme une rivière ayant un écosystème dans un « bon » état de santé (note d'IIB dans la classe « bonne ») et présentant des peuplements stables (indice d'équitabilité supérieur à 0,8). Les descripteurs biologiques du peuplement sont néanmoins faibles. Ce cours d'eau apparaît « faiblement » diversifié (moins de 15 espèces). Dans l'ensemble, la Kuébini peut donc être définie comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique moyennement riche en termes d'effectif et de biomasse et peu diversifiée en comparaison à d'autres cours d'eau du grand Sud de typologie similaire.

D'après nos constatations réalisées au cours des derniers suivis réalisés en 2011, 2012 et 2013 ce cours d'eau ressort peu impacté par les activités minières passées et actuelles en comparaison de la Kwé et du creek Baie Nord. Comme nous avons pu l'observer, il est bien préservé sur une majorité de son linéaire. Sa ripisylve est constituée d'une très belle végétation primaire dense et organisée en multistrates sur l'intégralité de ses berges. Une telle végétation agit comme un filtre naturel protégeant le cours d'eau d'éventuelles pollutions sédimentaires ou organiques. Néanmoins, une pollution

sédimentaire du cours d'eau est bien visible de l'embouchure jusqu'à l'affluent situé juste avant le départ de la station KUB-40. Sur cette portion, plusieurs sources de pollution sont suspectées :

- L'affluent, localisé en rive droite, juste avant le départ de la station KUB-40, semble drainer des quantités importantes de sédiments latéritiques. En effet, cet affluent est recouvert de terre rouge et un décrochement très important est observable sur sa partie amont. Il s'agirait d'une ancienne carrière sauvage de la SLN au niveau de laquelle un effondrement aurait eu lieu il y a quelques années. Bien que des mesures atténuantes prises par Vale Nouvelle-Calédonie semblent avoir été mises en place à ce niveau (drains et revégétalisation du plateau), les impacts demeurent aujourd'hui bien visibles dans le cours inférieur,
- Certains affluents aboutissant en rive gauche du cours inférieur drainent également des quantités importantes de sédiments latéritiques. Lors d'un épisode pluvieux important, certains affluents situés sur cette portion aval de la Kuébini drainent des quantités importantes de terre rouge en direction du cours principal, ce qui se traduit par une pollution sédimentaire remarquable. D'après la Carte 3, une zone érodée très étalée est observable au niveau du plateau dominant la rive gauche du cours inférieur de la Kuébini. On observe également, entre KUB-40 et l'embouchure, des zones érodées moins étalées sur certaines crêtes du bassin versant de ce cours d'eau. On suppose que ces surfaces dénuées de végétation sont les principales sources de pollution sédimentaire. Les sédiments sont drainés dans les affluents et rejetés dans la partie inférieure du cours principal. Il serait intéressant de se renseigner sur ces zones érodées (anciennes mines non revégétalisées ou autres).

En amont du décrochement situé à hauteur de KUB-40, la vase minière encroûtante est très faiblement présente sur les roches (roche mère noire préservée). Elle est seulement présente par endroits. Aucune pollution organique ou sédimentaire importante n'avait été observée lors des prospections réalisées pour placer cette station. A ce niveau, même lors de fortes pluies, l'eau est très claire, des macrophytes sont présentes par endroits et de nombreux trous d'eau avec des hauteurs d'eau importantes (non envasés) sont notables. Ces zones contiennent des bancs importants de mulets noirs. Il semble que la zone d'apport sédimentaire se limite essentiellement au cours inférieur de la Kuébini.

La Kuébini héberge quelques espèces qualifiées de rares et sensibles comme les mulets noirs de plus en plus rares sur le territoire, ainsi que les espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti* en danger d'extinction d'après la liste IUCN. D'après cette étude les mulets noirs ressortent comme les spécimens parmi les mieux représentés dans la Kuébini en termes d'effectif et de biomasse. Ils ont été recensés dans toutes les stations. On note aussi l'espèce *Ophieleotris nov. sp* du fait de son statut "endémique" et de son abondance en termes d'effectif et de biomasse (3<sup>ième</sup> espèce la mieux représentée). Cette espèce est recensée en effectif important sur KUB-60 uniquement et tout particulièrement dans le petit bras « mort<sup>27</sup> » situé en rive gauche. Cette observation avait déjà été faite lors des rapports précédents.

Remarque: L'efficacité de la passe à poisson mise en place sur la nouvelle infrastructure (barrage anti-sel) au niveau de l'embouchure (KUB-60) est à vérifier d'un point de vue de la continuité écologique du cours d'eau et donc des effets sur les populations piscicoles fréquentant la Kuébini.

#### 5.4.2 Ecologie des espèces recensées en janvier 2014

Parmi les espèces capturées dans la Kuébini au cours de ce suivi, toutes les espèces ont leur description sommaire (écologie) traitée dans les rapports antérieurs (rapports des campagnes de mai-juin 2010, janvier 2011 et mai-juin 2011, janvier 2012 et juin 2012).

#### 5.4.3 Faune carcinologique recensée en janvier 2014

Sur l'ensemble du cours d'eau, 413 crustacés, soit une densité de 0,04 individus/m<sup>2</sup> (427 individus/ha), ont été capturés. 4 espèces de crevettes appartenant à deux familles différentes

---

<sup>27</sup> Partie relictuelle d'un ancien méandre ou d'une tresse. Les bras morts sont plus ou moins déconnectés du lit principal du fait du déplacement de celui-ci au fil des temps ou des mécanismes de sédimentation. Ces milieux évolutifs très riches sont des zones de reproduction favorables aux poissons ou à certains amphibiens (<http://www.glossaire.eaufrance.fr/concept/bras-mort>).

(Palaemonidae et Atyidae) et 1 espèce de crabe de la famille des Hymenosomatidae ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 229,1 g seulement, soit un rendement (biomasse par unité de surface) de 236,8 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces, soit:

- *Macrobrachium aemulum*, espèce dominante en termes d'effectif (47 %) et à la deuxième place en termes de biomasse (33 %). Cette espèce a été observée sur KUB-50 et 40,
- *Macrobrachium lar*: Cette espèce est, comparativement à *M. aemulum*, beaucoup moins bien représentée en termes d'effectif, 5 % de l'effectif seulement. Néanmoins cette espèce est dominante en termes de biomasse (48 %) du fait de la capture d'individus adultes. *M. lar* est l'espèce de crevette d'eau douce la plus grosse du territoire. Ceci explique la différence de poids proportionnellement à l'effectif de capture en comparaison des autres espèces plus petites. Contrairement à *M. aemulum*, *M. lar* a été capturé uniquement à l'embouchure (KUB-60),
- *Macrobrachium caledonicum*: Cette espèce apparaît aussi faiblement représentée dans le cours d'eau en termes d'effectif (4 %) du fait de sa taille et de la capture de quelques adultes, elle représente tout de même 14 % de la biomasse. Comme *M. lar*, elle a été capturée uniquement au niveau de KUB-60.

La famille des Atyidae est représentée par une seule espèce du genre *Paratya* : *P. bouvieri*. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie et d'origine très ancienne.

- *P. bouvieri* est, après *M. aemulum*, la deuxième espèce la mieux représentée dans le cours d'eau. Elle représente plus de 40 % des captures (44 %). En termes de biomasse elle n'arrive qu'en quatrième position. Elle ne représente que 4 % de la biomasse totale. Ceci s'explique par la taille nettement plus petite des *Paratya* (famille des Atyidae, petites crevettes) comparée aux *Macrobrachium* (famille des grandes crevettes, les Palaemonidae). Cette espèce de *Paratya* a été recensée sur l'ensemble des stations.

La famille des Hymenosomatidae est représentée par l'espèce *Odiomaris pilosus*. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie. Un individu seulement a été capturé sur la station KUB-50. Cette espèce est minoritaire en termes d'effectif (0,2 %) et de biomasse (0,4 %).

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de deux espèces endémiques de crustacés a donc été recensé.

Hormis pour la biomasse brute, la station médiane KUB-50 domine très nettement pour l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement (effectif, densité, biodiversité en espèces autochtones et endémiques, biomasse et biomasse par unité de surface). Les 2 espèces endémiques de crustacés recensées sur l'ensemble du cours d'eau ont toutes été observées sur cette station. En termes de biomasse, KUB-60 est dominante malgré un effectif de capture beaucoup plus faible que les autres stations du fait de la capture de quelques adultes de l'espèce de grande taille *M. lar*.

D'après l'ensemble des descripteurs mesurés sur KUB-60, les valeurs (hormis pour la biomasse) sont très faibles en comparaison aux autres stations. Comme pour les poissons, l'effort d'échantillonnage beaucoup plus faible que les campagnes antérieures à 2013 à cause de la modification du faciès d'écoulement par le captage contribue fortement à ces faibles résultats. De plus, la prédation à ce niveau est plus importante du fait d'une abondance des prédateurs en aval des cours d'eau comparativement à l'amont.

Du fait d'un échantillonnage modifié et moins efficace au niveau de KUB-60, les résultats de cette étude sur la Kuébini sont probablement biaisés et sont donc à interpréter avec prudence, tout particulièrement lorsqu'une comparaison par station est effectuée en tenant compte de KUB-60.

#### **5.4.4 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kuébini**

Rappelons que le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la Kuébini. Elle est le sujet d'étude dans le cadre de mesures compensatoires. Au total, 9 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau, soit en 2000, 2010, janvier 2011, juin 2011, janvier-février 2012, juin 2012, mars 2013, juin 2013 et janvier 2014. En 2000 et 2010, 2 stations ont été inventoriées (KUB-60 et KUB-10). En janvier 2011 et juin 2011, une station supplémentaire, KUB-40, a été rajoutée, soit un total de 3 stations. Depuis la campagne de janvier-février 2012, la station KUB-50, située entre KUB-60 et KUB-40, remplace la station KUB-10 située en amont de KUB-40.

La chronique de données recueillies sur la Kuébini est donc pour le moment courte et irrégulière (Tableau 51) comparée à celles du creek de la Baie Nord et de la Kwé. La comparaison des résultats des différents suivis menés sur ce cours d'eau est donc à interpréter avec prudence étant donnée la variabilité du nombre de stations échantillonnées, de l'effort d'échantillonnage et du changement de faciès d'écoulement après juin 2012.

##### **5.4.4.1 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau**

Le Tableau 51 présente l'évolution des différentes espèces capturées, des principaux descripteurs biologiques du peuplement, de l'indice d'Equitabilité (E) et de l'Indice d'Intégrité Biotique (IIB) obtenus au cours de toutes les études menées sur la Kuébini depuis 2000.

L'IIB a été mis en place par notre bureau d'étude seulement à partir de 2004. Pour la Kuébini, l'IIB est déterminé pour la première fois lors du suivi de 2010.

L'ensemble des suivis menés s'est déroulé sur la branche principale de la Kuébini. La biomasse, la surface échantillonnée et l'indice d'Equitabilité ne sont pas communiqués pour la campagne de 2000. Seuls les effectifs sont fournis dans le rapport correspondant à cette campagne. En termes d'effort d'échantillonnage, seulement 2 stations ont été étudiées sur la Kuébini en 2000 et 2010 tandis que 3 stations sont étudiées depuis 2011. Précisons que les stations entre les campagnes de 2011 et de 2012 diffèrent par le remplacement de la station KUB-10 par la station KUB-40. De plus les résultats obtenus depuis mars 2013 ne sont plus vraiment comparables avec les études antérieures du fait de la modification du faciès d'écoulement sur la station à l'embouchure KUB-60.

**Tableau 51 : Evolution de la faune piscicole, des principaux descripteurs biologiques du peuplement ainsi que des deux indices, indice d'Equitabilité et Indice d'Intégrité Biotique (IIB), évalués au cours des études de suivis menées dans la Kuébini depuis 2000**

Campagne		2000	2010	janv-11	juin-11	janv-fév-12	juin-12	mars-13	juin-13	janv-14	Total
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	2	2	3	3	3	3	3	3	3	
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	n.c.	4726	7824	7769	8053	8896	9716	9852		
Famille	Espèce	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs					
ANGUILLIDAE	indéterminé	1							1		2
	<i>Anguilla marmorata</i>			1	2			1	1	2	7
	<i>Anguilla obscura</i>							1			1
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	2		1	1				1		5
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>	1									1
	<i>Eleotris acanthopoma</i>				3		1	1	2	9	16
	<i>Eleotris fusca</i>		52	45	57	29	69	9	37	41	339
	<i>Eleotris melanosoma</i>	6		5	10	4	7				32
	<i>Hypseleotris guentheri</i>		1	1	3	6	11	1	5		28
	<i>Ophieleotris aporos</i>		2	4	10	8	18	2	3	7	54
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>		6	3	18	4	17	4	18	26	96
GOBIIDAE	<i>Sicyopterus sp.</i>			1							1
	<i>Awaous guamensis</i>		1		1		1				3
	<i>Awaous ocellaris</i>		1		2					1	4
	<i>Glossogobius celebius</i>		2	1	2		2				7
	<i>Redigobius bikolanus</i>	15	26	7	51	2	3	2	3	5	114
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	2									2
KUHLIIDAE	<i>Stenogobius yateiensis</i>			2	2	1	4			1	10
	<i>Kuhlia munda</i>	40	11	13	7	9	10	4	20	10	124
	<i>Kuhlia rupestris</i>	9	4	11	23	13	10	15	25	33	143
MORINGUIDAE	<i>Moringua microchir</i>						1		1		2
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>				3	1		1	8	7	20
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11		6	13	8	6	2	6	17	69
	<i>Cestraeus sp.</i>							23	11	16	50
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>			1							1
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>	1				2	2		3	3	11
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis cruentus</i>					1					1

Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	88	106	101	209	88	162	66	145	178	1143
	Biomasse (g)	n.c.	374,7	684,7	2288,2	1092,2	1506,5	1657,2	2053,2	3076,0	12732,7
	Nombre d'espèces	8	10	14	18	13	15	12	14	13	23
	Nombre d'espèces endémiques	2	1	2	2	4	3	1	2	3	5
Indices	Indice d'Equitabilité	n.c.	0,65	0,72	0,75	0,82	0,73	0,8	0,79	0,86	
	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	n.c.	47	56	54	54	60	58	56	60	

Biodiversité<sup>1</sup>: **excellent** : ≥37 ; **bonne** : [26-37] ; **moyenne** : [15-26] ; **faible** : ≤15. Biodiversité en espèces endémiques<sup>1</sup> : **bonne** : ≥4 ; **moyenne** : [2-4] ; **faible** : <2. Indice d'Equitabilité<sup>1</sup> : **stable** : > 0,8 ; **instable** : <0,8. Indice d'Intégrité Biotique<sup>1</sup> : **excellent** : >68 ; **bonne** : [56-68] ; **moyenne** : [44-55] ; **faible** : [32-43] ; **très faible** : <32. <sup>1</sup> 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

Sur l'ensemble des 9 campagnes, 1143 poissons ont été capturés dans cette rivière totalisant une biomasse de 12,7 kg. Ils appartiennent à 9 familles différentes totalisant 23 espèces. Parmi ces espèces, 5 espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Microphis cruentus* et *Protogobius attiti*).

Toutes campagnes confondues, l'effectif de capture obtenu lors de la présente étude (178 individus) est la deuxième plus forte valeur après juin 2011. La biomasse recensée se place en première position.

A l'exception de juin 2011 (qualifiée de moyenne), la biodiversité totale de la Kuébini est qualifiée de « faible » sur l'ensemble des suivis (campagne de janvier 2014 comprise). La valeur de biodiversité obtenue lors de la présente étude se place seulement à la 4<sup>ème</sup> place toutes campagnes confondues.

Avec trois espèces endémiques, la biodiversité en espèces endémiques obtenue au cours de la présente étude fait partie des valeurs les plus fortes toutes campagnes confondues après janvier 2012 où 4 espèces avaient été recensées. Ce nombre d'espèces endémiques avait déjà été observé en juin 2012. Cette biodiversité se classe dans la catégorie « faible ».

Une baisse très nette des valeurs en termes d'effectif, de biodiversité et de richesse en espèces endémiques avait été constatée lors de l'étude de mars 2013. Elle s'expliquait probablement du fait de la modification du faciès d'écoulement au niveau de la station KUB-60 ne permettant plus d'échantillonner convenablement, par pêche électrique portative cette zone et éventuellement des

perturbations occasionnées à ce niveau lors du chantier de construction. Lors de l'étude précédente (juin 2013) et la présente étude, une augmentation des descripteurs biologiques est notable en comparaison à mars 2013. Les valeurs d'effectif et de biomasse obtenues lors de la présente étude sont dans l'ensemble plus fortes que les dernières campagnes réalisées à la même période (mois de janvier). Les biodiversités en espèces totales et en espèces endémiques sont assez similaires avec les campagnes réalisées à la même saison. Les modifications du faciès par le captage et donc de l'effort d'échantillonnage ne semblent pas avoir une influence majeure sur les résultats obtenus. Les résultats ne sont probablement pas tant biaisés que cela comparativement aux campagnes antérieures au captage. Néanmoins les valeurs sont très vraisemblablement sous estimées.

L'indice d'Equitabilité met en évidence une instabilité des peuplements piscicoles sur une grande majorité des suivis. Néanmoins une stabilité avait été observée en janvier-février 2012 et mars 2013. Lors de l'étude précédente (juin 2013), cet indice révélait des populations instables. Néanmoins, cette valeur se situait à la limite du seuil de validité (0,8) permettant d'affirmer que les différentes espèces sont réparties de manière uniforme dans le cours d'eau. Au cours de la présente étude, une stabilité des peuplements est de nouveau observée.

Sur l'ensemble des campagnes, les valeurs d'IIB révèlent un cours d'eau dans un état de santé « bon » à « moyen ». Il est intéressant de noter que pour les campagnes de juin 2011 et janvier-février 2012, les valeurs d'IIB qualifiées de « moyenne » sont très proches de la classe « bonne ». La présente étude possède la note d'IIB la plus forte avec la campagne de juin 2012 (note de 60). Depuis janvier 2011, l'IIB de ce cours d'eau se classe toujours dans la catégorie "bonne". D'après les notes obtenues depuis janvier 2011, la Kuébini semble dans un bon état de santé de l'écosystème malgré de légères fluctuations.

De janvier 2011 à juin 2012 (effort d'échantillonnage similaire entre les différentes campagnes), on remarque que chaque descripteur biologique du peuplement ainsi que l'IIB ont des valeurs assez proches d'une campagne à l'autre suivant la saison considérée (janvier et juin). L'écosystème du cours d'eau semblait d'après ces suivis ne pas être affecté par des modifications majeures influençant les communautés ichthyologiques.

Lors des deux études de 2013, une légère baisse des différents descripteurs biologiques du peuplement est notable en comparaison aux suivis antérieurs, aux mêmes périodes de l'année (janvier ou juin). Cette baisse était très probablement le résultat de la mise en place du captage opérée fin 2012 au niveau de l'embouchure. Comme il a déjà été mentionné antérieurement dans le rapport, cette infrastructure a modifié le faciès en amont et la continuité écologique du cours d'eau. En plus, les buses étaient obstruées rendant difficile toute migration entre le cours d'eau et la mer.

Néanmoins d'après la présente étude en janvier 2014 une augmentation de la plupart des descripteurs est notable et les valeurs apparaissent parmi les plus fortes toutes campagnes confondues. Il semble donc que la passe à poissons montre son efficacité et que le captage n'influence guère d'une manière négative la continuité écologique des communautés piscicoles de cette rivière.

#### **5.4.4.2 Evolution des familles et des espèces dans la Kuébini**

Sur les 9 familles recensées dans la Kuébini depuis 2000, 3 familles seulement n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude (Tableau 51) soit, les Moringuidae, les Ophichthyidae et les Syngnathidae. Aucune famille n'a été inventoriée pour la première fois dans ce cours d'eau.

Sur l'ensemble des espèces répertoriées dans la Kuébini depuis 2000 (soit 23), 5 espèces sont endémiques. Ces espèces sont dans l'ensemble faiblement représentées à l'exception d'*Ophieleotris nov. sp.* qui figure parmi les espèces les mieux représentées (espèce endémique recensée au cours de la présente étude).

Sur les 13 espèces inventoriées lors de la présente étude :

1. 8 espèces sont très couramment capturées au cours des suivis antérieurs et
2. 5 espèces sont plus rarement capturées et,

Aucune espèce n'est observée pour la première fois dans le cours d'eau.

1. Parmi les 8 espèces couramment capturées dans le cours d'eau (Tableau 51), on note la présence:

- De 2 espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux effets anthropiques (*Kuhlia rupestris* et *Eleotris fusca*). Ces deux espèces sont parmi les espèces les mieux

représentées dans le cours d'eau. *Eleotris fusca* est sur l'ensemble des suivis l'espèce très nettement dominante en termes d'effectif,

- De 6 espèces moins communes aux cours d'eau calédoniens voire même qualifiées de sensibles pour certaines, soit: *Ophieleotris aporos*, *Ophieleotris nov. sp.*, *Redigobius bikolanus*, *Kuhlia munda* et les deux mulets noirs *Cestraeus plicatilis* et *C. oxyrhyncus*. Les mulets noirs, la carpe *Kuhlia munda* et l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* sont assez bien représentés sur l'ensemble des campagnes. Hormis les mulets noirs, la grande majorité de ces espèces est capturée principalement sur la station à l'embouchure KUB-60.

2. Parmi les 5 espèces plus rarement capturées au cours des suivis, on note la présence de l'anguille *Anguilla marmorata*, du lochon *Eleotris acanthopoma*, du gobie *Awaous ocellaris* et des deux espèces endémiques *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*:

- L'anguille *Anguilla marmorata* avait été observée, avant la présente étude, au cours des campagnes de 2011 et celles de 2013. Elle est observée à chaque fois en très faible effectif,
- Le lochon *Eleotris acanthopoma* avait été observé pour la première fois dans la Kuébini en juin 2011. Il a ensuite été observé en juin 2012, mars 2013, juin 2013, toujours en très faible effectif,
- Le gobie *Awaous ocellaris* avait été observé avant la présente étude uniquement en 2010 et juin 2011. Il est recensé à chaque fois en très faible effectif,
- Le gobie endémique *Stenogobius yateiensis* avait été recensé au cours des suivis de 2011 et de 2012. Il n'avait pas été recensé en 2013. Aujourd'hui (janvier 2014), il est de nouveau recensé en effectif très faible,
- L'espèce endémique en danger d'extinction *Protogobius attiti* avait été recensée à quatre reprises avant la présente étude. Cette espèce est à chaque fois très faiblement représentée en termes d'effectif et de biomasse.

Sur les 23 espèces recensées depuis le début des suivis sur la Kuébini, 10 espèces n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude. Parmi celles-ci, 2 espèces méritent une attention particulière soit le syngnathe endémique *Microphis cruentus* (observé en janvier 2012 uniquement) et le gobie endémique *Sicyopterus sarasini* (observé uniquement en 2000).

#### **5.4.4.3 Evolution des effectifs, richesses spécifiques et espèces dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis**

Le Tableau 52 rassemble les effectifs et richesses spécifiques obtenus dans chaque station prospectée dans la Kuébini depuis 2000.

D'une campagne à l'autre, les deux stations amont KUB-50 et KUB-40 révèlent des valeurs d'effectif et de richesses spécifiques assez similaires (stables). Néanmoins les effectifs obtenus sur ces deux stations au cours de la présente étude sont les plus forts toutes campagnes confondues. Les effectifs et biodiversités sont néanmoins très faibles dans l'ensemble en comparaison à la station aval KUB-60. On remarque que cette dernière rassemble, lors de chaque campagne, la majorité des espèces et des individus capturés dans ce cours d'eau. Une baisse très nette de l'effectif et de la richesse spécifique avait été constatée sur cette station lors de l'étude de mars 2013. Les campagnes suivantes révèlent une tendance à l'augmentation. Les valeurs, obtenues en juin 2013 et lors de cette étude, sont parmi les plus élevées toutes campagnes confondues.

##### **5.4.4.3.1 KUB-60**

Hormis l'anguille *A. reinhardtii*, les lochon *E. melanosoma* et *Hypseleotris guentheri* et le gobie *Glossogobius celebius* qui n'ont pas été recensés, toutes les espèces les plus couramment capturées dans cette station sur l'ensemble des suivis ont été retrouvées lors de la présente étude. Leurs effectifs sont parmi les plus forts toutes campagnes confondues à l'exception du *Redigobius bikolanus* et de l'*Ophieleotris aporos*.

Depuis le début des suivis en 2000, quatre espèces endémiques ont été recensées au niveau de cette station soit:

- *Ophieleotris nov. sp.* observé à chaque suivi depuis 2010,
- *Sicyopterus sarasini* observé uniquement en 2000,
- *Stenogobius yateiensis* observé lors des suivis de 2011 et 2012 et non retrouvé en 2013 et,

- *Microphis cruentus* observé uniquement en janvier 2012.

Au cours de la présente étude, seules l'*Ophieleotris nov. sp.* et le *Stenogobius yateiensis* ont été retrouvés lors de la présente étude.

Dans l'ensemble, les espèces les plus rarement capturées généralement dans cette station au cours des différentes campagnes comme les anguilles *A. marmorata* et *A. reinhardtii*, l'anguille serpent *L. kampeni* et l'anguille spaghetti *Moringua microchir*, les espèces endémiques *Microphis cruentus* et *Sicyopterus sarasini* et la majorité des autres gobies n'ont pas été recensées au cours de la présente étude. Les contraintes pour l'échantillonnage engendrées par le nouveau captage en sont très certainement les raisons. Les espèces les plus courantes et les plus abondantes à ce niveau ont donc plus de chance de se faire capturer ou de s'observer au détriment des autres.

Lors des campagnes antérieures, les mullets noirs étaient généralement bien représentés dans les stations amont KUB-50 et KUB-40. Leur présence était donc soupçonnée au niveau de KUB-60 surtout que des individus avaient été recensés en 2000. Lors des deux suivis réalisés au cours de l'année 2013 et en janvier 2014, des individus ont de nouveau été recensés à ce niveau en plongée apnée et un individu a été capturé par pêche électrique au cours de la présente étude.

#### 5.4.4.3.2 KUB-50

Sur KUB-50, station inventoriée depuis janvier-février 2012, la carpe *K. rupestris* est observée sur l'ensemble des suivis. Le mullet noir *C. plicatilis* est aussi très couramment capturé à ce niveau (absent uniquement en juin 2013). Le lochon *Eleotris fusca* (nouvellement observé en juin 2012 puis retrouvé en juin 2013) est de nouveau présent. Lors de la campagne précédente (juin 2013), le mullet noir, *C. oxyrhyncus* était observé pour la première fois à ce niveau du cours d'eau. Il a de nouveau été capturé lors de la présente étude. L'espèce endémique *Protogobius attiti* (observée sur KUB-50 en janvier et juin 2012 ainsi qu'en juin 2013) est de nouveau recensée au cours de cette étude de janvier 2014.

Parmi toutes les espèces recensées sur cette station depuis janvier 2012 seuls l'anguille *A. obscura* (observée uniquement en mars 2013) et le gobie *Awaous guamensis* observé pour la première et dernière fois en juin 2012 n'ont pas été retrouvés au cours de cette étude.

#### 5.4.4.3.3 KUB-40

Sur cette station, les mullets noirs (*C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*) sont recensés en abondance au cours de chaque suivi (présente étude comprise). La carpe *Kuhlia rupestris*, observée sur l'ensemble des suivis passés (hormis juin 2012) a également été retrouvée. Ces espèces apparaissent comme les espèces les mieux représentées à ce niveau du cours d'eau.

L'espèce endémique *Protogobius attiti*, en danger d'extinction, avait été recensée pour la première fois à ce niveau de la Kuébini lors de la campagne précédente (juin 2013). Sa présence à nouveau en janvier 2014 sur cette station est intéressante.

L'anguille *A. marmorata* observée uniquement sur cette station en mars 2013 et le lochon *Eleotris fusca*, observé à plusieurs reprises (juin 2011, en juin 2012, mars 2013 et juin 2013), sont les deux seules espèces à n'avoir pas été retrouvées au cours de cette étude de janvier 2014.

Tableau 52 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la Kuébini

Famille	Espèce	KUB-60										KUB-50					KUB-40					KUB-10				Total		
		2000	2010	janv-11	Juin-11	janv-12	Juin-12	mars-13	Juin-13	janv-14	janv-12	Juin-12	mars-13	Juin-13	janv-14	janv-11	juin-11	janv-12	Juin-12	mars-13	Juin-13	janv-14	2000	2010	janv-11		juin-11	
ANGUILLIDAE	<i>indéterminé</i>	1								1																		2
	<i>Anguilla marmorata</i>			1	1					1				2				1								1		7
	<i>Anguilla obscura</i>											1																1
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	2		1	1					1																		5
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>	1																										1
	<i>Eleotris acanthopoma</i>				3		1	1	2	9																		16
	<i>Eleotris fusca</i>		52	45	55	29	65	8	33	40		1		3	1		2		3	1	1							339
	<i>Eleotris melanosoma</i>	6		5	10	4	7																					32
	<i>Hypseleotris guentheri</i>		1	1	3	6	11	1	5																			28
	<i>Ophieleotris aporos</i>		2	4	18	8	18	2	3	7																		62
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>		6	3	10	4	17	4	18	26																		88
GOBIIDAE	<i>Sicyopterus sp.</i>			1																								1
	<i>Awaous guamensis</i>				1						1		1											1			3	
	<i>Awaous ocellaris</i>		1		2					1																		4
	<i>Glossogobius celebius</i>		2	1	2		2																					7
	<i>Redigobius bikolanus</i>	15	26	7	51	2	3	2	3	5																		114
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	1																					1					2
	<i>Stenogobius yateiensis</i>			2	2	1	4			1																		10
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	40	11	13	7	9	10	4	20	10																		124
	<i>Kuhlia rupestris</i>	9	4	9	16	8	9	10	19	25	3	1	3	4	3	2	7	2		2	2	5						143
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>												2	4		3	1		1	6	3							20
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11								1	3	3	2		6	6	13	5	3		6	10						69
	<i>Cestraeus sp.</i>							4	9	8					2				19	2	6						50	
MORINGUIDAE	<i>Moringua microchir</i>					1			1																			2
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>				1																							1
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>									2	2		2	2						1	1	1						11
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis cruentus</i>				1																							1
Nombre d'espèces de poissons		6	9	12	16	10	11	9	12	10	3	5	3	4	6	2	4	3	2	5	5	4	2	1	0	1		23
Effectif total de poissons		86	105	93	183	72	148	36	116	133	8	8	6	11	20	8	25	8	6	24	18	25	2	1	0	1		1143





## 6 Conclusions et Recommandations

### 6.1 Conclusions

Cette étude a permis de dresser un inventaire de la faune ichthyologique présente dans le creek de la Baie Nord, la Kwé, la Truu et la Kuébini à partir de la technique d'inventaire par pêche électrique. Au total, 16 tronçons ont été échantillonnés soit, 6 dans le creek de la Baie Nord (CBN-70, CBN-40, CBN-30, CBN-10, CBN-Aff-02 et CBN-01), 6 sur deux branches de la Kwé (Kwé Principale : KWP-70, KWP-40, KWP-10 ; Kwé Ouest : KWO-60, KWO-20, KWO-10), 1 dans la Truu (TRU-70) et 3 dans la Kuébini (KUB-60, KUB-50 et KUB-40). Cette étude s'est déroulée en janvier 2014, durant la saison chaude et humide. Les niveaux hydrologiques des cours d'eau étaient très bas pour la saison du fait du peu de précipitations pour cette période.

#### 6.1.1 Le creek de la Baie Nord

En termes de faune ichthyologique, 888 individus pour une biomasse totale de 17,9 kg ont été capturés lors de ce suivi de janvier 2014 mené sur le creek de la Baie Nord. 28 espèces autochtones appartenant à 8 familles différentes ont été comptabilisées. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité de poissons est de 1425 poissons/ha et la biomasse par unité de surface est de 28,8 kg/ha. Ces valeurs d'effectif, de densité, de biodiversité, de biomasse et de biomasse par unité de surface sont élevées en comparaison aux cours d'eau étudiés du Grand Sud de la Calédonie.

Parmi les 26 espèces répertoriées, huit espèces méritent une attention toute particulière, soit les 5 espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopus chloe*, *Sicyopterus sarasini* et *Parioglossus neocaledonicus*) les deux mulets noirs (*C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*) et la carpe à queue rouge (*K. marginata*).

- Les espèces endémiques représentent une part non négligeable de l'effectif total recensé (5 %). Elles représentent également une part importante de l'abondance spécifique (18 %) recensée sur le cours d'eau. En termes de biomasse elles sont cependant très faiblement représentées du fait de leur petite taille. D'après la définition de la Liste Rouge de l'IUCN, seules les deux espèces endémiques *Protogobius attiti* et *Sicyopterus sarasini* sont classées dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Elles se situent dans la catégorie « en danger » d'extinction. Il est donc important de surveiller les populations de ces deux espèces et mettre en place rapidement une stratégie de conservation pour les protéger d'une éventuelle extinction,
- La carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (espèce sensible à la qualité de l'eau) et les mulets noirs de plus en plus rares sur le territoire et dans le Pacifique, sont observées sur l'ensemble des stations, de l'embouchure jusqu'à CBN-10. Ces espèces représentent une part non négligeable de l'effectif et de la biomasse recensés.

Les espèces les mieux représentées dans le cours d'eau en termes d'effectif et de biomasses (soit la carpe *Kuhlia rupestris*, les deux gobies *Awaous guamensis* et *Sicyopterus lagocephalus*, le lochon *Eleotris fusca*, et l'anguille *A. marmorata*) sont des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes/résistantes aux pressions anthropiques. Les conditions environnementales rencontrées dans le creek de la Baie Nord semblent particulièrement favorables à ces espèces.

Au cours de ce suivi, les descripteurs biologiques du peuplement dans le creek de la Baie Nord sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure (CBN-70). Les stations en amont sont comparativement plus pauvres. Néanmoins, les stations CBN-40, CBN-30 et CBN-10 présentent tout de même des valeurs assez importantes. Les stations les plus en amont ont comparativement des valeurs beaucoup plus faibles.

Le creek ressort de cette étude avec une "bonne" biodiversité de la faune ichthyologique. Avec une note de 60, l'indice d'intégrité biotique (IIB) indique un « bon » état de santé de l'écosystème de ce cours d'eau. Une instabilité des peuplements liée à la dominance très nette d'espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques (comme *K. rupestris*, *Awaous guamensis*, *Anguilla marmorata*, *E. fusca* et *Sicyopterus lagocephalus*) est cependant observée d'après l'indice d'équitabilité.

Ce creek est défini dans l'ensemble comme un cours d'eau ayant une faune ichtyologique riche et bien diversifiée mais déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux impacts anthropiques. Néanmoins plusieurs espèces pouvant être qualifiées de rares et sensibles (espèces endémiques, carpe à queue rouge et mullets noirs) sont présentes en proportion non négligeables. Le creek Baie Nord peut être considéré dans l'ensemble comme un cours d'eau dans un bon état de santé de l'écosystème en ce qui concerne les populations ichtyologiques.

En termes de faune carcinologique, 9 espèces de crustacés appartenant à 2 familles différentes ont été inventoriées. La famille des grandes crevettes, les Palaemonidae, est la plus représentée. La famille des Atyidae, représentée par 3 genres (*Atyopsis*, *Caridina* et *Paratya*) sont comparativement faiblement représentées. Le genre *Paratya*, endémique sur le territoire et protégé par le code de l'environnement, est très faiblement représenté. Une seule espèce de ce genre a été identifiée dans le cours d'eau au niveau de l'affluent uniquement (*Paratya intermedia*).

Les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement recensées au cours de cette étude et celle de l'IIB sont parmi les plus fortes, toutes campagnes confondues. Ce cours d'eau peut être qualifié de « riche » en termes d'effectif, de biomasse, de richesse spécifique et richesse en espèces endémiques pour ce suivi de janvier 2014. L'évolution de l'IIB comme celle des différents descripteurs biologiques du peuplement met en avant une amélioration notable de l'état de santé du cours d'eau depuis les dernières années. Depuis l'accident d'avril 2009, cette tendance permet de voir qu'aucun impact affectant de manière importante les communautés de poissons ne semble avoir eu lieu dans le cours d'eau.

Sur les 28 espèces recensées lors de la présente étude, 17 espèces sont couramment capturées au cours des suivis antérieurs et 11 espèces sont plus rarement capturées. Aucune espèce n'est observée pour la première fois dans le cours d'eau. Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans le creek Baie Nord, 22 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude et 8 espèces méritent une attention toute particulière.

D'après les résultats, de plus en plus d'espèces rares et sensibles semblent coloniser le creek au cours des suivis depuis octobre 2009, signe probable d'une amélioration de l'état de santé du cours d'eau.

Dans l'ensemble, ce cours d'eau ressort dans un bon état de santé général vis à vis des communautés ichthyennes malgré des impacts encore présents. Les prochaines campagnes permettront probablement d'étayer les hypothèses concernant une amélioration ou une dégradation de la qualité de l'eau vis-à-vis des communautés ichtyologiques.

### 6.1.2 La Kwé

En termes de faune ichtyologique, 179 poissons pour une biomasse de 2,9 kg ont été comptabilisés sur l'ensemble des 6 stations inventoriées dans la Kwé. 13 espèces autochtones appartenant à 6 familles différentes de poissons ont été recensées. Sur l'ensemble du cours d'eau, la densité de poissons est de 165 poissons/ha et la biomasse par unité de surface est de 2,7 kg/ha. Ces valeurs d'effectif, de densité, de biomasse et de biomasse par unité de surface sont faibles en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de la Calédonie de même typologie et à l'effort d'échantillonnage fourni.

Parmi les 13 espèces répertoriées, cinq espèces méritent une attention toute particulière, soit les espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Sicyopus chloe* et *Ophieleotris nov. sp.*). D'après la définition de la Liste Rouge, aucune des espèces recensées sur l'ensemble du cours d'eau n'est classée dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces.

Les trois espèces communes et tolérantes *Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca* et *Awaous guamensis* ainsi que les espèces moins couramment rencontrées comme le mullet noir *C. plicatilis* (du fait de sa raréfaction) ainsi que la carpe à queue jaune *Kuhlia munda* et l'espèce marine *Atherinomorus lacunosus* (du fait de leurs situations géographiques) sont, pour ce suivi de janvier 2014, les espèces les plus abondantes.

Avec une note d'indice d'intégrité biotique de 52, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen ». D'après ce résultat d'IIB, ce cours d'eau nécessite une intervention par les gestionnaires (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

D'après les résultats des différents descripteurs biologiques du peuplement obtenus au cours de cette étude et étant donné l'effort d'échantillonnage important déployé (6 stations), la Kwé peut être considérée comme un milieu ayant une faune ichthyologique pauvre en termes de biodiversité, d'effectif et de biomasse. L'écosystème de la Kwé est considéré dans un état de santé moyen à faible d'après les différents descripteurs. Ce constat est lié, très certainement, aux impacts engendrés par la mine et les infrastructures situées sur le bassin versant. Néanmoins, ce cours d'eau présente tout de même des peuplements homogènes.

En termes de faune carcinologique, 6 espèces de crustacés appartenant à 3 familles différentes ont été inventoriées. Parmi ces espèces, 3 sont endémiques au territoire. La famille des grandes crevettes, les Palaemonidae, est la plus représentée du fait de la capture en grand nombre de l'espèce *Macrobrachium aemulum*. La famille des Atyidae est représentée par deux espèces endémiques à la Nouvelle-Calédonie du genre *Paratya*, d'origine très ancienne: *Paratya bouvieri* et *Paratya intermedia*. Il convient de suivre et de préserver ces deux espèces d'éventuels impacts environnementaux. Une espèce de crabe endémique a aussi été recensée dans le cours d'eau (*Odiomaris pilosus*). Elle est très faiblement représentée dans le cours d'eau et recensée uniquement au niveau de l'embouchure (KWP-70).

Comparés à toutes les campagnes réalisées depuis 2000 dans le cours d'eau, l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement et les différents indices recensés au cours de la présente étude ont des valeurs parmi les plus importantes. Depuis 2011 et tout particulièrement lors des suivis du mois de juin, une augmentation notable des différents descripteurs et indices semble tendre vers une légère amélioration de l'état de santé de l'écosystème dans la Kwé. Cependant, antérieurement à 2011, les données ne sont pas comparables car l'effort d'échantillonnage est beaucoup moins important avant cette date. L'état de santé écologique de la Kwé qualifié dans l'ensemble de moyen, voire faible suivant les descripteurs, semble être stable depuis les deux dernières années. Ceci s'expliquerait du fait de l'impact important de la mine sur le bassin versant. Malgré ces impacts bien visibles sur le bassin versant et dans le lit mouillé quatre espèces endémiques (*Sicyopus chloe*, *Ophieleotris nov. sp.*, *Schismatogobius fuligimentus* et *Protogobius attiti*) fréquentent tout de même le cours d'eau.

Sur les 13 espèces inventoriées lors de la présente étude, 8 espèces sont couramment capturées au cours des suivis antérieurs, 4 espèces sont plus rarement capturées et une espèce est nouvellement observée (l'espèce d'eau saumâtre *Atherinomorus lacunosus*). Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans la Kwé (28 espèces), 15 espèces seulement n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude. Parmi celles-ci, les quatre espèces endémiques méritent une attention toute particulière (*Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini* et *Stenogobius yateiensis*).

### 6.1.3 La Truu

Cette étude sur la Truu est le cinquième état des lieux de la faune ichthyologique et carcinologique dans ce cours d'eau. Ces suivis ne concernent qu'une seule station située au niveau de l'embouchure.

En termes de faune ichthyologique, 130 individus pour une biomasse de 3,6 kg ont été comptabilisés. La densité de poissons et la biomasse par unité de surfaces'élèvent respectivement à 1637 poissons/ha et 45,3 kg/ha. 14 espèces autochtones appartenant à 6 familles différentes de poissons ont été recensées.

Étant donnée la faible largeur du lit mouillé au niveau du cours inférieur, ce cours d'eau peut être qualifié de petit cours d'eau. D'après notre expérience, les différentes valeurs obtenues à cette station peuvent être considérées comme élevées en comparaison à d'autres cours d'eau de même tailles voir même plus grands. Cependant cet inventaire se base uniquement sur une seule station.

Parmi les 14 espèces répertoriées, cinq espèces méritent une attention toute particulière, soit les espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud, *Ophieleotris nov. sp.* et le gobie *Stenogobius yateiensis*, les deux mullets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhynchus* et la carpe à queue rouge *K. marginata*.

La carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle est suivie du mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*, du lochon *Eleotris fusca* et du deuxième mulot noir *Cestraeus plicatilis*. Ces quatre espèces représentent à elles seules l'essentiel des captures réalisées dans ce cours d'eau. En termes de biomasse, l'anguille *Anguilla marmorata* est très nettement dominante. Un individu de grande taille (1,5 kg) a été recensé à cette station contribuant à l'importante biomasse pour cette espèce.

D'après cette étude, les mulots noirs, de plus en plus rares sur le territoire, ressortent bien représentés. De plus, les espèces endémiques ainsi que la carpe à queue rouge, qualifiées de rares et sensibles, représentent une part non négligeable des communautés de poissons capturés dans la Truu. Ces constats sont intéressants vis à vis de l'état de santé du cours d'eau.

En tenant compte du faible effort d'échantillonnage (une seule station) et de la faible taille du cours d'eau, la Truu ressort de cette étude comme un cours d'eau dans un "bon" état de santé de l'écosystème du fait tout particulièrement de la présence non négligeable voire importante d'espèces rares et sensibles comme les mulots noirs, les espèces endémiques et la carpe à queue rouge. Néanmoins la faune ichtyologique apparaît « faiblement » diversifiée et instable. Les valeurs recensées au cours de cet inventaire de la rivière Truu (effectif, richesse spécifique et biomasse) sont très probablement sous estimées.

En termes de faune carcinologique, seulement 64 crevettes pour un poids total de 31,2 g ont été capturées. Parmi ces crevettes, seulement quatre espèces appartenant à deux familles différentes ont été recensées. La famille des Palaemonidae, représentée par 3 espèces du genre *Macrobrachium*, est très nettement dominante du fait de l'abondance de l'espèce *Macrobrachium aemulum* et de *Macrobrachium lar*. La famille des Atyidae est représentée par une espèce endémique du genre *Paratya* (*P. bouvieri*). Avec un seul spécimen inventorié, cette espèce apparaît très faiblement représentée sur le cours d'eau.

Les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement et les différents indices calculés lors de la présente étude sont dans l'ensemble assez similaires aux campagnes antérieures. La chronique sur les 2 années hydrologiques (2012 et 2013) permet de voir que les différents descripteurs et les indices sont assez similaires malgré quelques variations. Les communautés ichtyologiques sur cette station semblent pour le moment assez stables. La campagne à venir de juin 2014 permettra d'avoir une chronique sur l'ensemble de l'année hydrologique 2014.

Sur les 14 espèces inventoriées lors de la présente étude, 10 espèces sont observées sur la majorité des suivis, 2 espèces sont plus rarement observées et 2 espèces sont observées pour la première fois dans ce cours d'eau. Les deux gobies *Psammogobius biocellatus* et *Redigobius bikolanus* sont les deux espèces nouvellement observées sur la Truu.

Sur l'ensemble des espèces recensées dans la Truu, 10 espèces n'ont pas été retrouvées durant cet inventaire. Parmi celles-ci, l'espèce endémique *Microphis cruentus* mérite une attention particulière.

D'après notre expérience en pêche électrique dans les cours d'eau calédoniens, les descripteurs biologiques du peuplement et les indices obtenus au cours de ce cinquième état des lieux de la rivière Truu sont probablement sous-estimés. Une des raisons est très certainement liée au fait que cette étude se base sur une seule station. Des études de suivi supplémentaires et complémentaires seraient donc nécessaires afin d'évaluer le réel état écologique de ce cours d'eau en termes de faune ichtyologique et carcinologique.

#### 6.1.4 La Kuébini

En termes de faune ichtyologique, 178 individus pour une biomasse totale de 3,1 kg ont été recensés lors de ce suivi de janvier 2014 sur les trois stations de la Kuébini. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité de poissons est de 184 poissons/ha et la biomasse par unité de surface est de 3,2 kg/ha. 13 espèces autochtones appartenant à 6 familles ont été comptabilisées. D'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, ces valeurs d'effectif de capture, de densité, de biodiversité, de biomasses et de biomasse par unité de surface obtenues sur ce cours d'eau peuvent être considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau de même typologie. Les modifications importantes du faciès d'écoulement dues au nouveau captage réalisé au niveau de la station à l'embouchure faussent les résultats obtenus. Ce nouveau captage a entraîné une élévation du niveau d'eau d'environ 1 m modifiant complètement le faciès à ce niveau. A peine 20 % de la station à l'embouchure peut être aujourd'hui prospecté à l'aide de la pêche électrique portative.

Parmi les 14 espèces répertoriées, cinq espèces méritent une attention toute particulière, soit les trois espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud, *Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti* et les mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhynchus*. Les populations de l'espèce *Protogobius attiti* en danger d'extinction d'après la liste IUCN sont tout particulièrement à surveiller. Il est important de mettre en place rapidement une stratégie de conservation pour protéger cette espèce d'une éventuelle extinction sur l'ensemble du territoire.

L'abondance en termes d'effectif et de biomasse en espèces endémiques représente une part importante (respectivement 17 et 14%) de l'effectif et de la biomasse totale. Ces descripteurs sont essentiellement expliqués par la capture des individus de l'espèce *Ophieleotris nov. sp.*. Il est très probable que les proportions des espèces endémiques sur l'ensemble des individus répertoriés auraient pu être beaucoup plus importantes si les conditions d'inventaire avaient été similaires avec celles des années précédentes où la station à l'embouchure était prospectable sur sa totalité par pêche électrique.

En termes d'effectif, le lochon *Eleotris fusca* ressort de l'étude comme l'espèce dominante dans le cours d'eau. Elle est suivie par la carpe *Kuhlia rupestris*, l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp* et du mulet noir *Cestraeus plicatilis*. Ces quatre espèces représentent à elles seules les deux tiers de l'effectif total recensé sur la Kuébini. L'ensemble des mulets noirs (*C. plicatilis*, *C. oxyrhynchus* et *Cestraeus sp.*), de plus en plus rares sur le territoire, ressortent de cette étude très bien représentés dans le cours d'eau.

En termes de biomasse, la carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante sur la Kuébini. Sa biomasse représente plus du tiers de la biomasse totale capturée dans cette rivière. Ceci s'explique par la capture de gros individus adultes.

Au cours de ce suivi, l'effectif, la densité et la biodiversité recensés sur la Kuébini sont expliqués en grande partie par les captures réalisées dans la station KUB-60 située à l'embouchure. Les stations en amont de l'embouchure sont comparativement plus pauvres.

Les différents descripteurs biologiques du peuplement de la Kuébini ressortent avec des valeurs « faibles ». Néanmoins, l'indice d'intégrité biotique (IIB) classe l'écosystème de ce cours d'eau dans un « bon » état de santé. L'indice d'équitabilité met en évidence une stabilité des peuplements piscicoles. La Kuébini peut donc être définie comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique moyennement riche, peu diversifiée mais présentant des peuplements stables et en bonne santé tout de même en comparaison à d'autres cours d'eau du grand Sud de typologie similaire.

En ce qui concerne la faune carcinologique, 413 crustacés ont été capturés. 4 espèces de crevettes appartenant à 2 familles différentes et 1 espèce de crabe ont été inventoriées. La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces, soit *Macrobrachium aemulum* (dominante en termes d'effectif), *Macrobrachium lar* (dominante en termes de biomasse) et *Macrobrachium caledonicum* (bien moins représentée). La famille des Atyidae est représentée par une seule espèce du genre *Paratya* : *Paratya bouvieri*. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie. La seule espèce de crabe d'eau douce recensée au cours de cette étude (*Odiomaris pilosus*) est de la famille des Hymenosomatidae. Cette espèce très faiblement représentée est endémique au territoire.

De janvier 2011 à juin 2012 (effort d'échantillonnage similaire entre les différentes campagnes), chaque descripteur biologique du peuplement ainsi que l'IIB ont des valeurs assez proches d'une campagne à l'autre suivant la saison considérée (janvier et juin). L'écosystème du cours d'eau semblait d'après ces suivis ne pas être affecté par des modifications majeures influençant les communautés ichthyologiques. Lors des deux études de 2013, une légère baisse des différents descripteurs biologiques du peuplement est notable en comparaison aux suivis antérieurs, aux mêmes périodes de l'année (janvier ou juin). Cette baisse était très probablement le résultat de la mise en place du captage opérée fin 2012 au niveau de l'embouchure. Néanmoins, d'après la présente étude une augmentation de la plupart des descripteurs est notable et les valeurs apparaissent parmi les plus fortes toutes campagnes confondues. Un suivi sur le plus long terme permettra d'affirmer ou non l'influence du nouveau captage sur la continuité écologique des communautés piscicoles de cette rivière. De plus, une étude spécifique sur l'efficacité de la passe à poisson serait nécessaire afin de voir si cette infrastructure a un effet réel sur les communautés piscicoles.

Sur les 13 espèces inventoriées lors de la présente étude, 8 espèces sont très couramment capturées au cours des suivis antérieurs et 5 espèces sont plus rarement capturées. Aucune espèce n'a été inventoriée pour la première fois dans la Kuébini.

Sur les 23 espèces recensées depuis le début des suivis sur la Kuébini, 10 espèces n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude. Parmi celles-ci, 2 espèces méritent une attention particulière. Il s'agit des deux espèces endémiques *Microphis cruentus* et *Sicyopterus sarasini*.

### 6.1.5 Classification des cours d'eau en fonction de leur richesse

Suite à ce suivi, une classification des cours d'eau d'étude peut être établie. Elle est basée sur une évaluation globale par rapport à l'effort d'échantillonnage, la richesse spécifique et des autres descripteurs biologiques du peuplement, ainsi que des indices et de la santé générale de leur écosystème (ripisylve par exemple). Par ordre décroissant (du meilleur état au moins bon) cette classification est la suivante :

**1- Baie Nord; 2- Kuébini; 3-Truu; 4- Kwé.**

Ce classement est à prendre avec prudence du fait du nombre variable de stations échantillonnées selon le cours d'eau considéré. Il faut également tenir compte du fait que les impacts anthropiques susceptibles d'altérer la qualité des écosystèmes et la typologie varient d'un cours d'eau à l'autre.

Sur l'ensemble des bassins versants inventoriés lors de cette étude, il est intéressant de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été capturée et observée dans les zones prospectées par pêche électrique.

## 6.2 Recommandations

Suite à cette étude, plusieurs recommandations, déjà mentionnées dans les rapports précédents, peuvent être énumérées:

- **Stopper le déclin de la biodiversité,**
- **Poursuivre le suivi de l'ensemble des stations et pendant les mêmes périodes,**
- **Etudier l'espèce de crevette *Paratya bouvieri*,**
- **Contrôler et limiter les flux sédimentaires dans les cours d'eau,**
- **Choisir et étudier des rivières de référence,**
- **Améliorer les connaissances concernant l'apparition d'algues,**
- **Analyser les métaux lourds dans le foie et la chair de certains poissons et crustacés,**
- **Confronter des analyses complémentaires de la qualité d'eau (physico-chimie, indices)**
- **Limiter les impacts et conserver au maximum la portion amont de la Kwé Ouest,**
- **Ne pas considérer les études menées sur la Truu comme un état initial (de référence) de la faune ichthyenne présente et continuer les suivis de la faune piscicole dans cette rivière avec un réseau de stations plus conséquent,**
- **Etudier spécifiquement les cycles de migration des poissons d'eau douce de Nouvelle-Calédonie au niveau de différentes embouchures,**
- **Mettre en place un plan de conservation de la biodiversité du bras de rivière mort situé à l'embouchure de la Kuébini,**
- **Etudier l'efficacité de la passe à poissons réalisée sur le nouveau captage de la Kuébini,**
- **Réaliser une maintenance préventive régulière et vérifier périodiquement le fonctionnement de la passe à poissons sur la Kuébini.**

Pour plus de précisions sur ces recommandations se référer aux rapports des campagnes de 2010, 2011, 2012 et mars 2013.

## 7 Résumé

Dans le cadre de la convention biodiversité et des arrêtés d'autorisation d'exploitation des différentes installations du projet de Vale Nouvelle-Calédonie, des suivis dulçaquicoles sont opérés périodiquement depuis plusieurs années dans le creek de la Baie Nord, la Kwé, la Wadjana, le Trou Bleu, la Kuébini et la Truu dans le but d'évaluer l'impact du projet sur les communautés ichthyologiques.

Dans ce contexte, Vale Nouvelle-Calédonie a commandé de nouveau, à notre bureau d'étude ERBIO, une étude de suivi de la faune ichthyologique et carcinologique sur 16 stations réparties sur 4 des cours d'eau cités précédemment : le creek de la Baie Nord (CBN-70, CBN-40, CBN-30, CBN-10, CBN-01 et CBN-Aff-02), la Kwé (KWP-70, KWP-40, KWP-10, KWO-60, KWO-20, KWO-10), la Kuébini (KUB-60, KUB-50 et KUB-40) et la Truu (TRU-70).

Les bassins versants de la Kwé et du creek de la Baie Nord sont directement concernés par la zone du projet minier et influencés par ce dernier. Les bassins versants de la Kuébini et de la Truu ne sont pas directement influencés par l'activité minière. Ces deux rivières sont suivies dans le cadre de mesures compensatoires suite à une volonté de VALE NC.

L'étude a été opérée en janvier 2014, lors de la saison chaude et humide. Au cours de cette étude, les niveaux hydrologiques des rivières étudiées étaient tout particulièrement bas pour la saison. 10 jours de terrain ont été consacrés à l'inventaire par pêche électrique effectué selon les recommandations de la norme AFNOR NF EN 14011.

### 7.1 Le creek de la Baie Nord

#### 7.1.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

##### 7.1.1.1 Effectif, densité, biomasse et biomasse par unité de surface

Au cours de ce suivi, un total de 888 poissons sur une surface échantillonnée de 0,62 ha a été capturé à l'aide de la pêche électrique. La densité des poissons sur l'ensemble de la zone d'étude s'élève à 0,14 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1425 poissons/ha. En termes de biomasse, 17,9 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau, soit une Biomasse par unité de surface de 28,8 kg/ha. D'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, ces valeurs d'effectif de capture, de densité, de biomasses et de biomasse par unité de surface obtenues sur ce cours d'eau peuvent être considérées comme fortes en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie.

28 espèces de poissons autochtones appartenant à 8 familles différentes ont été recensées. La famille des Kuhlidae est la plus représentée. Elle représente plus d'un tiers des poissons capturés (38 %). Elle est suivie de près par la famille des Gobiidae (37 %). Les gobies sont très bien adaptés par leur ventouse, leur morphologie fusiforme et leur régime alimentaire benthophage à la morphodynamique des rivières calédoniennes qui se caractérise souvent par l'allure « torrent de montagne ». La 3<sup>ème</sup> position est occupée par la famille des anguilles (Anguillidae) suivie des Eleotridae. Ces 4 familles représentent à elles seules plus de 90 % des poissons inventoriés dans cette rivière. Les autres familles recensées sont, comparativement, faiblement ( $\leq 4$  %) à très faiblement ( $\leq 1$  %) représentées en termes d'effectif.

Avec 28 espèces, le creek de la Baie Nord ressort de cette étude avec une "bonne" biodiversité.

Cinq espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopus chloe*). Les espèces endémiques sont généralement peu abondantes en Nouvelle-Calédonie en comparaison aux espèces communes et tolérantes car elles sont restreintes à des microhabitats spécifiques limitant leur distribution. Elles sont donc très sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement (espèces sensibles et indicatrices). Au cours de cette étude, l'abondance en effectif des espèces endémiques est non négligeable en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud. Le *Protogobius attiti* est l'espèce endémique la mieux représentée sur ce cours d'eau, soit 3 % de l'effectif total capturé. Cette espèce semble assez bien répartie sur l'ensemble du cours d'eau et bien établie. Sa présence en abondance est un signe probable de bonne qualité du cours d'eau. Les espèces endémiques ne représentent cependant en

termes de biomasse que 0,9 % du total. Les espèces endémiques sont pour la plupart de petite taille en comparaison à certaines espèces plus communes.

23 espèces sont présentes sur la Liste Rouge de l'IUCN. D'après la définition de la Liste Rouge, seules les deux espèces endémiques *Protogobius attiti* et *Sicyopterus sarasini* sont classées dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Elles se situent dans la catégorie « en danger » d'extinction. Il est donc très important de surveiller les populations de ces espèces et de mettre en place rapidement une stratégie de conservation pour les protéger d'une éventuelle extinction. Les autres espèces ne rentrent dans aucune de ces trois catégories. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, Il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle, les populations des mulets noirs *C. oxyrhynchus* et/ou *C. plicatilis*, statut « données insuffisantes », qui semblent se raréfier sur le territoire ainsi que des populations endémiques (*Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis* et *Sicyopus chloe*) potentiellement sensibles aux variations naturelles ou anthropiques de l'environnement.

Plusieurs espèces de poisson d'eau douce, qualifiées de plus rares et/ou plus sensibles aux effets anthropiques, sont présentes sur le cours d'eau, comme les 5 espèces endémiques, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhynchus*, l'anguille *A. obscura*, les deux stiphodons *S. atratus* et *S. rutilaureus* les deux mulets blancs *M. cephalus* et *C. crenilabis* ainsi que la murène d'eau douce *G. polyuranodon*. Les cinq espèces endémiques, les deux mulets noirs et la carpe à queue rouge sont qualifiées à la fois de rares et sensibles aux effets anthropiques. La présence de ces espèces rares et sensibles semble témoigner de la présence d'habitats écologiques favorables pour ces espèces, signe d'un "bon" état écologique de la rivière vis à vis des communautés piscicoles malgré les pressions anthropiques présentes.

L'espèce piscicole dominante en termes d'effectif est la carpe *Kuhlia rupestris*. Cette espèce représente à elle seule plus d'un quart (28 %) des individus capturés dans le cours d'eau. Il vient ensuite les deux gobies *Awaous guamensis* et *Sicyopterus lagocephalus* (respectivement 19 et 9 % des captures) ainsi que le lochon *Eleotris fusca* (7 %) et l'anguille *A. marmorata* (6 %). Ces cinq espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes/résistantes aux pressions anthropiques représentent à elles seules plus des deux tiers de l'effectif total, soit 70 %. Les 22 autres espèces sont comparativement faiblement (entre 1 et 5 %) à très faiblement représentées ( $\leq 1$  %). Comme pour l'effectif, *Kuhlia rupestris* occupe la 1<sup>ière</sup> position en termes de biomasse, soit plus d'un tiers (45 %) de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau. Ceci s'explique par la capture de plusieurs individus adultes. L'anguille *A. marmorata* se place en 2<sup>ième</sup> position (19 %). Malgré un effectif faible, cette espèce d'anguille domine en termes de biomasse du fait de sa grande taille et de la capture de quelques gros individus adultes. Ces 2 espèces (*K. rupestris* et *A. marmorata*) expliquent à elles seules plus des trois quarts (78 %) de la biomasse totale capturée.

Les espèces les mieux représentées dans le cours d'eau sont des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes/résistantes aux pressions anthropiques. Les conditions environnementales rencontrées dans le creek de la Baie Nord semblent particulièrement favorables à ces espèces. Néanmoins, il est tout de même important de rappeler que, malgré des effectifs plus faibles, plusieurs espèces qualifiées de rares et sensibles comme les mulets noirs, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et cinq espèces endémiques sont présentes.

Au cours de ce suivi, l'effectif et la biodiversité dans le creek de la Baie Nord sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de la station à l'embouchure (CBN-70). Dans l'ensemble, les stations en amont sont comparativement plus pauvres. Néanmoins, les stations CBN-40, CBN-30 et CBN-10 présentent tout de même des valeurs assez importantes.

Les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement relevées sur CBN-Aff-02 sont les plus faibles de l'étude. Cette station est, comparativement aux autres stations, très pauvre car c'est un très petit affluent avec des niveaux d'eau et des débits très faibles. De plus une pollution sédimentaire avec des dépôts colmatants de vase minière est bien visible sur cette portion. L'habitat qu'offre cet affluent ne semble donc pas très favorable aux poissons. Ces derniers préfèrent rester au niveau du cours principal qui offre un habitat bien plus favorable.

Les 4 stations en amont de l'embouchure ayant pu être inventoriées totalisent 593 individus (67 %) pour une biomasse totale de 12,8 kg (71 %). Leurs effectifs et biomasses sont essentiellement expliqués par la présence des espèces *K. rupestris*, *Awaous guamensis*, *Anguilla marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca* et *Sicyopterus lagocephalus* communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques. D'autres espèces plus rares et sensibles ont été trouvées

uniquement dans ces stations amont, comme les espèces endémiques *Protogobius attiti*, *S. sarasini*, *S. chloe*, les gobies *Stiphodon atratus* et *Stiphodon rutilaureus* ainsi que l'anguille *Anguilla obscura*.

Avec une note d'intégrité biotique de 60, ce cours d'eau ressort dans un état de santé de l'écosystème « bon ». Cette classe "bonne" signifie qu'il n'y a pas de nécessité à cet instant pour les gestionnaires d'intervenir dans le cours d'eau (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,72$ ), inférieur à 0,8, affirme une instabilité des peuplements. La raison principale de cette instabilité des populations est la présence dominante de 7 espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques (*K. rupestris*, *K. munda*, *Awaous guamensis*, *Anguilla marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca* et *Sicyopterus lagocephalus*), comparativement aux autres espèces qui sont dans l'ensemble sous-représentées.

Les structurations des populations sur l'ensemble des individus capturés dans le creek ont pu être établies pour 8 espèces sur les 28 répertoriées. Seulement 4 espèces ont une structuration pouvant être qualifiée d'une population dite « naturelle » (*Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Kuhlia munda* et *Eleotris fusca*).

Ce creek peut être défini comme un cours d'eau ayant une faune ichtyologique riche et bien diversifiée mais déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux pressions anthropiques. Néanmoins, plusieurs espèces pouvant être qualifiées de plus rares et sensibles (espèces endémiques, carpe à queue rouge, stiphodons et mulets noirs) sont présentes en proportions non négligeables. La présence non négligeable de l'espèce endémique *Protogobius attiti* est à souligner tout particulièrement du fait de son statut "en danger d'extinction" d'après la liste IUCN.

### 7.1.2 Faune carcinologique recensée en janvier 2014

301 crustacés, soit une densité de 483 individus/ha, ont été capturés. 9 espèces de crustacés appartenant à deux familles de crevettes ont été recensées. La biomasse totale de ces crustacés représente un total de 406,4 g, soit un rendement (biomasse par unité de surface) de 0,7 kg/ha.

Les deux familles de crevettes répertoriées dans le cours d'eau sont les Palaemonidae et les Atyidae.

Comparée aux Atyidae, la famille des **Palaemonidae**, famille des grandes crevettes, est largement dominante en termes d'effectif (91 %) et de biomasse (98 %). Cette famille est représentée par 5 espèces du genre *Macrobrachium*, soit *Macrobrachium aemulum* (espèce dominante en termes d'effectif), *M. lar.* (dominante en termes de biomasse), *M. grandimanus*, *M. australe* et *M. caledonicum*.

La famille des **Atyidae** est représentée par les trois genres *Atyopsis*, *Caridina* et *Paratya*. Les Atyidae sont, en termes d'effectif et de biomasse, peu abondants dans le creek en comparaison à la famille des Palaemonidae citée précédemment. Le genre *Paratya* est endémique sur le territoire et d'origine très ancienne.

- Le genre *Atyopsis* est représenté par l'espèce *Atyopsis spinipes* uniquement,
- Le genre *Caridina* est représenté par 2 espèces (*Caridina typus* et *Caridina serratirostris*),
- Le genre *Paratya*, endémique sur le territoire, est faiblement représenté. Une seule espèce de ce genre a été identifiée dans le cours d'eau, soit *Paratya intermedia*. Cette espèce est absente du cours principal. Elle a été capturée uniquement sur la station de l'affluent (CBN-Aff-02).

En termes d'effectif, de densité, de biomasse et de biomasse par unité d'effort par station, la station CBN-10 est dominante. En termes de richesse spécifique CBN-30 domine avec 6 espèces inventoriées.

### 7.1.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans le creek Baie Nord

Depuis 1996, un total de 18 inventaires de la faune ichtyologique par pêche électrique a été réalisé dans le cours d'eau. Dans le cadre de ces inventaires, un total de 8557 poissons appartenant à 50 espèces et 20 familles différentes a été recensé dans le creek de la Baie Nord pour une biomasse totale de 128,4 kg. 7 espèces sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie.

L'effectif de captures au cours de la présente étude (888 poissons capturés) se classe parmi les valeurs les plus importantes depuis octobre 2009. Cette étude possède la troisième valeur la plus forte après la campagne de juin 2011 (1339 individus inventoriés) et juin 2013 (1016 individus).

Sur les années hydrologiques 2010, 2011, 2012 et 2013, des phénomènes intéressants avaient été notés lors du rapport de juin 2013 concernant les effectifs de poissons capturés sur l'ensemble du creek. D'après ces constats, il se pouvait que des phénomènes plus ou moins importants se déroulent suivant la saison mais aussi suivant l'année. D'après plusieurs études dans d'autres pays sur des systèmes fluviaux tropicaux (Université de l'Idaho (1971 et 1972), Dudley (1972 et 1974), Kapetsky (1974)), les variations saisonnières mais aussi d'une année sur l'autre du cycle hydrologiques (crues et décrues) peuvent jouer sur beaucoup de paramètres biologiques. Il est donc très probable que les conditions hydrologiques jouent en partie sur les résultats observés au cours des différentes campagnes réalisées dans le Creek Baie Nord.

En termes de biomasse, la présente étude, avec 17,9 kg, possède la 2<sup>ième</sup> plus forte valeur toutes campagnes confondues. Depuis janvier 2011, les différentes valeurs de biomasse sont sensiblement du même ordre de grandeur (supérieur à la dizaine de kilo).

La richesse spécifique est, avec 28 espèces, la 2<sup>ième</sup> plus forte valeur observée dans le creek Baie Nord, toutes campagnes confondues. Comme observée en juin 2011 et mars 2013, la biodiversité obtenue au cours de ce suivi est qualifiée de "bonne"<sup>28</sup>.

Avec 5 espèces endémiques répertoriées, la présente étude présente la plus forte biodiversité en espèce endémique et se classe dans la catégorie « bonne ». Au cours des derniers suivis réalisés depuis 2010, ce descripteur biologique se classe régulièrement dans la catégorie « bonne ».

Excepté le suivi d'octobre 2009, l'indice d'Equitabilité met en évidence une instabilité des peuplements piscicoles dans le creek avec la dominance de quelques espèces et tout particulièrement certaines espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques.

En ce qui concerne l'Indice d'Intégrité Biotique, on remarque que sa valeur diminuait légèrement de juin 2011 à juin 2012. Il était passé d'un état écologique « bon » (note de 58 en juin 2011 et de 56 en janvier-février 2012) à « moyen » (note de 54 en juin 2012). Depuis le suivi de mars 2013, cette note d'IIB se classe à nouveau dans la catégorie "bonne".

Ce cours d'eau peut être qualifié de « riche » en termes de richesse spécifique et en termes de biodiversité en espèces endémiques pour ce suivi de janvier 2014. Les différents descripteurs biologiques du peuplement sont parmi les plus importants toutes campagnes confondues. L'évolution de l'IIB comme celle des différents descripteurs biologiques du peuplement met en avant une amélioration notable de l'état de santé du cours d'eau depuis les dernières années. Depuis l'accident d'avril 2009, cette tendance permet de voir qu'aucun impact majeur affectant de manière importante les communautés de poissons ne semble avoir eu lieu dans le cours d'eau.

Parmi les 20 familles recensées dans le cours d'eau depuis le début des campagnes, 11 familles n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude (Acanthuridae, Carangidae, Cichlidae, Gerreidae, Microdesmidae, Scatophagidae, Sparidae, Sphyraenidae, Syngnathidae, Teraponidae et Tetraodontidae). Hormis la famille des Cichlidae (introduite), des Microdesmidae et des Syngnathidae, les neuf autres familles recensées présentent des espèces d'origine marine (eaux saumâtres) et non d'eau douce. Elles peuvent néanmoins remonter occasionnellement dans le cours inférieur des rivières et être capturées au cours des suivis par pêche électrique. Elles sont généralement capturées

---

<sup>28</sup> 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 (Soit >37 espèces=excellent, ]26-37] espèces= bon ; ]15-26]=Moyen; ≤15= Faible)

au niveau de l'embouchure. Il est donc normal que ces familles soient peu représentées voire absentes suivant les campagnes.

Sur les 28 espèces recensées lors de la présente étude :

- 17 espèces sont couramment capturées aux cours des suivis antérieurs soit 6 espèces communes aux cours d'eau calédoniens, tolérantes aux pressions anthropiques et très nettement dominantes lors des suivis (comme *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *Eleotris fusca*) et 11 espèces moins communes voir même qualifiées de sensibles pour certaines (comme la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et les espèces endémiques *Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus* et *Stenogobius yateiensis*),
- 11 espèces sont plus rarement capturées comme les deux espèces marines (eaux saumâtres) le lutjan *L. russeli* et le periophtalme *P. argentilineatus*, les deux mullets noir *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*, la murène d'eau douce *Gymnothorax polyuranodon*, les deux espèces endémiques *Sicyopterus sarasini* et *Sicyopus chloe*.

Aucune espèce n'est observée pour la première fois dans le cours d'eau au cours de ce suivi de janvier 2014.

Depuis 2011, un total de 13 nouvelles espèces, dont deux endémiques, ont récemment été recensées dans le creek. Une amélioration de la qualité de l'eau et/ou l'augmentation de l'effort de pêche au cours des trois dernières années pourraient expliquer ce constat. Quelle qu'en soit l'origine, ces observations révèlent que le creek de la Baie Nord peut aujourd'hui être concrètement qualifié de cours d'eau abritant une richesse spécifique importante et présentant un taux de recolonisation élevé suite à l'accident d'avril 2009. Ce cours d'eau ressort dans un bon état de santé général vis à vis des communautés ichthyennes malgré des impacts encore bien présents.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans le creek Baie Nord, 22 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude, 8 espèces méritent une attention toute particulière (*Butis amboinensis*, *Psammogobius biocellatus*, les espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Parioglossus neocaledonicus*, l'anguille *Anguilla megastoma* et *Oreochromis mossambicus*). Contrairement aux autres espèces, l'absence d'*O. mossambicus* est encourageante pour la préservation de l'écosystème du cours d'eau.

Depuis octobre 2009, de plus en plus d'espèces rares et sensibles comme la carpe à queue rouge *K. marginata*, les mullets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* et les espèces endémiques semblent coloniser le creek au cours des suivis, signe probable d'une amélioration de l'état de santé du cours d'eau. Au cours de la présente étude, l'effectif de capture du *Protogobius attiti* a encore nettement progressé. Ces différents constats semblent aller dans le sens d'une nette amélioration de l'état de santé du creek depuis la fuite d'acide. Aucun impact anthropique majeur de forte intensité sur les communautés piscicoles ne semble avoir touché le creek depuis cet accident.

Depuis 2009, on assiste à un enrichissement en termes d'effectif et de biodiversité dans l'ensemble des stations du creek. Ce constat est lié à une amélioration de l'état de santé de l'écosystème depuis l'accident de 2009. Il est important de souligner que cet enrichissement est aussi probablement accentué par l'amélioration de la qualité de l'eau du fait que les rejets de l'usine dans le cours d'eau soient probablement de mieux en mieux contrôlés depuis ces dernières années.

Comme il avait déjà été remarqué lors des campagnes précédentes, les effectifs, richesses spécifiques et biomasses sont essentiellement expliqués par les captures réalisées dans l'embouchure CBN-70 et dans la station du cours inférieur CBN-30. Néanmoins, comme il avait été remarqué lors de la campagne précédente, CBN-40 et CBN-10 contribuent aussi en grande partie aux fortes valeurs obtenues au cours de cette étude. Les stations les plus en amont CBN-Aff-02 et CBN-01 possèdent, comme à chaque inventaire, les valeurs d'effectifs et de biodiversités les plus faibles recensées sur le cours d'eau. Pour CBN-01, ceci s'explique du fait de sa position géographique en amont et très certainement aussi de la proximité des impacts générés par les eaux de ruissellement de l'usine et de Prony Energies (lessivage de la zone industrielle: présence de particules grises ex : cendres, machefer,...) et parfois totalement à sec d'après cette étude. En ce qui concerne CBN-Aff-02, les faibles valeurs rencontrées sont liées à l'hydromorphologie de cette portion du cours d'eau. Ce petit affluent du cours principal ne procure pas un habitat très favorable à la remontée des poissons en comparaison au cours principal.

## 7.2 La rivière Kwé

### 7.2.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

Sur les 6 tronçons prospectés au cours de la présente étude, 179 poissons sur une surface échantillonnée de 1,09 ha ont été capturés à l'aide de la pêche électrique dans la Kwé soit en moyenne 30 poissons/station. La densité de poissons est de seulement 165 poissons/ha. En termes de biomasse, 2,9 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente en termes de biomasse par unité de surface seulement 2,7 kg/ha. Ces valeurs d'effectif de capture, de densité, de biomasses et de biomasse par unité de surface obtenues sur ce cours d'eau peuvent être considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de la Calédonie de même typologie et en considérant l'effort d'échantillonnage fourni.

13 espèces de poissons autochtones appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans la Kwé. Ce cours d'eau ressort de ce suivi avec une « faible » biodiversité.

La famille des Kuhlidae est très nettement dominante, soit plus du tiers des captures totales réalisées dans ce cours d'eau. Les Gobiidae viennent en 2<sup>ème</sup> position suivis des Eleotridae, des Mugilidae et des Atherinidae (marin). La famille des Anguilles (Anguillidae) est comparativement faiblement représentée.

Seulement 2 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Sicyopus chloe* et *Ophieleotris nov. sp.*). Ces espèces représentent une part non négligeable de l'effectif total (6 %). En termes de biomasse, elles ne représentent que 2 % de la biomasse totale. Néanmoins, ces abondances peuvent être considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau, si on considère l'effort d'échantillonnage (le plus fort de l'étude) et le nombre d'individus recensés. Ce constat est très certainement lié aux impacts générés sur le cours d'eau et va dans le sens d'un état de santé fragilisé de la Kwé.

11 espèces sont présentes sur la Liste Rouge de l'IUCN. D'après la définition de la Liste Rouge, aucune espèce n'est classée dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, Il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle les populations des mullets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis*, statut « données insuffisantes », qui semblent se raréfier sur le territoire. Les espèces endémiques *Sicyopus chloe*, *Ophieleotris nov. sp.* et *Schismatogobius fuligimentus* sont aussi à surveiller de par leur statut endémique et qualifiées de rares et sensibles comparativement aux espèces communes.

En plus des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et couramment rencontrées aux cours des suivis, plusieurs espèces de poissons d'eau douce, qualifiées de plus rares et/ou plus sensibles aux effets anthropiques, sont présentes sur le cours d'eau, comme par exemple les espèces endémiques, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et les mullets noirs. La présence de ces espèces rares et sensibles semble témoigner de la présence d'habitats écologiques encore favorables pour ces espèces malgré les impacts anthropiques que subit le cours d'eau.

La carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes d'effectif avec plus du quart des individus capturés. Il vient ensuite le gobie *Awaous guamensis*, le lochon *Eleotris fusca*, l'espèce marine capturée au niveau de l'embouchure *Atherinomorus lacunosus*, le mullet noir *Cestraeus plicatilis* et la carpe à queue jaune *Kuhlia munda*. Ces 6 espèces représentent à elles seules plus de 80 % des captures réalisées dans la Kwé. Comme pour les effectifs, la carpe *Kuhlia rupestris* domine largement (37 %) en termes de biomasse. Ceci s'explique par un effectif de capture important par rapport aux autres espèces et la capture de plusieurs individus adulte (espèce de grande taille). La majorité des espèces rares et sensibles recensées dans le cours d'eau (le mullet noir *C. oxyrhyncus*, la carpe à queue rouge *K. marginata* et les 2 espèces endémiques) font partie des espèces faiblement représentées en termes d'effectif et de biomasse.

Les différents descripteurs biologiques du peuplement (effectif, biodiversité, biomasse et biomasse par unité de surface) dans la Kwé sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure (KWP-70). Cette station est largement dominante. Elle représente près de la moitié (44 %) de l'effectif capturé et près du tiers (30 %) de la biomasse totale. Les autres stations sont comparativement plus faiblement représentées.

Si on considère toutes les stations pour chacune des zonations (cours inférieur, cours moyen et cours supérieur), on remarque que dans l'ensemble les effectifs, densités et richesses spécifiques ne vont pas en diminuant de l'embouchure vers le cours supérieur. Les résultats de richesse spécifique tendent à rejeter l'hypothèse de zonation longitudinale qui correspond à un accroissement de la richesse spécifique du cours moyen vers l'aval par ajout d'espèces aux affinités marines. Ces constats sont liés aux impacts importants (activité minière) présents sur le bassin versant suivant les zones.

Avec une note d'indice d'intégrité biotique de 52, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen ». Ce cours d'eau nécessite une intervention par les gestionnaires (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints).

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,86$ ), supérieur à 0,8, affirme que les différentes espèces recensées dans la Kwé ont des abondances identiques dans le peuplement.

Sur les 13 espèces capturées dans la Kwé, seule la structuration en taille de la carpe *Kuhlia rupestris*, espèce commune et tolérante, a pu être établie. Elle est qualifiée de population « naturelle ».

L'écosystème de la Kwé est considéré dans un état de santé moyen à faible d'après les différents descripteurs biologiques du peuplement et l'IIB. Les populations de poissons présentes sont dominées essentiellement par des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux pressions anthropiques. Ces constats sont liés, très certainement, aux impacts engendrés par la mine et les infrastructures situées sur le bassin versant. Néanmoins, la présence non négligeable de certaines espèces qualifiées de rares et/ou sensibles est intéressante.

## 7.2.2 Faune carcinologique recensée en janvier 2014

1407 crustacés, soit une densité de 1293 individus/ha, ont été capturés. 6 espèces de crustacés appartenant à 2 familles différentes et une espèce de crabe ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente 310,8 g seulement, soit un rendement (biomasse par unité de surface) de 285,7 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 4 espèces du genre *Macrobrachium*. *M. aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif et de biomasse. *M. caledonicum*, *M. grandimanus* et *M. lar* sont comparativement très faiblement représentés en termes d'effectif et de biomasse.

La famille des Atyidae est représentée par 2 espèces endémiques du genre *Paratya* (*P. bouvieri* et *P. intermedia*).

Les deux espèces endémiques *P. bouvieri* et *P. intermedia* sont assez bien représentées dans le cours d'eau en termes d'effectif (2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> place respectivement). *P. bouvieri* est présente sur l'ensemble du cours d'eau alors que *P. intermedia* est tout particulièrement présente en amont. Du fait de leur très petite taille en comparaison aux *Macrobrachium*, ces espèces sont cependant faiblement représentées en termes de biomasse.

La seule espèce de crabe recensée dans le cours d'eau (*Odiomaris pilosus*) est endémique. Elle est très faiblement représentée dans le cours d'eau.

En termes d'effectif de crustacés et de biomasse par station, KWP-40 domine. En termes de biomasse par unité d'effort KWP-10 prend la 1<sup>ère</sup> place.

Pour chacune de ces stations, les effectifs et les biomasses sont expliqués essentiellement par l'espèce *Macrobrachium aemulum*. Cette espèce a été capturée dans toutes les stations d'étude du cours d'eau. L'espèce endémique *Paratya bouvieri*, en effectif plus faible, est également présente sur la majorité des stations, à l'exception de KWO-20. Ces deux espèces apparaissent très bien réparties sur l'ensemble du cours d'eau.

## 7.2.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kwé

La rivière Kwé est suivie depuis 1995. De 1995 à janvier 2014, un total de 19 campagnes a été réalisé sur les 4 branches de la Kwé (Kwé Principale et ses 3 affluents, Kwé Ouest, Kwé Est et Kwé Nord).

Seules les données d'inventaire des 7 dernières campagnes concernant à la fois la Kwé Ouest (3 stations) et la Kwé Principale (3 stations), sont concrètement comparables

Sur l'ensemble des autres campagnes d'inventaire opérées depuis mai 2000 (suivis quantitatifs), un total de 1094 poissons a été capturé, soit une biomasse totale de 22,8 kg. Un total de 28 espèces issues de 9 familles a été inventorié (données qualitatives comprises). 6 espèces endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*) ont été répertoriées depuis le début des suivis.

En comparaison à l'ensemble des campagnes, les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement et celles des indices obtenues au cours de la présente étude sont parmi les plus importantes. En termes d'effectif, cette étude arrive en troisième position après juin 2011 et juin 2013. En termes de biodiversité, la valeur obtenue en janvier 2014 est qualifiée de "faible". Avant la présente étude, cette faible biodiversité était constatée dans la majorité des inventaires. Contrairement au suivi précédent (Juin 2013) où pour la première fois ce descripteur se classait dans la catégorie « bonne », la biodiversité en espèces endémiques est nettement plus faible au cours de cette étude.

L'indice d'Equitabilité, calculé depuis le suivi de 2007, indique une stabilité des peuplements pour l'ensemble des suivis, à l'exception de juin 2011 et mars 2013 où les populations apparaissent instables. Avec 0,86, la présente étude possède la deuxième plus forte valeur pour cet indice.

A l'exception de l'étude de juin 2012 pour laquelle l'IIB de la Kwé est particulièrement élevé, les valeurs d'IIB sont à peu près similaires depuis juin 2009 (classe "moyenne").

Si on prend en compte l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement et les différents indices, on remarque que la présente étude fait partie des études avec des valeurs classées parmi les plus importantes avec juin 2011 et juin 2013 hormis pour la biodiversité en espèces endémiques. Depuis 2011 et tout particulièrement lors des suivis du mois de juin, une augmentation notable des différents descripteurs et indices semble tendre vers une légère amélioration de l'état de santé de l'écosystème dans la Kwé. Cependant, il est important de rappeler qu'antérieurement à 2011 les données ne sont pas comparables car l'effort d'échantillonnage est beaucoup moins important avant cette date. Si on prend en compte uniquement les différents descripteurs sur les 6 stations considérées à partir de 2011, on constate que, suivant la saison, les valeurs sont à peu près similaires d'une année sur l'autre.

Sur les 13 espèces inventoriées lors de la présente étude, 8 espèces sont couramment capturées au cours des suivis antérieurs (dont les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*). 4 espèces sont plus rarement capturées (dont la carpe à queue rouge *K. marginata* et les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Ophieleotris nov. sp.*) et une espèce est nouvellement observée (l'espèce marine/eau saumâtre *Atherinomorus lacunosus*).

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans la Kwé (28 espèces), 15 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude. Parmi celles-ci, les quatre espèces endémiques *Protogobius attiti*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini* et *Stenogobius yateiensis* méritent une attention toute particulière.

Les valeurs d'effectif et de biodiversité sur chacune des stations inventoriées sont dans l'ensemble considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau du Grand Sud de même typologie.

## 7.3 La rivière Truu

### 7.3.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

Le premier état des lieux de la faune ichthyologique présente dans la Truu a été réalisé très récemment lors de la campagne de janvier-février 2012. Cette étude de janvier 2014 correspond au 5<sup>ième</sup> état des lieux.

Au cours de ce suivi, un total de 130 poissons pour une biomasse totale de 3,6 kg, sur une surface échantillonnée de 0,08 ha, a été capturé à l'aide de la pêche électrique dans la seule station inventoriée (TRU-70). La densité de poissons (1637 poissons/ha), et tout particulièrement la Biomasse par Unité d'Effort (biomasse par unité de surface = 45,3 kg/ha) obtenues sont élevées en comparaison à d'autre cours d'eau.

Les différentes valeurs obtenues à cette station peuvent être considérées comme fortes en comparaison à d'autres cours d'eau de même taille voir même plus grands. Cependant cet inventaire se base uniquement sur une seule station. Les résultats sont donc à interpréter avec prudence.

Au total, 14 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans le cours d'eau. La famille des Kuhliidae ressort de cette étude comme la famille dominante (40 %). La famille des Mugilidae est aussi bien représentée (28 %) suivie de près par la famille des Eleotridae (23 %). Ces trois familles représentent à elles seules l'essentiel (92 %) des poissons inventoriés sur la Truu.

En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, la rivière Truu ressort de cette étude avec une biodiversité « faible ». Il est très probable que ces résultats soient sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule station.

Deux espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (Le lochon *Ophieleotris nov. sp.* et le gobie *Stenogobius yateiensis*). Ces espèces représentent une part non négligeable des communautés de poissons capturés dans la Truu (6 % de l'effectif et 15 % de la biomasse).

12 espèces sont présentes sur la Liste Rouge IUCN. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces espèces ne rentre dans les catégories d'espèces menacées d'extinction. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, Il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle les populations de mulets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis*, statut « données insuffisantes », qui semblent se raréfier sur le territoire ainsi que les populations des deux espèces endémiques recensées *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis*.

Les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis*, les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* et la carpe à queue rouge *K. marginata* recensés au cours de cette étude sont qualifiées de rares et sensibles aux effets anthropiques. La présence de ces espèces semble témoigner de la présence d'habitats écologiques encore favorables pour ces espèces malgré les impacts anthropiques que subit le cours d'eau.

La carpe *Kuhlia rupestris* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle représente à elle seule près d'un tiers (32 %) des individus capturés. Elle est suivie du mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*, du lochon *Eleotris fusca* et du deuxième mulot noir *Cestraeus plicatilis*. Ces quatre espèces représentent à elles seules 75 % des captures réalisées dans ce cours d'eau. En termes de biomasse, l'anguille *Anguilla marmorata* est nettement dominante. Peu d'individus ont été capturés, mais un individu de grande taille a été recensé à cette station (Taille de 79 cm pour 1,5 kg) contribuant à l'importante biomasse pour cette espèce. Il vient ensuite la carpe *Kuhlia rupestris* (23 %) et l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (15 %). Ces 3 espèces expliquent à elles seules 83 % de la biomasse totale capturée.

La présence de deux espèces endémiques, l'abondance des mulets noirs (de plus en plus rares sur le territoire) et la présence non négligeable de la carpe à queue rouge (espèce sensible à la qualité de l'eau) sont intéressantes vis à vis de l'état de santé du cours d'eau.

Avec une note d'Intégrité Biotique (IIB) de 60, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « bon ». Cet état « bon » signifie qu'il n'y a pas, pour le moment, de nécessité, pour les gestionnaires, d'intervenir dans le cours d'eau.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,78$ ) est inférieur à 0,8. Les populations présentes ressortent déséquilibrées par la prédominance de quelques espèces (tout particulièrement *Kuhlia rupestris*, *C. oxyrhyncus* et *Eleotris fusca*).

Sur les 14 espèces capturées dans la Truu, seule la structuration en taille de la carpe *K. rupestris* a pu être établie (effectif >30). La structuration en taille de cette espèce est répartie de manière assez naturelle avec la présence de la majorité des cohortes.

La Truu ressort de cette étude comme un cours d'eau dans un "bon" état de santé de l'écosystème. Cet état s'explique tout particulièrement par la présence non négligeable voir importante d'espèces rares et sensibles comme les mulets noirs et la carpe à queue rouge ainsi que la présence de deux espèces endémiques. Néanmoins, la faune ichthyologique apparait « faiblement » diversifiée (moins de 15 espèces) et instable (indice d'équitabilité inférieur à 0,8). Les valeurs recensées au cours de cette étude sont très certainement sous estimées du fait qu'elles se basent sur une seule station.

En corrélation avec ce qui avait été dit lors des précédents rapports concernant ce cours d'eau, il est toujours bien visible que le bassin versant de la Truu subit des impacts importants liés aux activités humaines passées et actuelles.

### 7.3.2 Faune carcinologique recensée en janvier 2014

64 crevettes, soit une densité de 794 individus/ha, ont été capturées. Parmi ces crevettes, 3 espèces de la famille des Palaemonidae et une espèce des Atyidae ont été recensées. La biomasse totale de ces crustacés représente un total de 31,2 g, soit un rendement (biomasse par unité de surface) de 392,9 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces du genre *Macrobrachium*. *M. aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif (55 %) et de biomasse (58 %) de crustacés capturés sur l'ensemble de l'étude. L'espèce *M. lar* arrive en deuxième position en termes d'effectif (39 %) et de biomasse (33 %). Ces deux espèces représentent l'essentiel de l'effectif total (94 %) et de la biomasse (91 %) recensés sur TRU-70.

La famille des Atyidae est représentée par une espèce endémique du genre *Paratya* (*P. bouvieri*). Cette espèce est très faiblement représentée. Un seul individu a été répertorié.

La faible abondance de crevettes à la station TRU-70 est due probablement à la présence importante de poissons à régime carnivore et omnivore sur ce petit tronçon de la Truu.

### 7.3.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces de poissons depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Truu

Le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la Truu. Elle est le sujet d'étude dans le cadre d'un suivi volontaire de la part de Vale NC.

Sur les 5 campagnes menées à la station TRU-70, un total de 630 poissons a été capturé, soit une biomasse de 24,7 kg. 24 espèces appartenant à 8 familles différentes ont été inventoriées. Parmi ces espèces, trois espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Microphis cruentus*).

La biodiversité totale de ce cours d'eau est qualifiée de « faible » sur l'ensemble des suivis. Cette biodiversité est très similaire d'une campagne à l'autre. Avec 14 espèces autochtones dont deux endémiques, la présente étude possède néanmoins la deuxième plus forte biodiversité.

L'indice d'Equitabilité révèle une instabilité des peuplements pour l'ensemble des suivis.

Au cours de la présente étude, la note d'IIB (classée dans la catégorie "bonne") a augmenté comparativement aux autres suivis du fait de la capture en proportion plus importante d'espèces rares et/ou sensibles.

Une tendance sur l'évolution de l'état de santé de l'écosystème de la Truu en fonction des différents descripteurs et indices ne peut pas être encore vraiment interprétée pour le moment. La chronique des suivis est encore trop récente et incomplète. Néanmoins l'ensemble de ces campagnes permet de voir que les différents descripteurs et les indices sont assez similaires malgré quelques variations.

Sur les 14 espèces inventoriées lors de la présente étude 10 espèces sont observées sur la majorité des suivis (dont les mulets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.*), 2 espèces sont plus rarement observées (le lochon *E. acanthopoma* et l'espèce endémique *Stenogobius yateiensis*) et 2 espèces sont observées pour la première fois dans ce cours d'eau (soit les deux gobies *Psammogobius biocellatus* et *Redigobius bikolanus*).

Sur l'ensemble des espèces recensées dans la Truu, 10 espèces n'ont pas été retrouvées durant cet inventaire. Parmi celles-ci, le syngnathe endémique *Microphis cruentus* mérite une attention particulière.

## 7.4 La rivière Kuébini

### 7.4.1 Communautés ichthyologiques recensées en janvier 2014

Dans ce cours d'eau, 178 poissons, sur une surface échantillonnée de 1,0 ha, ont été recensés sur les 3 tronçons prospectés. La densité de poissons dans la Kuébini s'élève à 0,02 poissons/m<sup>2</sup>, soit 184 poissons/ha. En termes de biomasse, 3,1 kg ont été relevés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente une biomasse par unité de surface de 3,2 kg/ha.

D'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, ces valeurs d'effectif de capture, de densité, de biomasses et de biomasse par unité de surface obtenues sur ce cours d'eau peuvent être considérées comme faibles en comparaison à d'autres cours d'eau de même typologie. Cependant, les modifications importantes du faciès d'écoulement par le nouveau captage réalisé fin 2012 au niveau de la station à l'embouchure faussent aujourd'hui en partie les résultats obtenus.

13 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes ont été recensées. La rivière Kuébini possède une « faible » biodiversité de la faune ichthyenne.

La famille des Eleotridae est dominante. Elle représente près de la moitié (47 %) de l'ensemble des poissons capturés. Les Kuhlidae viennent en 2<sup>ème</sup> position avec 24 % suivis à la 3<sup>ème</sup> place par la famille des Mugilidae (22 %). Ces 3 familles représentent à elles seules 93 % des poissons inventoriés dans cette rivière.

3 espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud, ont été recensées soit *Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*. L'ensemble des espèces endémiques retrouvées dans la rivière, et tout particulièrement *Ophieleotris nov. sp.*, représentent une part importante des populations piscicoles de ce cours d'eau (17 % de l'effectif et 14 % de la biomasse). Ces descripteurs sont essentiellement expliqués par la capture des individus de l'espèce *Ophieleotris nov. sp.*

11 espèces sont présentes sur la liste rouge IUCN. D'après la définition de la liste, seule l'espèce endémique *Protogobius attiti* est classée dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Elle se situe dans la catégorie « en danger » d'extinction. Il est donc important de surveiller les populations de cette espèce et mettre en place rapidement une stratégie de conservation à l'échelle du territoire pour la protéger d'une éventuelle extinction. Les autres espèces ne rentrent dans aucune de ces trois catégories. Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces. Néanmoins, il est tout de même important de surveiller, à l'avenir, de toute régression éventuelle les populations des mullets noirs *C. oxyrhynchus* et *C. plicatilis*. Ces espèces ont un statut « données insuffisantes » et semblent se raréfier sur le territoire ainsi que les populations des espèces endémiques *Stenogobius yateiensis* et *Ophieleotris nov. sp.*

Les 3 espèces endémiques et les mullets noirs recensés sur ce cours d'eau peuvent être qualifiés de rares et sensibles aux effets anthropiques. La présence de ces individus semble témoigner de la présence d'habitats écologiques favorables pour ces espèces.

L'espèce dominante dans la Kuébini en termes d'effectif de capture est le lochon *Eleotris fusca* (23 %). Il est suivi de la carpe *Kuhlia rupestris* (19 %), de l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (15 %) et du mullet noir *Cestreaus plicatilis* (10 %). Ces quatre espèces représentent à elles seules les deux tiers (66 %) de l'effectif total capturé dans la Kuébini.

En termes de biomasse, la carpe *Kuhlia rupestris* ressort de cette étude comme l'espèce dominante. Sa biomasse représente plus du tiers de la biomasse totale capturée dans cette rivière. Ceci s'explique par la présence de gros individus adultes. En 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> positions, on observe respectivement le mullet noir *C. plicatilis* (21 %) et l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (14 %). Ces trois espèces représentent à elles seules 71 % de la biomasse de poissons capturée.

Au cours de ce suivi, l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement (effectif, densité, biodiversités) dans la Kuébini sont expliqués en grande partie par les captures réalisées sur la station KUB-60 située à l'embouchure. Parmi les 13 espèces recensées sur l'ensemble du cours d'eau, 10 espèces (77 %) ont été observées à cette station. Les stations en amont de l'embouchure sont comparativement plus pauvres. La station intermédiaire KUB-50 apparaît au cours de cette étude comme la station avec les valeurs d'effectif et de densité les plus pauvres. La partie en aval de KUB-40 semble touchée par un décrochement important qui semble charrier une forte quantité de

sédiments dans le cours d'eau touchant principalement KUB-50 et KUB-60. Cette variabilité au sein des communautés piscicoles est probablement liée en partie à cet impact.

Avec une note d'IIB de 60, ce cours d'eau ressort dans un « bon » état de santé de l'écosystème. Ce cours d'eau ne nécessite donc pas d'intervention des gestionnaires.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau supérieur à 0,8, ( $E=0,86$ ), met en évidence une stabilité des peuplements.

Sur les 13 espèces capturées dans la Kuébini, seules les structurations en taille des populations du lochon *Eleotris fusca* et de la carpe *K. rupestris* ont pu être établies. L'ensemble des cohortes (juvéniles, sub-adultes et adultes) est représenté. Les structurations se rapprochent d'une population dite "naturelle".

La Kuébini ressort donc de ce suivi comme une rivière ayant un écosystème dans un « bon » état de santé (note d'IIB dans la classe « bonne ») et présentant des peuplements stables (indice d'équitabilité supérieur à 0,8). Les descripteurs biologiques du peuplement sont néanmoins faibles. Ce cours d'eau apparaît « faiblement » diversifié (moins de 15 espèces). Dans l'ensemble, la Kuébini peut donc être définie comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique moyennement riche en termes d'effectif et de biomasse et peu diversifiée en comparaison à d'autres cours d'eau du grand Sud de typologie similaire.

La Kuébini héberge quelques espèces qualifiées de rares et sensibles comme les mulots noirs de plus en plus rares sur le territoire, ainsi que les espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti* en danger d'extinction d'après la liste IUCN. D'après cette étude les mulots noirs ressortent comme les spécimens parmi les mieux représentés dans la Kuébini en termes d'effectif et de biomasse. Ils ont été recensés sur toutes les stations. On note aussi l'espèce *Ophieleotris nov. sp* du fait de son statut "endémique" et de son abondance en termes d'effectif et de biomasse.

#### 7.4.2 Faune carcinologique recensée en janvier 2014

413 crustacés, soit une densité de 427 individus/ha, ont été capturés. 4 espèces de crevettes appartenant à deux familles différentes (Palaemonidae et Atyidae) et 1 espèce de crabe de la famille des Hymenosomatidae ont été recensés. La biomasse totale des crustacés représente un total de 229,1 g seulement, soit un rendement (biomasse par unité de surface) de 236,8 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces, soit *Macrobrachium aemulum*, espèce dominante, *Macrobrachium lar* et *Macrobrachium caledonicum*.

La famille des Atyidae est représentée par une seule espèce du genre *Paratya* : *P. bouvieri*. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie et d'origine très ancienne. *P. bouvieri* est, après *M. aemulum*, la deuxième espèce la mieux représentée dans le cours d'eau en termes d'effectif. Cette espèce de *Paratya* a été recensée sur l'ensemble des stations.

La famille des Hymenosomatidae est représentée par le crabe endémique *Odiomaris pilosus*. Cette espèce est minoritaire en termes d'effectif (0,2 %) et de biomasse (0,4 %).

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de deux espèces endémiques de crustacés a donc été recensé.

Hormis pour la biomasse brute, la station médiane KUB-50 domine très nettement pour l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement (effectif, densité, biodiversité en espèces autochtones et endémiques, biomasse et biomasse par unité de surface). En termes de biomasse, KUB-60 est dominante malgré un effectif de capture beaucoup plus faible que les autres stations du fait de la capture de quelques adultes de l'espèce de grande taille *M. lar*.

Du fait d'un échantillonnage modifié et moins efficace au niveau de KUB-60, les résultats de cette étude sur la Kuébini sont probablement biaisés et sont donc à interpréter avec prudence, tout particulièrement lorsqu'une comparaison par station est effectuée en tenant compte de KUB-60.

### 7.4.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kuébini

Le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la Kuébini. Elle est le sujet d'étude dans le cadre de mesures compensatoires. Au total, 9 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau depuis 2000.

La comparaison des résultats des différents suivis menés sur ce cours d'eau est donc à interpréter avec prudence étant donnée la variabilité du nombre de stations échantillonnées, de l'effort d'échantillonnage et du changement de faciès d'écoulement après juin 2012.

Sur l'ensemble des 9 campagnes, 1143 poissons ont été capturés dans cette rivière totalisant une biomasse de 12,7 kg. Ils appartiennent à 9 familles différentes totalisant 23 espèces. Parmi ces espèces, 5 espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Microphis cruentus* et *Protogobius attiti*).

Toutes campagnes confondues, l'effectif de capture obtenu lors de la présente étude (178 individus) est la deuxième plus forte valeur après juin 2011. La biomasse recensée se place en première position.

A l'exception de juin 2011 (qualifiée de moyenne), la biodiversité totale de la Kuébini est qualifiée de « faible » sur l'ensemble des suivis. La valeur de biodiversité obtenue lors de la présente étude se place seulement à la 4<sup>ième</sup> place toutes campagnes confondues.

Avec trois espèces endémiques, la biodiversité en espèces endémiques obtenue au cours de la présente étude fait partie des valeurs les plus fortes toutes campagnes confondues après janvier 2012. Cette biodiversité se classe dans la catégorie « faible ».

Une baisse très nette des valeurs en termes d'effectif, de biodiversité et de richesse en espèces endémiques avait été constatée lors de l'étude de mars 2013. Elle s'expliquait probablement du fait de la modification du faciès d'écoulement au niveau de la station KUB-60 ne permettant plus d'échantillonner convenablement, par pêche électrique portative cette zone et éventuellement des perturbations occasionnées à ce niveau lors du chantier de construction. Lors de l'étude précédente (juin 2013) et la présente étude, une augmentation des descripteurs biologiques est notable en comparaison à mars 2013. Les modifications du faciès par le captage et donc de l'effort d'échantillonnage ne semblent pas avoir une influence majeure sur les résultats obtenues.

L'indice d'Equitabilité met en évidence une instabilité des peuplements piscicoles sur une grande majorité des études. Au cours de la présente étude, une stabilité des peuplements est de nouveau observée.

Sur l'ensemble des campagnes, les valeurs d'IIB révèlent un cours d'eau dans un état de santé « bon » à « moyen ». Depuis janvier 2011, l'IIB de ce cours d'eau se classe toujours dans la catégorie "bonne". D'après les notes obtenues depuis janvier 2011, la Kuébini semble dans un bon état de santé de l'écosystème malgré de légères fluctuations.

De janvier 2011 à juin 2012, on remarque que chaque descripteur biologique du peuplement ainsi que l'IIB ont des valeurs assez proches d'une campagne à l'autre suivant la saison considérée (janvier et juin). L'écosystème du cours d'eau semblait d'après ces suivis ne pas être affecté par des modifications majeures influençant les communautés ichthyologiques. Lors des deux études de 2013, une légère baisse des différents descripteurs biologiques du peuplement est notable en comparaison aux suivis antérieurs, aux mêmes périodes de l'année (janvier ou juin). Cette baisse était très probablement le résultat de la mise en place du captage opérée fin 2012 au niveau de l'embouchure. La modification du faciès a réduit considérablement la surface d'échantillonnage prospectable par pêche électrique portative au niveau de l'embouchure. Les chances de capture des individus ont donc été diminuées. Ce qui expliquait en grande partie la baisse des différents descripteurs biologiques observée au cours des derniers suivis. De plus cette infrastructure pourrait avoir un effet direct sur les communautés piscicoles présentes. Les modifications effectuées au niveau du radier, pour empêcher la remonté d'eau de mer (buses obstruées), était probablement plus défavorables au passage des poissons qu'auparavant, malgré la présence d'une passe à poisson. Néanmoins, d'après la présente étude, une augmentation de la plupart des descripteurs est notable et les valeurs apparaissent parmi les plus fortes toutes campagnes confondues.

Sur les 9 familles recensées dans la Kuébini depuis 2000, 3 familles seulement n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude soit, les Moringuidae, les Ophichthyidae et les Syngnathidae.

Sur l'ensemble des espèces répertoriées dans la Kuébini depuis 2000 (soit 23), 5 espèces sont endémiques. Ces espèces sont dans l'ensemble faiblement représentées à l'exception d'*Ophieleotris nov. sp.* qui figure parmi les espèces les mieux représentées.

Sur les 13 espèces inventoriées lors de la présente étude, 8 espèces sont très couramment capturées au cours des suivis antérieurs (dont les mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* ainsi que l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.*) et 5 espèces sont plus rarement capturées (dont les deux espèces endémiques *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*).

Sur les 23 espèces recensées depuis le début des suivis sur la Kuébini, 10 espèces n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude. Parmi celles-ci, 2 espèces méritent une attention particulière soit le syngnathe endémique *Microphis cruentus* et le gobie endémique *Sicyopterus sarasini* (en danger d'extinction).

D'une campagne à l'autre, les deux stations amont KUB-50 et KUB-40 révèlent des valeurs d'effectif et de richesses spécifiques assez similaires (stables). Néanmoins, les effectifs obtenus sur ces deux stations au cours de la présente étude sont les plus forts toutes campagnes confondues. Les effectifs et biodiversités sont néanmoins très faibles dans l'ensemble en comparaison à la station aval KUB-60. Une baisse très nette de l'effectif et de la richesse spécifique avait été constatée sur cette station lors de l'étude de mars 2013. Les campagnes suivantes révèlent une tendance à l'augmentation. Les valeurs, obtenues en juin 2013 et lors de cette étude, sont parmi les plus élevées toutes campagnes confondues.

## 8 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<sup>ème</sup> 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](mailto: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 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](mailto: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. BOSCH, 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.

## 9 Annexes

### 9.1 Annexe I : Fiches terrains

		CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro		
DATE: 06/01/2014		RIVIERE: Creek de la Baie Nord		CODE STATION: CBN-30 (1)		
Noms des opérateurs:		Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi Jérémy				
(Nombre= 7)						
Moyen de pêche:		PE	Longeur 100 m	Nb. d'appareils:	1	
Heure début:	11h45	Pause:	Heure fin: 15h00	Relevé de compteur	6794	
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	29,6	Météo		2		
T > 1m °C		Hydrologie		4		
pH	8,07	Pollution		1+3		
Turbidité (NTU)	Eau claire	Exposition		1		
O2 dissous (mg/l)	7,85	Encombrement du lit		1+2		
O2 dissous (%)	96,50%	Nature vég aquatique		Algues filamenteuses	2+4	
Conductivité (µS/cm)	129	Recouvrement		2		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	25%	10%		Chenal lentique	5%	
Blocs (>20cm)	30%	40%		Fosse de dissipation	2%	
Galets (>2cm)	28%	5%		Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	10%	20%		Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	-	25%		Chenal lotique		
Limons/ vases	5%	-		Plat lentique	43%	
Débris végétaux	-	-		Plat courant	25%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	<b>12,4</b>	<b>26,1</b>	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	4	28		Radier	15%	
à 50m	13,3	29,2		Rapides	9%	
à 75m	9,3	26,6		Cascade	1%	
à 100m	17,8	11,1		Chute		
Largeur moyenne	11,4	24,2	1136	Influence barrage		
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	27,0	42,0	Vitesse de départ	0,15		valeurs évaluées
Prof. à 25m	40,3	29,0	Vitesse à 25m	0,33		
Prof. à 50m	29,8	36,0	Vitesse à 50m	0,38		
Prof. à 75m	41,5	57,0	Vitesse à 75m	0,38		
Prof. à 100m	38,0	47,0	Vitesse à 100m	0,28		
Prof. moy. (cm)	35,3	42,2	Vitesse moyenne	0,3	En panne	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2	10-40°	2	10-40°	
Nature berges		2	Quelques érosions	2	Quelques érosions	
Nature ripisylve		5	Maquis minier	5	Maquis minier	
Structure ripisylve		5	Multistrates	5	Multistrates	
Déversement végétal		4	51-75%	4	51-75%	

		CLIENT: <b>Vale NC</b>		LIEU: <b>Goro</b>		
DATE: <b>06/01/2014</b>		RIVIERE: <b>Creek de la Baie Nord</b>		CODE STATION: <b>CBN-30 (2)</b>		
Noms des opérateurs:		Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi JérémY				
(Nombre= 7)						
Moyen de pêche:		PE	Longeur	100 m	Nb. d'appareils: 1	
Heure début:	16h00	Pause:	Heure fin:	18h30	Relevé de compteur: 4200	
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	cf fiche CBN-30 (1)		Météo		2	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	cf fiche CBN-30 (1)		Pollution		1+3	
Turbidité (NTU)	cf fiche CBN-30 (1)		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	cf fiche CBN-30 (1)		Encombrement du lit		1	
O2 dissous (%)	cf fiche CBN-30 (1)		Nature vég aquatique	Algues filamenteus	2+3	
Conductivité (µS/cm)	cf fiche CBN-30 (1)		Recouvrement		3	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	25%	10%	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Chenal lentique	0%	
Blocs (>20cm)	35%	40%		Fosse de dissipation	0%	
Galets (>2cm)	33%	5%		Mouille de concavité	0%	
Graviers (>2mm)	10%	20%		Mouille d'affouillement	20%	
Sables (>0,02mm)	2%	25%		Chenal lotique	0%	
Limons/ vases	-	-		Plat lentique	40%	
Débris végétaux	-	-		Plat courant	10%	
Largeur au départ (m)	17,8	11,1		Escalier	0%	
à 25m	8,1	20,5		Radier	20%	
à 50m	7,4	17,8		Rapides	10%	
à 75m	5	19	Cascade	0%		
à 100m	10,7	19,7	Chute	0%		
Largeur moyenne	9,8	17,6	980	Influence barrage	0%	
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	38,0	47,0	Vitesse de départ	5,00		valeurs évaluées
Prof. à 25m	42,5	79,0	Vitesse à 25m	0,14		
Prof. à 50m	31	36,0	Vitesse à 50m	0,13		
Prof. à 75m	25,5	30,0	Vitesse à 75m	0,36		
Prof. à 100m	38,5	43,0	Vitesse à 100m	0,38		
Prof. moy. (cm)	35,1	47,0	Vitesse moyenne	1,2	En panne	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2	10-40°	2	10-40°	
Nature berges		2	Quelques érosions	3	Très érodée	
Nature ripisylve		5	Maquis minier	5	Maquis minier	
Structure ripisylve		5	Multistrates	3 + 5	pres isolés, Multistrate	
Déversement végétal		4	51-75%	4	51-75%	

	CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro			
	DATE: 07/01/2014	RIVIERE: Creek de la Baie Nord	CODE STATION: CBN-10			
Noms des opérateurs: Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi Jérémy						
(Nombre=7)						
Moyen de pêche:	PE	Longueur 100 m	Nb. d'appareils:	1		
Heure début: 8h30	Pause:	Heure fin: 11h00	Relevé de compteur	5993		
GPS Début	58K: 0694899	UTM: 7528971	Altitude: 48 m			
GPS Fin	58K: 0694931	UTM: 7529065	Altitude: 47 m			
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)				
T surface °C	24,6	Météo		2		
T >1m °C		Hydrologie		4		
pH	7,7	Pollution		3		
Turbidité (NTU)	Eau claire	Exposition		1		
O2 dissous (mg/l)	7,1	Encombrement du lit		1		
O2 dissous (%)	88%	Nature vég aquatique		3+2		
Conductivité (µS/cm)	122	Recouvrement		2		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>		
Rocher ou dalle (>1m)	25%	60%	Chenal lentique	15%		
Blocs (>20cm)	40%	10%	Fosse de dissipation	2%		
Galets (>2cm)	15%	10%	Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	10%	5%	Mouille d'affouillement	7%		
Sables (>0,02mm)	5%	5%	Chenal lotique			
Limons/ vases	5%	5%	Plat lentique	30%		
Débris végétaux	-	5%	Plat courant	10%		
Largeur au départ (m)	6,2	16,5	Surface échantillonnée (m²)=	Escalier		
à 25m	5,3	19,9		Radier		
à 50m	5,4	34,1		Rapides	35%	
à 75m	5,5	22,3		Cascade	1%	
à 100m	7,2	30		Chute		
Largeur moyenne	5,9	24,6		592	Influence barrage	
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	45,8	60,0	Vitesse de départ	0,07		valeurs évaluées
Prof. à 25m	25,8	37,0	Vitesse à 25m	0,42		
Prof. à 50m	22,0	28,0	Vitesse à 50m	0,38		
Prof. à 75m	36,3	44,0	Vitesse à 75m	0,56		
Prof. à 100m	20,8	29,0	Vitesse à 100m	0,31		
Prof. moy. (cm)	30,1	39,6	Vitesse moyenne	0,3	En panne	
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>					
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	3	40-70°	3	40-70°		
Nature berges	1	stable	3	Très érodée		
Nature ripisylve	5 + 1	minier+ végétation	5	Maquis minier		
Structure ripisylve	5	Multistrates	3+2	saissons, Arbres isolés		
Déversement végétal	5	>75°	3	21-50%		

		<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro		
		<b>DATE:</b> 07/01/2014	<b>RIVIERE:</b> Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b> CBN-Aff-02		
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi Jérémy						
<b>(Nombre=7)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils:</b> 1	
<b>Heure début:</b> 11h15	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 13h	<b>Relevé de compteur</b>		1742	
<b>GPS Début</b>	<b>58K: 694981</b>	<b>UTM: 7528908</b>		<b>Altitude: 44 m</b>		
<b>GPS Fin</b>	<b>58K: 695074</b>	<b>UTM: 7528881</b>		<b>Altitude: 53 m</b>		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>			
T surface °C	28,3		Météo		2	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	7,7		Pollution		3	
Turbidité (NTU)	Eau claire		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	9,15		Encombrement du lit		1	
O2 dissous (%)	105%		Nature vég aquatique		-	
Conductivité (µS/cr)	119		Recouvrement		-	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	<b>Facès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	10%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	30%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	14%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	4%			Chenal lotique		
Limons/ vases	2%			Plat lentique	30%	
Débris végétaux				Plat courant	48	
<b>Largeur au départ (m)</b>	5,9	15,4		Escalier		
à 25m	2,3	9,1		Radier	20	
à 50m	3,5	12,5	Rapides	2%		
à 75m	3,8	16,9	Cascade			
à 100m	2,8	12,2	Chute			
Largeur moyenne	3,7	13,2	366	Influence barrage		
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	20,3	27,0	Vitesse de départ	0,28		valeurs évaluées
Prof. à 25m	21,0	28,0	Vitesse à 25m	0,19		
Prof. à 50m	23,3	35,0	Vitesse à 50m	0,08		
Prof. à 75m	38,8	60,0	Vitesse à 75m	0,07		
Prof. à 100m	15,5	23,0	Vitesse à 100m	0,14		
Prof. moy. (cm)	23,8	34,6	Vitesse moyenne	0,15		
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2	10-40°	2	10-40°	
Nature berges		2	Quelques érosions	2	Quelques érosions	
Nature ripisylve		5	Maquis minier	5	Maquis minier	
Structure ripisylve		5	Multistrates	5	Multistrates	
Déversement végétal		5	>75°	4	51-75%	

	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 08/01/2014	<b>RIVIERE:</b> Kwé ouest	<b>CODE STATION:</b> KWO-60			
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre= 7)		Poitchili Rock, Alliod Romain, Fouré Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi Jérémy				
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur</b> 100 m	<b>Nb. d'appareils:</b> 1		
<b>Heure début:</b> 11h45	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 14h00	<b>Relevé de compteur</b>	3787		
<b>GPS Début</b> 58K:701337	<b>UTM: 7532510</b>		<b>Altitude: m</b>			
<b>GPS Fin</b> 58K: 701256	<b>UTM: 7532450</b>		<b>Altitude: m</b>			
<b>Analyses physico-chimiques</b>		<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>				
T surface °C	25	Météo		2+3		
T >1m °C		Hydrologie		4		
pH	7,78	Pollution		1		
Turbidité (NTU)	légèrement trouble	Exposition		1		
O2 dissous (mg/l)	8,45	Encombrement du lit		1+3		
O2 dissous (%)	105%	Nature vég aquatique		2		
Conductivité (µS/cm)	88,6	Recouvrement		très faible		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>		
Rocher ou dalle (>1m)	50%		Chenal lentique	15%		
Blocs (>20cm)	23%		Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)	15%		Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	5%		Mouille d'affouillement	5%		
Sables (>0,02mm)	5%		Chenal lotique			
Limons/ vases	2%		Plat lentique	30%		
Débris végétaux	-		Plat courant	15%		
<b>Largeur au départ (m)</b>	6,0	25,5	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	4,1	37,9		Radier		
à 50m	5,1	46,5		Rapides	35%	
à 75m	9,1	48,9		Cascade		
à 100m	10,6	44,5		Chute		
Largeur moyenne	7,0	40,7		698	Influence barrage	
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	62,8	69,0	Vitesse de départ	0,33		valeurs évaluées
Prof. à 25m	34,0	46,0	Vitesse à 25m	0,36		
Prof. à 50m	35,3	48,0	Vitesse à 50m	0,38		
Prof. à 75m	51,8	74,0	Vitesse à 75m	0,22		
Prof. à 100m	52,5	75,0	Vitesse à 100m	0,29		
Prof. moy. (cm)	47,3	62,4	Vitesse moyenne	0,3		
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	3	40-70°	2	10-40°		
Nature berges	2	Quelques érosions	2	Quelques érosions		
Nature ripisylve	5	Maquis minier	5	Maquis minier		
Structure ripisylve	3+2	pres isolés +buisso	5	Multistrates		
Déversement végétal	4	51-75%	3	21-50%		

	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b> 08/01/2014	<b>RIVIERE:</b> Kwé principale		<b>CODE STATION:</b> KWP-10		
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Alliod Romain, Fouré Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi Jérémy						
<b>(Nombre= 7)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils:</b>	<b>1</b>
<b>Heure début:</b> 8h	<b>Pause:</b>		<b>Heure fin:</b> 10h15	<b>Relevé de compteur</b>		<b>4761</b>
<b>GPS Début</b>	<b>58K: 701983</b>		<b>UTM: 7532093</b>		<b>Altitude: 74 m</b>	
<b>GPS Fin</b>	<b>58K: 701901</b>		<b>UTM: 7532151</b>		<b>Altitude: 94 m</b>	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>			
T surface °C	25,1		Météo			2+3
T >1m °C			Hydrologie			4
pH	7,88		Pollution			3
Turbidité (NTU)	Eau claire		Exposition			1
O2 dissous (mg/l)	8,55		Encombrement du lit			1
O2 dissous (%)	105,5		Nature vég aquatique			3
Conductivité (µS/cm)	93,6		Recouvrement			faible
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>
Rocher ou dalle (>1m)	45%			Chenal lentique		25%
Blocs (>20cm)	30%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		5%
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		
Limons/ vases	5%			Plat lentique		15%
Débris végétaux	-			Plat courant		20%
<b>Largeur au départ (m)</b>	7,3	39,6	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	5,9	35,6		Radier		
à 50m	9,4	50,0		Rapides		35%
à 75m	8,6	50,4		Cascade		
à 100m	7,4	15,7		Chute		
Largeur moyenne	7,7	38,3		772		Influence barrage
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	50,8	59,0	Vitesse de départ	0,36		valeurs évaluées
Prof. à 25m	48,3	71,0	Vitesse à 25m	0,83		
Prof. à 50m	34,5	50,0	Vitesse à 50m	0,42		
Prof. à 75m	65,5	69,0	Vitesse à 75m	0,50		
Prof. à 100m	82,0	108,0	Vitesse à 100m	0,10		
Prof. moy. (cm)	56,2	71,4	Vitesse moyenne	0,4		
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2	10-40°	2	10-40°	
Nature berges		2	Quelques érosions	2	Quelques érosions	
Nature ripisylve		5	Maquis minier	5	Maquis minier	
Structure ripisylve		5	Multistrates	5	Multistrates	
Déversement végétal		4	51-75%	4	51-75%	

	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b>	09/01/2014	<b>RIVIERE:</b>	Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b>	CBN-70	
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi Jérémy, Etienne Digoue.							
<b>(Nombre=7)</b>							
<b>Moyen de pêche:</b>	PE	Longueur 100 m			<b>Nb. d'appareils:</b>	1	
<b>Heure début:</b>	6h00	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	11h30	<b>Relevé de compteur</b>	6917	
<b>GPS Début</b>	58K: 693868		UTM: 7529352		Altitude: 0 m		
<b>GPS Fin</b>	58K: 693940		UTM: 7529407		Altitude: 7 m		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>				
T surface °C	24,4		Météo			1+2+3	
T > 1m °C			Hydrologie			4	
pH	7,8		Pollution			1+3	
Turbidité (NTU)	Eau claire		Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	7,9		Encombrement du lit			1 (faible)	
O2 dissous (%)	96,5		Nature vég aquatique			2	
Conductivité (µS/cm)	104		Recouvrement			2	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit Majeur</b>		<b>Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)</b>		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	65%			Chenal lentique		20%	
Blocs (>20cm)	12%			Fosse de dissipation		5%	
Galets (>2cm)	5%			Mouille de concavité		10%	
Graviers (>2mm)	15			Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	2%			Chenal lotique			
Limons/ vases	1%			Plat lentique		20%	
Débris végétaux	-			Plat courant		10%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	35,0	41,5		<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	33,0	35,2			Radier		5%
à 50m	7,4	20,5	Rapides			25%	
à 75m	16,6	27,5	Cascade			2%	
à 100m	22,6	28,9	Chute			3%	
Largeur moyenne	22,9	30,7	2292	Influence barrage			
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>	
Prof. Départ	51,8	95,0	Vitesse de départ	0,15		valeurs évaluées	
Prof. à 25m	19,8	32,0	Vitesse à 25m	1,00			
Prof. à 50m	64,0	79,0	Vitesse à 50m	0,23			
Prof. à 75m	44,0	61,0	Vitesse à 75m	1,00			
Prof. à 100m	29,8	46,0	Vitesse à 100m	0,45			
Prof. moy. (cm)	41,9	62,6	Vitesse moyenne	0,6			
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>						
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>				
Pente berge (°)	2	10-40°	2	10-40°			
Nature berges	1	stable	2	Quelques érosions			
Nature ripisylve	1 + 5	maquis minier	1 + 5	Végétation primaire, maquis minier			
Structure ripisylve	5	Multistrates	5	Multistrates			
Déversement végétal	5	>75°	4	51-75%			

	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 07/01/2014	<b>RIVIERE:</b> Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b> CBN-01			
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre=7)		Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Girardi Jérémie				
<b>Moyen de pêche:</b>	<b>PE</b>	<b>Longueur</b> 100 m	<b>Nb. d'appareils:</b>			
<b>Heure début:</b>	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	<b>Relevé de compteur</b>			
<b>GPS Début</b>	58K: 695870	<b>UTM: 7529192</b>	<b>Altitude: 134 m</b>			
<b>GPS Fin</b>	58K: 695940	<b>UTM: 7529128</b>	<b>Altitude: 136 m</b>			
<b>Analyses physico-chimiques</b>		<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>				
T surface °C	24,4	<b>Météo</b>				
T >1m °C		<b>Hydrologie</b>				
pH	6,9	<b>Pollution</b>				
Turbidité (NTU)	eau claire	<b>Exposition</b>				
O2 dissous (mg/l)	6,05	<b>Encombrement du lit</b>				
O2 dissous (%)	76,5	<b>Nature vég aquatique</b>	Algues brunes + mousses			
Conductivité (µS/cm)	133	<b>Recouvrement</b>				
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Facès d'écoulement (cf. fiche explicative)</b>			
Rocher ou dalle (>1m)	<b>Cours d'eau à sec</b>		<b>%</b>			
Blocs (>20cm)			Chenal lentique			
Galets (>2cm)			Fosse de dissipation			
Graviers (>2mm)			Mouille de concavité			
Sables (>0,02mm)			Mouille d'affouillement			
Limons/ vases			Chenal lotique			
Débris végétaux			Plat lentique			
<b>Largeur au départ (m)</b>			Plat courant			
à 25m			<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>			
à 50m						
à 75m						
à 100m						
Largeur moyenne					0	
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ			Vitesse de départ	<b>En panne</b>		
Prof. à 25m			Vitesse à 25m			
Prof. à 50m			Vitesse à 50m			
Prof. à 75m			Vitesse à 75m			
Prof. à 100m			Vitesse à 100m			
Prof. moy. (cm)			Vitesse moyenne	En panne	En panne	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	3	40-70°	3	40-70°		
Nature berges	1	stable	1	stable		
Nature ripisylve	1	Végétation primaire	1	Végétation primaire		
Structure ripisylve	5	Multistrates	5	Multistrates		
Déversement végétal	5	>75°	5	>75°		

	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 06/01/2014	<b>RIVIERE:</b> Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b> CBN-40			
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Miomandre Sandra, Barbero Carine, Foure Thomas, Girardi Jérémy, Blinot Benjamin, Alliod Romain						
<b>(Nombre= 7)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>	<b>PE</b>	<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils:</b>	<b>1</b>	
<b>Heure début:</b> 7h30	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 11h45	<b>Relevé de compteur</b>		<b>5664</b>	
<b>GPS Début</b>	<b>58K: 694341</b>	<b>UTM: 7529283</b>		<b>Altitude: 27 m</b>		
<b>GPS Fin</b>	<b>58K: 694450</b>	<b>UTM: 7529182</b>		<b>Altitude: 31 m</b>		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>			
T surface °C	28,6	Météo			2	
T >1m °C		Hydrologie			4	
pH	8,05	Pollution			1+3	
Turbidité (NTU)	eau claire	Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	7,25	Encombrement du lit			2 (Faible) + 1	
O2 dissous (%)	89%	Nature vég aquatique			2	
Conductivité (µS/cm)	111	Recouvrement			3	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	<b>Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)</b>		<b>%</b>
Rocher ou dalle (>1m)	30%	15%		Chenal lentique		5%
Blocs (>20cm)	20%	34%		Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%	15%		Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	20%	30%		Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	10%	5%		Chenal lotique		
Limons/ vases	10%			Plat lentique		57%
Débris végétaux		1%		Plat courant		20
<b>Largeur au départ (m)</b>	<b>12,5</b>	<b>41,5</b>		Escalier		
à 25m	3,1	35,2		Radier		10
à 50m	8,3	20,5	Rapides		8%	
à 75m	10,4	27,5	Cascade			
à 100m	9,2	28,9	Chute			
Largeur moyenne	8,7	30,7	864	Influence barrage		
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	24,3	30,0	Vitesse de départ	0,3		
Prof. à 25m	42,0	53,0	Vitesse à 25m	0,2		
Prof. à 50m	21,5	36,0	Vitesse à 50m	0,3		
Prof. à 75m	48,5	64,0	Vitesse à 75m	0,2		
Prof. à 100m	22,0	33,0	Vitesse à 100m	0,1		
Prof. moy. (cm)	31,7	43,2	Vitesse moyenne	0,2		
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		1		2		
Nature berges		2		1		
Nature ripisylve		5		5		
Structure ripisylve		5		5		
Déversement végétal		2		4		

	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 09/01/2014	<b>RVIERE:</b> Kuébini	<b>CODE STATION:</b> KUB-60			
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Jérémy Girardi						
<b>(Nombre = 7)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>	<b>PE</b>	<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils:</b> 1		
<b>Heure début:</b> 14h00	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 17h30	<b>Relevé de compteur</b>	6060		
<b>GPS Début</b>	58K: 706544	<b>UTM: 7537249</b>		<b>Altitude:</b> 4 m		
<b>GPS Fin</b>	58K: 706433	<b>UTM: 7537191</b>		<b>Altitude:</b> 5 m		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>			
T surface °C	25,9	Météo		2		
T >1m °C		Hydrologie		4		
pH	7,45	Pollution		3		
Turbidité (NTU)	eau claire	Exposition		2		
O2 dissous (mg/l)	7,8	Encombrement du lit		1+2		
O2 dissous (%)	97,1	Nature vég aquatique		-		
Conductivité (µS/cm)	69	Recouvrement		-		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Facès d'écoulement (cf. fiche explicative)</b>			
Rocher ou dalle (>1m)	-		Chenal lentique 80%			
Blocs (>20cm)	15%		Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)	45%		Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	20%		Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	10%		Chenal lotique			
Limons/ vases	8%		Plat lentique 20%			
Débris végétaux	2		Plat courant			
<b>Largeur au départ (m)</b>	69,0	75,0	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	58,5	67,3		Radier		
à 50m	54,0	58,0		Rapides		
à 75m	56,0	61,0		Cascade		
à 100m	54,2	60,5		Chute		
Largeur moyenne	58,3	64,4	5834	Influence barrage oui		
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	35,0	79,0	Vitesse de départ	0	0	
Prof. à 25m	98,8	170,0	Vitesse à 25m	0	0	
Prof. à 50m	121,3	220,0	Vitesse à 50m	0	0	
Prof. à 75m	117,5	200,0	Vitesse à 75m	0	0	
Prof. à 100m	116,3	190,0	Vitesse à 100m	0	0	
Prof. moy. (cm)	97,8	171,8	Vitesse moyenne	0,0	0,0	
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>				Suite à la modification du radier en captage, le niveau d'eau à la station a augmenté d'environ 1m en moyenne de ce fait la majorité de la station n'est plus praticable par pêche électrique portative. Les zones trop profondes ont été prospectées en apnée.	
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	2	10-40°	3	40-70°		
Nature berges	1	stable	1	stable		
Nature ripisylve	1	Végétation primaire	1	Végétation primaire		
Structure ripisylve	5	Multistrates	5	Multistrates		
Déversement végétal	5	>75°	5	>75°		

	CLIENT: Vale NC			LIEU: Goro		
	DATE: 13/01/2014	RIVIERE: Kwé	CODE STATION: KWP-70			
Noms des opérateurs:		Poitchili Rock, Alliod Romain, Fouré Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Jérémy Girardi				
(Nombre=7)						
Moyen de pêche:	PE	Longueur 75 m		Nb. d'appareils:	1	
Heure début: 11h00	Pause:	Heure fin: 16h00	Relevé de compteur		9343	
GPS Début	58K: 703958		UTM: 7529315		Altitude: 15 m	
GPS Fin	58K: 703941		UTM: 7529388		Altitude: 25 m	
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)			
T surface °C	25,8	Météo			1+2	
T >1m °C		Hydrologie			4	
pH	7,71	Pollution			3	
Turbidité (NTU)	Eau claire	Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	7	Encombrement du lit			1+3	
O2 dissous (%)	87	Nature vég aquatique	algues filamenteuses			
Conductivité (µS/cm)	95,8	Recouvrement			très faible	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	30%		Chenal lentique		20%	
Blocs (>20cm)	35%		Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)	17%		Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	10%		Mouille d'affouillement		4%	
Sables (>0,02mm)	3%		Chenal lotique			
Limons/ vases	5%		Plat lentique		10%	
Débris végétaux	-		Plat courant		35%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	69	72	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	48,8	70		Radier		
à 50m	50,3	59,1		Rapides		30%
à 75m	46,5	56,7		Cascade		1%
à 100m				Chute		
Largeur moyenne	53,7	64,45	4024	Influence barrage		
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	90,5	128,0	Vitesse de départ	0,20		valeurs évaluées
Prof. à 25m	74,8	151,0	Vitesse à 25m	0,15		
Prof. à 50m	42,5	64,0	Vitesse à 50m	0,71		
Prof. à 75m	91,5	150,0	Vitesse à 75m	0,14		
Prof. à 100m			Vitesse à 100m			
Prof. moy. (cm)	74,8	123,3	Vitesse moyenne	0,3		
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>					
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	2	10-40°	2	10-40°		
Nature berges	1	stable	1	stable		
Nature ripisylve	1	Végétation primaire	1	Végétation primaire		
Structure ripisylve	5	Multistrates	5	Multistrates		
Déversement végétal	5	>75°	5	>75°		

	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 14/01/2014	<b>RIVIERE:</b> Kuébini		<b>CODE STATION:</b> KUB-40			
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre=7)		Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Jérémy Girardi					
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	1	
<b>Heure début:</b> 14h00	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 17h30	<b>Relevé de compteur</b>		4833		
<b>GPS Début</b>	58K: 704088		UTM: 7536336		<b>Altitude:</b> m		
<b>GPS Fin</b>	58K: 703993		UTM: 7536347		<b>Altitude:</b> m		
<b>Analyses physico-chimiques</b>		<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>					
T surface °C	26		Météo			2	
T >1m °C			Hydrologie			4	
pH	7,47		Pollution			3	
Turbidité (NTU)	Eau claire		Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	9,15		Encombrement du lit			-	
O2 dissous (%)	122,5		Nature vég aquatique	Algues incrustantes		3	
Conductivité (µS/cm)	66,1		Recouvrement			3	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit mineur</b>		<b>Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)</b>		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	65%			Chenal lentique		15%	
Blocs (>20cm)	25%			Fosse de dissipation		5%	
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	-			Mouille d'affouillement		15%	
Sables (>0,02mm)	-			Chenal lotique			
Limons/ vases	-			Plat lentique		13%	
Débris végétaux	-			Plat courant		15%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	17,9	37,8		<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	16,1	34,4			Radier		
à 50m	16,2	30,7	Rapides			35%	
à 75m	15,5	38,5	Cascade			2%	
à 100m	15,4	48,0	Chute				
Largeur moyenne	16,2	37,9	1622	Influence barrage			
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>	
Prof. Départ	60,0	110,0	Vitesse de départ	0,22		valeurs évaluées	
Prof. à 25m	34,5	46,0	Vitesse à 25m	0,33			
Prof. à 50m	50,3	69,0	Vitesse à 50m	0,42			
Prof. à 75m	56,0	67,0	Vitesse à 75m	0,83			
Prof. à 100m	48,8	77,0	Vitesse à 100m	0,18			
Prof. moy. (cm)	49,9	73,8	Vitesse moyenne	0,4			
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>						
	<b>Rive gauche</b>			<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	3	40-70°	4	>70°			
Nature berges	1	stable	1	stable			
Nature ripisylve	1	Végétation primaire	1	Végétation primaire			
Structure ripisylve	5	Multistrates	5	Multistrates			
Déversement végétal	5	>75°	4	51-75%			

	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 14/01/2014		<b>RIVIERE:</b> Kuébini		<b>CODE STATION:</b> KUB-50		
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Jérémy Girardi							
<b>(Nombre=7)</b>							
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>		<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils:</b> 1	
<b>Heure début:</b>	8h00	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	12h30	<b>Relevé de compteur</b>	6813	
<b>GPS Début</b>	58K: 705047		<b>UTM: 7536707</b>		<b>Altitude: m</b>		
<b>GPS Fin</b>	58K: 704967		<b>UTM: 7536758</b>		<b>Altitude: m</b>		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>				
T surface °C	25,6		Météo			1+2	
T >1m °C			Hydrologie			4	
pH	7,7		Pollution			3	
Turbidité (NTU)	Eau claire		Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	9,45		Encombrement du lit			1	
O2 dissous (%)	114		Nature vég aquatique		Algues incrustantes	3	
Conductivité (µS/cm)	64,4		Recouvrement			3	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)</b>		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	15%			Chenal lentique		10%	
Blocs (>20cm)	65%			Fosse de dissipation		3%	
Galets (>2cm)	15%			Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		15%	
Sables (>0,02mm)	-			Chenal lotique			
Limons/ vases	-			Plat lentique		20%	
Débris végétaux	-			Plat courant		7%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	18,9	36,0		<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	15,2	40,0			Radier		5%
à 50m	28,1	30,0	Rapides		35%		
à 75m	27,9	32,0	Cascade		5%		
à 100m	20,8	26,0	Chute				
Largeur moyenne	22,2	32,8	2218	Influence barrage			
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>	
Prof. Départ	76,8	109,0	Vitesse de départ	0,31		valeurs évaluées	
Prof. à 25m	25,0	48,0	Vitesse à 25m	0,38			
Prof. à 50m	33,5	58,0	Vitesse à 50m	0,33			
Prof. à 75m	54,0	63,0	Vitesse à 75m	0,33			
Prof. à 100m	41,8	66,0	Vitesse à 100m	0,22			
Prof. moy. (cm)	46,2	68,8	Vitesse moyenne	0,3			
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)		3	40-70°	3	40-70°		
Nature berges		1	stable	1	stable		
Nature ripisylve		1	Végétation primaire	1	Végétation primaire		
Structure ripisylve		5	Multistrates	5	Multistrates		
Déversement végétal		4	51-75%	5	>75°		

	CLIENT: Vale NC			LIEU: Goro		
	DATE: 15/01/2014	RIVIERE: Kwé Ouest		CODE STATION: KWO-20		
Noms des opérateurs:		Poitchili Rock, Alliod Romain, Fouré Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Blinot Benjamin, Jérémy Girardi				
(Nombre=7)						
Moyen de pêche:	PE	Longueur 100 m		Nb. d'appareils:	1	
Heure début: 6h30	Pause:	Heure fin: 9h00	Relevé de compteur		3478	
GPS Début	58K: 699908	UTM: 7532044		Altitude: 125 m		
GPS Fin	58K: 699817	UTM: 7532178		Altitude: 127 m		
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)			
T surface °C	24,9	Météo		1		
T >1m °C		Hydrologie		4		
pH	7,4	Pollution		Vase minière depot colmatant	3+4	
Turbidité (NTU)	Eau claire	Exposition		1		
O2 dissous (mg/l)	8,65	Encombrement du lit		1		
O2 dissous (%)	107	Nature vég aquatique		-		
Conductivité (µS/cm)	88,7	Recouvrement		-		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	30%	50%	Chenal lentique		25%	
Blocs (>20cm)	35%	50%	Fosse de dissipation		5%	
Galets (>2cm)	20%		Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	5%		Mouille d'affouillement		5%	
Sables (>0,02mm)			Chenal lotique			
Limons/ vases	10%		Plat lentique		22%	
Débris végétaux	-		Plat courant		22%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	10,70	44,2	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier	-	
à 25m	5,40	49,8		Radier	15%	
à 50m	3,70	50		Rapides	5%	
à 75m	10,70	43,7		Cascade	1%	
à 100m	13,60	44,1		Chute		
à 125m	15,12	39,7				
à 150m	17,32	35,7				
à 175m	4,27	32,8				
à 200m	5,42	25,8				
Largeur moyenne	9,58	40,64		1916,2	Influence barrage	
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	41,5	62,0	Vitesse de départ	0,11		valeurs évaluées
Prof. à 25m	39,8	55,0	Vitesse à 25m	0,31		
Prof. à 50m	42,5	56,0	Vitesse à 50m	0,07		
Prof. à 75m	30,0	49,0	Vitesse à 75m	0,09		
Prof. à 100m	72,3	115,0	Vitesse à 100m	0,13		
Prof. à 125m	220,0	330,0	Vitesse à 125m	0,00		
Prof. à 150m	270,0	330,0	Vitesse à 150m	0,00		
Prof. à 175m	180,0	200,0	Vitesse à 175m	0,00		
Prof. à 200	115,0	150,0	Vitesse à 200m	0,00		
Prof. moy. (cm)	112,3	149,7	Vitesse moyenne	0,1		
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				campagne janvier
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2	10-40°	3	40-70°	
Nature berges		1	stable	2	Quelques érosions	
Nature ripisylve		5	Maquis minier	5	Maquis minier	
Structure ripisylve		2+3	issons + arbres isc	5	Multistrates	
Déversement végétal		1	0-5%	2	6-20%°	

	CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro			
	DATE: 15/01/2014	RIVIERE: Kwé ouest		CODE STATION: KWO-10		
Noms des opérateurs: (Nombre=6)		Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Jérémy Girardi				
Moyen de pêche:	PE	Longueur 100 m		Nb. d'appareils:	1	
Heure début:	9h30	Pause:	Heure fin:	11h30	Relevé de compteur 3962	
GPS Début	58K: 699332		UTM: 7532524		Altitude: 74 m	
GPS Fin	58K: 699293		UTM: 7532603		Altitude: 94 m	
Analyses physico-chimiques			Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)			
T surface °C	26,7		Météo		1+2	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	7,61		Pollution	faible	3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	8,35		Encombrement du lit		1	
O2 dissous (%)	103		Nature vég aquatique			
Conductivité (µS/cm)	39,4		Recouvrement			
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Facès d'écoulement explicative</b> (cf. fiche)	<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	30%			Chenal lentique	20%	
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation	5%	
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité	15%	
Graviers (>2mm)	-			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	15%			Chenal lotique		
Limons/ vases	5%			Plat lentique	14%	
Débris végétaux	-			Plat courant	10%	
Largeur au départ (m)	7,8	22,4	Surface échantillonnée (m²)=	Escalier		
à 25m	26	28,9		Radier	5%	
à 50m	2,1	25,8		Rapides	30%	
à 75m	2,8	28,9		Cascade	1%	
à 100m	2,9	36,2		Chute		
à 125m	6,5	33,6				
à 150m	2,6	35,4				
à 175m	17,3	26,3				
à 200m	10,3	25,6				
Largeur moyenne	8,7	29,2	1740,0	Influence barrage		
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	60,0	80,0	Vitesse de départ	0,00		leurs évaluée
Prof. à 25m	450,0	500,0	Vitesse à 25m	0,00		
Prof. à 50m	15,5	24,0	Vitesse à 50m	0,28		
Prof. à 75m	15,8	20,0	Vitesse à 75m	0,21		
Prof. à 100m	27,5	40,0	Vitesse à 100m	0,14		
Prof. à 125m	10,5	13,0	Vitesse à 125m	0,00		
Prof. à 150m	18,0	22,0	Vitesse à 150m	0,00		
Prof. à 175m	480,0	500,0	Vitesse à 175m	0,00		
Prof. à 200m	80,0	100,0	Vitesse à 200m	0,00		
Prof. moy. (cm)	128,6	144,3	Vitesse moyenne	0,1		
(cf. fiche explicative)						
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	2	10-40°	2	10-40°		
Nature berges	1	stable	1	stable		
Nature ripisylve	5	Maquis minier	5	Maquis minier		
Structure ripisylve	5	Multistrates	5	Multistrates		
Déversement végétal	4	51-75%	4	51-75%		

	CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro			
	DATE: 15/01/2014	RIVIERE: TRUU		CODE STATION: TRU-70		
Noms des opérateurs:		Poitchili Rock, Alliod Romain, Foure Thomas, Barbero Carine, Miomandre Sandra, Jérémy Girardi				
(Nombre=6)						
Moyen de pêche:		PE	Longeur 100 m		Nb. d'appareils: 1	
Heure début:	7h45	Pause:	Heure fin:	12h00	Relevé de compteur: 5124	
GPS Début	58K: 706439		UTM: 7530020		Altitude: 4 m	
GPS Fin	58K: 706361		UTM: 7530060		Altitude: 6 m	
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)				
T surface °C	18,7		Météo	soleil	2	
T > 1m °C			Hydrologie	moyenne eau	4	
pH	7,53		Pollution	vase minière dépôt colmatant	3+4	
Turbidité (NTU)	Eau claire		Exposition	demi ombragé	3	
O2 dissous (mg/l)	6,85		Encombrement du lit		1	
O2 dissous (%)	84,5		Nature vég aquatique		-	
Conductivité (µS/cm)	111		Recouvrement		-	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	5%			Chenal lentique	10%	
Blocs (>20cm)	10%			Fosse de dissipation	1%	
Galets (>2cm)	15%			Mouille de concavité	4%	
Graviers (>2mm)	30%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	25%			Chenal lotique		
Limons/ vases	10%			Plat lentique	60%	
Débris végétaux	5%			Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	9,1	11,5	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier	20%	
à 25m	7,6	11,5		Radier	7%	
à 50m	7,8	9,4		Rapides		
à 75m	10,7	10,5		Cascade		
à 100m	4,5	11,5		Chute		
Largeur moyenne	7,9	10,9		794,0	Influence barrage	
<b>Profondeur (cm)</b>	<b>moyenne</b>	<b>maximale</b>	<b>Vitesse</b>	<b>moyenne (m/s)</b>	<b>maximale (m/s)</b>	<b>Photo</b>
Prof. Départ	53,8	87,0	Vitesse de départ	0,00		valeurs évaluées
Prof. à 25m	16,0	26,0	Vitesse à 25m	0,16		
Prof. à 50m	13,0	20,0	Vitesse à 50m	0,16		
Prof. à 75m	47,3	86,0	Vitesse à 75m	0,10		
Prof. à 100m	17,5	26,0	Vitesse à 100m	0,38		
Prof. moy. (cm)	29,5	49,0	Vitesse moyenne	0,2		
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>				Pinus, fruitiers cocotiers, pins colonaire en rive gauche	
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	2	10-40°	1	<10		
Nature berges	2	Quelques érosions	2	Quelques érosions		
Nature ripisylve	4+7	tion secondaire, Pla	4+7	tion secondaire, Pla		
Structure ripisylve	3	Arbres isolés	3	Arbres isolés		
Déversement végétal	3	21-50%	3	21-50%		

## 9.2 Annexe II : Explications et codifications pour la fiche de terrain

<b>Météo :</b> 1. Ensoleillé 2. Nuageux 3. Pluvieux 4. Forte pluie 5. Venté	<b>Hydrologie :</b> 1. Crue 2. Lit plein 3. Moyennes eaux 4. Basses eaux 5. Trous d'eau	<b>Exposition :</b> 1. Plein soleil 2. 1/4 ombragé 3. 1/2 ombragé 4. 3/4 ombragé
<b>Pollution :</b> 1. Algues vertes 2. Algues brunes 3. Poussières minières 4. Détritus 5. Pas de pollution	<b>Encombrement du lit :</b> 1. Dépôt colmatant 2. Débris végétaux 3. Encombres branchages 4. Encombres détritus 5. Berges effondrées	<b>Section mouillée :</b> lit du cours d'eau submergé au moment du relevé. _____ <b>Lit mineur :</b> lit du cours d'eau submergé lors d'une crue plein bord (retour théorique 2 ans), matérialisé par la limite de la végétation arborée _____
<b>Nature végétation aquatique :</b> 1. Algues unicellulaires 2. Algues filamenteuses 3. Algues incrustantes 4. Characées, Mousses 5. Nageantes libres 6. Hydrophytes 7. Macrophytes	<b>Recouvrement :</b> 1. 0-5% 2. 6-20% 3. 21-50% 4. 51-75% 5. >75%	<b>Faciès d'écoulement :</b> schémas ci dessous pour déterminer la proportion de chaque faciès.
<b>Pente berge :</b> 1. <10° 2. 10-40° 3. 40-70° 4. >70°		
<b>Nature des berges :</b> Naturelle ou Artificielle 1. Stable 2. Qq érosions 3. Très érodée		
<b>Nature ripisylve :</b> 1. végétation primaire 2. Forêt humide 3. Forêt sèche 4. Végétation secondaire 5. Maquis minier 6. Savane 7. Plantation		
<b>Structure ripisylve :</b> 1. Absente 2. Buissons 3. Arbres isolés 4. Rideau d'arbres 5. Multistrate		
<b>Déversement végétal :</b> 1. 0-5% 2. 6-20% 3. 21-50% 4. 51-75% 5. >75%		
<b>Mesure de la vitesse maximale de courant :</b> 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.		

### **9.3 Annexe III : Listes ichtyologiques et carcinologiques détaillées des captures réalisées sur l'ensemble de l'étude de janvier 2014.**

#### **9.3.1 Résultats bruts des captures / ERBIO/ Janvier 2014 (Poissons)**

Rivière	Date de capture	Code Station	N° Echantillon	Espèce	Longueur (cm)	Masse (g)	Anomalie	Conservation de l'échantillon	ID
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0001	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,5	66,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0002	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,2	31,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0003	<i>Kuhlia marginata</i>	13,6	29,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0004	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,1	23,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0005	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,1	12,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0006	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,5	3,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0007	<i>Kuhlia marginata</i>	13,8	32,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0008	<i>Kuhlia rupestris</i>	19,0	75,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0009	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,0	59,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0010	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,7	103,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0011	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,6	72,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0012	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,3	62,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0013	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,5	4,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0014	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,1	61,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0015	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,6	20,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0016	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,5	15,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0017	<i>Kuhlia rupestris</i>	27,0	234,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0018	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,1	41,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0019	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,1	42,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0020	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,2	28,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0021	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,4	30,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0022	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,9	23,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0023	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,5	19,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0024	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,2	47,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0025	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,4	14,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0026	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,5	24,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0027	<i>Kuhlia marginata</i>	13,0	27,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0028	<i>Kuhlia marginata</i>	12,2	17,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0029	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,6	18,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0030	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,3	16,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0031	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	13,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0032	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,9	16,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0033	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,7	12,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0034	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,6	12,0		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0035	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,3	18,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0036	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,1	58,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0037	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,2	48,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0038	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,1	73,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0039	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,2	14,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0040	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,6	10,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0041	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,8	17,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0042	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,0	16,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0043	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,5	14,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0044	<i>Awaous guamensis</i>	8,0	5,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0045	<i>Eleotris fusca</i>	9,5	8,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0046	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,5	7,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0047	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,0	9,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0048	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,5	8,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0049	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,2	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0050	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,5	11,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0051	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	5,1	1,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0052	<i>Eleotris fusca</i>	5,7	1,8		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0053	<i>Eleotris fusca</i>	11,2	13,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0054	<i>Sicyopterus chloe</i>	4,8	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0055	<i>Awaous guamensis</i>	10,0	10,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0056	<i>Awaous guamensis</i>	12,2	12,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0057	<i>Awaous guamensis</i>	4,4	0,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0058	<i>Protogobius attiti</i>	8,8	6,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0059	<i>Awaous guamensis</i>	8,4	6,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0060	<i>Awaous guamensis</i>	7,8	4,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0061	<i>Awaous guamensis</i>	11,2	14,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0062	<i>Awaous guamensis</i>	11,3	14,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0063	<i>Awaous guamensis</i>	9,6	9,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0064	<i>Awaous guamensis</i>	9,2	8,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0065	<i>Awaous guamensis</i>	10,5	12,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0066	<i>Awaous guamensis</i>	6,8	3,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0067	<i>Awaous guamensis</i>	7,6	4,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0068	<i>Awaous guamensis</i>	9,8	9,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0069	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	7,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0070	<i>Awaous guamensis</i>	10,9	12,0		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0071	<i>Awaous guamensis</i>	8,2	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0072	<i>Awaous guamensis</i>	9,4	7,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0073	<i>Awaous guamensis</i>	9,2	7,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0074	<i>Awaous ocellaris</i>	4,0	0,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0075	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5,2	1,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0076	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,3	13,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0077	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	22,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0078	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,2	19,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0079	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,9	12,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0080	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	20,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0081	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,5	52,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0082	<i>Kuhlia marginata</i>	20,6	35,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0083	<i>Kuhlia marginata</i>	12,7	25,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0084	<i>Protogobius attiti</i>	8,0	4,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0085	<i>Awaous guamensis</i>	2,5	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0086	<i>Awaous guamensis</i>	3,5	0,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0087	<i>Eleotris fusca</i>	4,0	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0088	<i>Awaous guamensis</i>	7,8	4,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0089	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	7,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0090	<i>Awaous guamensis</i>	9,7	10,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0091	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	7,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0092	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,4	8,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0093	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,2	10,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0094	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,8	14,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0095	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	6,5	2,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0096	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,6	8,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0097	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,2	15,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0098	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,8	14,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0099	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,0	11,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0100	<i>Eleotris fusca</i>	11,3	15,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0101	<i>Protogobius attiti</i>	6,5	2,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0102	<i>Awaous guamensis</i>	16,5	15,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0103	<i>Awaous guamensis</i>	13,6	27,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0104	<i>Awaous guamensis</i>	15,2	22,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0105	<i>Awaous guamensis</i>	5,9	2,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0106	<i>Awaous guamensis</i>	10,9	11,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0107	<i>Awaous guamensis</i>	7,4	4,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0108	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	7,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0109	<i>Awaous guamensis</i>	7,5	4,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0110	<i>Awaous guamensis</i>	7,0	3,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0111	<i>Awaous guamensis</i>	10,3	9,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0112	<i>Awaous guamensis</i>	4,9	0,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0113	<i>Awaous guamensis</i>	7,4	3,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0114	<i>Awaous guamensis</i>	5,0	1,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0115	<i>Eleotris fusca</i>	5,5	1,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0116	<i>Eleotris fusca</i>	9,9	9,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0117	<i>Anguilla reinhardtii</i>	11,5	1,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0118	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,6	46,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0119	<i>Awaous guamensis</i>	10,5	11,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0120	<i>Awaous guamensis</i>	10,1	12,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0121	<i>Awaous guamensis</i>	10,4	9,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0122	<i>Awaous guamensis</i>	5,2	1,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0123	<i>Awaous guamensis</i>	7,5	3,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0124	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,6	10,4		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0125	<i>Awaous guamensis</i>	6,3	2,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0126	<i>Awaous guamensis</i>	7,2	3,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0127	<i>Awaous guamensis</i>	4,1	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0128	<i>Awaous guamensis</i>	4,0	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0129	<i>Awaous guamensis</i>	3,9	0,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0130	<i>Awaous guamensis</i>	9,1	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0131	<i>Awaous guamensis</i>	11,0	10,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0132	<i>Awaous guamensis</i>	11,7	15,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0133	<i>Awaous guamensis</i>	13,6	23,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0134	<i>Awaous guamensis</i>	11,2	15,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0135	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,9	10,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0136	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,3	17,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0137	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,0	6,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0138	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,7	14,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0139	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	6,1	2,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0140	<i>Awaous guamensis</i>	8,6	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0141	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	6,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0142	<i>Awaous guamensis</i>	10,1	9,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0143	<i>Sicyopterus sarasini</i>	8,5	4,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0144	<i>Sicyopterus sarasini</i>	8,3	6,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0145	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,4	14,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0146	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,1	8,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0147	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,5	16,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0148	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,3	9,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0149	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,6	12,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0150	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	4,9	1,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0151	<i>Sicyopterus sarasini</i>	6,1	1,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0152	<i>Stiphodon atratus</i>	5,5	1,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0153	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,9	14,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0154	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,5	3,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0155	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	10,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0156	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,9	4,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0157	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,6	7,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0158	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,4	12,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0159	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,3	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0160	<i>Kuhlia marginata</i>	12,6	21,5		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0161	<i>Awaous guamensis</i>	11,6	15,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0162	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	6,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0163	<i>Awaous guamensis</i>	14,8	23,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0164	<i>Protogobius attiti</i>	8,4	4,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0165	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,6	3,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0166	<i>Anguilla reinhardtii</i>	22,0	13,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0167	<i>Anguilla marmorata</i>	18,0	10,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0168	<i>Anguilla marmorata</i>	18,0	9,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0169	<i>Anguilla reinhardtii</i>	13,2	3,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0170	<i>Anguilla reinhardtii</i>	17,5	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0171	<i>Anguilla marmorata</i>	20,5	14,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0172	<i>Anguilla marmorata</i>	26,5	22,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0173	<i>Anguilla marmorata</i>	24,0	13,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0174	<i>Anguilla marmorata</i>	27,0	33,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0175	<i>Anguilla reinhardtii</i>	18,5	7,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0176	<i>Anguilla reinhardtii</i>	14,4	3,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0177	<i>Anguilla marmorata</i>	13,6	67,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0178	<i>Anguilla marmorata</i>	19,5	10,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0179	<i>Anguilla marmorata</i>	26,7	25,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0180	<i>Anguilla marmorata</i>	17,5	7,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0181	<i>Anguilla marmorata</i>	44,5	162,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0182	<i>Anguilla marmorata</i>	31,5	52,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0183	<i>Anguilla marmorata</i>	13,7	5,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0184	<i>Anguilla marmorata</i>	18,0	8,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0185	<i>Anguilla reinhardtii</i>	16,4	6,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0186	<i>Anguilla marmorata</i>	67,5	628,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0187	<i>Awaous guamensis</i>	2,9	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0188	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,2	30,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0189	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,4	19,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0190	<i>Protogobius attiti</i>	8,5	6,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0191	<i>Awaous guamensis</i>	9,2	8,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0192	<i>Protogobius attiti</i>	8,1	5,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0193	<i>Awaous guamensis</i>	11,5	14,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0194	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,2	7,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0195	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,0	33,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0196	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,5	24,9		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0197	<i>Kuhlia rupestris</i>	24,7	204,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0198	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	5,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0199	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,1	15,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0200	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,1	28,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0201	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,0	6,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0202	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,0	30,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0203	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,0	30,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0204	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,0	50,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0205	<i>Kuhlia rupestris</i>	21,8	117,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0206	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,2	5,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0207	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,5	25,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0208	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,2	14,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0209	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0210	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,9	4,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0211	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,9	16,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0212	<i>Kuhlia rupestris</i>	19,4	92,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0213	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,3	13,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0214	<i>Kuhlia marginata</i>	12,4	23,4		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0215	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,1	13,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0216	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,6	59,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0217	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	5,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0218	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	14,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0219	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,8	11,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0220	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,5	22,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0221	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,4	38,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0222	<i>Kuhlia rupestris</i>	21,1	117,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0223	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,2	10,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0224	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,3	11,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0225	<i>Eleotris fusca</i>	10,3	7,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0226	<i>Eleotris fusca</i>	9,2	9,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0227	<i>Eleotris fusca</i>	9,7	10,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0228	<i>Eleotris fusca</i>	10,3	11,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0229	<i>Awaous guamensis</i>	12,1	18,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0230	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	6,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0231	<i>Awaous guamensis</i>	7,0	2,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0232	<i>Awaous guamensis</i>	9,5	8,4		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0233	<i>Stiphodon atratus</i>	5,9	1,9	Femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0234	<i>Protogobius attiti</i>	8,0	4,9	Femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0235	<i>Protogobius attiti</i>	9,1	6,8	Mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0236	<i>Protogobius attiti</i>	8,9	5,3	Femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0237	<i>Protogobius attiti</i>	8,5	5,4	Femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0238	<i>Protogobius attiti</i>	6,6	2,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0239	<i>Awaous guamensis</i>	8,0	4,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0240	<i>Awaous guamensis</i>	10,8	12,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0241	<i>Awaous guamensis</i>	6,5	2,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0242	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,5	10,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0243	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,8	8,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0244	<i>Eleotris fusca</i>	6,4	2,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0245	<i>Stiphodon atratus</i>	6,1	1,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0246	<i>Awaous guamensis</i>	3,9	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0247	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,0	12,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0248	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,8	9,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0249	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,6	14,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0250	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,5	10,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0251	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,0	12,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0252	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,5	8,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0253	<i>Kuhlia marginata</i>	17,6	59,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0254	<i>Awaous guamensis</i>	8,5	6,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0255	<i>Awaous guamensis</i>	13,5	25,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0256	<i>Kuhlia marginata</i>	14,9	36,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0257	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,3	2,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0258	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,2	2,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0259	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,1	2,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0260	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5,9	1,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0261	<i>Protogobius attiti</i>	8,0	5,3	Femelle avec œufs	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0262	<i>Protogobius attiti</i>	9,0	6,5	Mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0263	<i>Anguilla marmorata</i>	19,7	12,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0264	<i>Anguilla reinhardtii</i>	20,4	11,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0265	<i>Anguilla reinhardtii</i>	17,0	5,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0266	<i>Anguilla marmorata</i>	19,5	11,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0267	<i>Anguilla marmorata</i>	11,7	3,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0268	<i>Anguilla reinhardtii</i>	10,0	1,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0269	<i>Anguilla marmorata</i>	28,8	30,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0270	<i>Anguilla reinhardtii</i>	14,2	4,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0271	<i>Anguilla marmorata</i>	10,0	1,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0272	<i>Anguilla marmorata</i>	35,2	70,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0273	<i>Anguilla marmorata</i>	48,0	234,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0274	<i>Anguilla marmorata</i>	25,0	20,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0275	<i>Anguilla marmorata</i>	11,7	2,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	P-0276	<i>Anguilla marmorata</i>	47,2	212,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0277	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,00	57,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0278	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,50	57,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0279	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,20	66,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0280	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,80	86,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0281	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,20	77,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0282	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,50	20,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0283	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,60	69,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0284	<i>Kuhlia rupestris</i>	22,50	133,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0285	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,30	7,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0286	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,20	3,0		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0287	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,00	6,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0288	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,00	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0289	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,60	31,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0290	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,50	19,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0291	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,50	36,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0292	<i>Protogobius attiti</i>	8,90	6,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0293	<i>Awaous guamensis</i>	12,10	15,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0294	<i>Awaous guamensis</i>	11,10	12,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0295	<i>Awaous guamensis</i>	8,40	5,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0296	<i>Awaous guamensis</i>	8,60	6,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0297	<i>Protogobius attiti</i>	8,40	5,3	femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0298	<i>Protogobius attiti</i>	9,00	5,8	mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0299	<i>Awaous guamensis</i>	5,10	1,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0300	<i>Awaous guamensis</i>	4,60	0,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0301	<i>Awaous guamensis</i>	3,90	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0302	<i>Awaous guamensis</i>	12,30	17,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0303	<i>Protogobius attiti</i>	8,60	5,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0304	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,20	10,9		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0305	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,90	10,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0306	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,70	14,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0307	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,20	7,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0308	<i>Awaous guamensis</i>	8,90	6,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0309	<i>Awaous guamensis</i>	12,40	16,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0310	<i>Awaous guamensis</i>	10,40	9,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0311	<i>Awaous guamensis</i>	9,10	7,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0312	<i>Awaous guamensis</i>	9,70	7,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0313	<i>Stiphodon atratus</i>	5,70	1,6	mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0314	<i>Stiphodon atratus</i>	6,40	2,6	femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0315	<i>Stiphodon atratus</i>	5,00	0,9	femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0316	<i>Stiphodon atratus</i>	5,70	1,7	femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0317	<i>Stiphodon atratus</i>	5,60	1,6	mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0318	<i>Awaous guamensis</i>	7,10	3,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0319	<i>Awaous guamensis</i>	7,50	3,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0320	<i>Awaous guamensis</i>	4,50	0,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0321	<i>Awaous guamensis</i>	9,00	6,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0322	<i>Awaous guamensis</i>	7,00	3,2		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0323	<i>Awaous guamensis</i>	3,90	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0324	<i>Awaous guamensis</i>	7,40	3,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0325	<i>Awaous guamensis</i>	7,70	3,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0326	<i>Awaous guamensis</i>	4,20	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0327	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,80	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0328	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,00	5,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0329	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,90	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0330	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,90	0,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0331	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	4,00	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0332	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,20	23,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0333	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,30	40,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0334	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,90	23,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0335	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,00	12,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0336	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,20	17,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0337	<i>kuhlia marginata</i>	14,20	30,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0338	<i>kuhlia marginata</i>	12,30	20,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0339	<i>kuhlia marginata</i>	12,00	17,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0340	<i>kuhlia marginata</i>	12,90	23,0		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0341	<i>kuhlia marginata</i>	13,30	23,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0342	<i>kuhlia marginata</i>	10,50	11,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0343	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,70	40,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0344	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,00	21,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0345	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,20	18,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0346	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,20	6,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0347	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,30	18,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0348	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5,40	1,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0349	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,10	2,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0350	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,50	3,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0351	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,10	13,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0352	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,30	13,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0353	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,50	5,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0354	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,30	3,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0355	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,70	11,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0356	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,90	5,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0357	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,00	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0358	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,7	16,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0359	<i>Protogobius attiti</i>	6,3	1,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0360	<i>Protogobius attiti</i>	8,7	5,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0361	<i>Awaous guamensis</i>	6	1,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0362	<i>Eleotris fusca</i>	4,2	0,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0363	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5,5	1,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0364	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6	1,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0365	<i>Awaous guamensis</i>	11	11,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0366	<i>Awaous guamensis</i>	11,4	13,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0367	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,2	11,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0368	<i>Protogobius attiti</i>	9	6,6	femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0369	<i>Kuhlia rupestris</i>	11	17,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0370	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,7	61,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0371	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,5	3,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0372	<i>Kuhlia rupestris</i>	10	13,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0373	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,7	6,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0374	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,7	12,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0375	<i>Awaous guamensis</i>	9,1	7,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0376	<i>Awaous guamensis</i>	6,7	3,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0377	<i>Awaous guamensis</i>	6	1,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0378	<i>Protogobius attiti</i>	7,7	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0379	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,9	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0380	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,8	0,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0381	<i>Stiphodon rutilaureus</i>	5,4	1,3	femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0382	<i>Stiphodon atratus</i>	6,2	1,7	mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0383	<i>Eleotris fusca</i>	11,6	14,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0384	<i>Awaous guamensis</i>	13,6	24,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0385	<i>Awaous guamensis</i>	3	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0386	<i>Awaous guamensis</i>	8,7	5,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0387	<i>Awaous guamensis</i>	9,9	8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0388	<i>Awaous guamensis</i>	8,3	5,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0389	<i>Awaous guamensis</i>	13,7	24		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0390	<i>Awaous guamensis</i>	10,8	10,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0391	<i>Awaous guamensis</i>	8,7	6,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0392	<i>Awaous guamensis</i>	4,4	0,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0393	<i>Protogobius attiti</i>	8,9	6,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0394	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,7	11,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0395	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,4	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0396	<i>Awaous guamensis</i>	13,8	27,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0397	<i>Awaous guamensis</i>	10,2	9,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0398	<i>Awaous guamensis</i>	8,5	5,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0399	<i>Awaous guamensis</i>	6,1	2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0400	<i>Awaous guamensis</i>	8,1	5,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0401	<i>Awaous guamensis</i>	9,3	8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0402	<i>Awaous guamensis</i>	7,3	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0403	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,6	6,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0404	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,4	13,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0405	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,5	11,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0406	<i>Awaous guamensis</i>	7,3	3,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0407	<i>Awaous guamensis</i>	3,9	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0408	<i>Awaous guamensis</i>	3,5	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0409	<i>Awaous guamensis</i>	9	6,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0410	<i>Protogobius attiti</i>	8,7	5,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0411	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	4	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0412	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,7	0,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0413	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	4	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0414	<i>Awaous guamensis</i>	8,3	5,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0415	<i>Awaous guamensis</i>	3,6	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0416	<i>Awaous guamensis</i>	2,3	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0417	<i>Awaous guamensis</i>	11,6	14,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0418	<i>Awaous guamensis</i>	10,9	11,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0419	<i>Awaous guamensis</i>	8,1	4,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0420	<i>Awaous guamensis</i>	4,5	0,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0421	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,2	12,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0422	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10	11,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0423	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,3	9,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0424	<i>Stiphodon atratus</i>	5,7	1,2	mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0425	<i>Awaous guamensis</i>	3,5	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0426	<i>Stiphodon atratus</i>	6	1,4	mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0427	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,6	14,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0428	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,2	18,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0429	<i>kuhlia marginata</i>	12,3	22,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0430	<i>Anguilla marmorata</i>	18,5	12,7		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0431	<i>Anguilla reinhardtii</i>	16	4,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0432	<i>Anguilla obscura</i>	23,7	20,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0433	<i>Anguilla marmorata</i>	8	0,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0434	<i>Anguilla marmorata</i>	38,5	106,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0435	<i>Anguilla marmorata</i>	20	11,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0436	<i>Anguilla marmorata</i>	21,5	15,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0437	<i>Anguilla marmorata</i>	15,6	6,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0438	<i>Anguilla reinhardtii</i>	12,4	2,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0439	<i>Anguilla marmorata</i>	19	9,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0440	<i>Anguilla reinhardtii</i>	20,2	10,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0441	<i>Anguilla reinhardtii</i>	12,7	2,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0442	<i>Anguilla reinhardtii</i>	10	2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0443	<i>Anguilla marmorata</i>	13,3	4,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0444	<i>Anguilla marmorata</i>	9,2	1,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	P-0445	<i>Anguilla reinhardtii</i>	72,5	638		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0446	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,0	17,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0447	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,8	16,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0448	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,4	63,4		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0449	<i>Kuhlia rupestris</i>	22,0	148,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0450	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,7	74,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0451	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,2	37,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0452	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,0	19,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0453	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,0	19,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0454	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,3	78,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0455	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,6	7,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0456	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,2	25,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0457	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0458	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,7	22,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0459	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,4	15,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0460	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,2	18,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0461	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,5	21,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0462	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,2	58,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0463	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,5	15,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0464	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,0	9,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0465	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,8	6,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0466	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,8	11,9		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0467	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	14,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0468	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	29,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0469	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,5	13,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0470	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,2	7,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0471	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,8	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0472	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,6	8,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0473	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,3	3,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0474	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,2	6,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0475	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,5	12,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0476	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,4	5,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0477	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,1	5,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0478	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,8	6,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0479	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,5	20,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0480	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,8	7,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0481	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	6,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0482	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,8	29,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0483	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,6	15,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0484	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,6	34,2		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0485	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,0	64,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0486	<i>Kuhlia rupestris</i>	24,5	137,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0487	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,5	73,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0488	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	5,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0489	<i>Kuhlia rupestris</i>	21,5	135,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0490	<i>Kuhlia rupestris</i>	25,0	209,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0491	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,9	22,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0492	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,0	41,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0493	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,2	26,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0494	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,6	18,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0495	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,5	16,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0496	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,5	29,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0497	<i>Kuhlia rupestris</i>	21,5	122,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0498	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,2	67,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0499	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,0	108,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0500	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,3	26,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0501	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,5	5,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0502	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,2	4,8		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0503	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	31,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0504	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,1	19,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0505	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,5	20,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0506	<i>Kuhlia marginata</i>	14,8	38,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0507	<i>Kuhlia marginata</i>	18,0	63,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0508	<i>Kuhlia marginata</i>	11,5	15,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0509	<i>Kuhlia marginata</i>	13,7	31,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0510	<i>Kuhlia marginata</i>	17,2	27,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0511	<i>Kuhlia marginata</i>	13,0	22,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0512	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,5	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0513	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,5	2,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0514	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,6	2,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0515	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,3	3,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0516	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,8	2,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0517	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	6,0	2,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0518	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	6,5	3,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0519	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	6,3	2,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0520	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	7,2	4,5		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0521	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	7,5	4,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0522	<i>Protogobius attiti</i>	8,2	5,8	Femelle avec œufs	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0523	<i>Protogobius attiti</i>	6,8	3,0	Femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0524	<i>Protogobius attiti</i>	8,0	5,5	Mâle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0525	<i>Awaous guamensis</i>	10,6	12,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0526	<i>Awaous guamensis</i>	6,8	8,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0527	<i>Awaous guamensis</i>	12,4	19,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0528	<i>Awaous guamensis</i>	13,6	29,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0529	<i>Awaous guamensis</i>	10,0	11,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0530	<i>Awaous guamensis</i>	10,0	9,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0531	<i>Awaous guamensis</i>	4,2	0,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0532	<i>Eleotris fusca</i>	10,0	10,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0533	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	6,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0534	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,0	16,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0535	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,2	46,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0536	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,2	98,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0537	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0538	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	23,0		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0539	<i>Kuhlia rupestris</i>	19,5	68,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0540	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	12,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0541	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	5,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0542	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	4,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0543	<i>Awaous guamensis</i>	12,5	21,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0544	<i>Awaous guamensis</i>	10,8	12,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0545	<i>Awaous guamensis</i>	13,8	28,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0546	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,8	12,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0547	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,6	80,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0548	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,0	43,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0549	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	13,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0550	<i>Awaous guamensis</i>	10,6	13,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0551	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,0	18,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0552	<i>Stiphodon atratus</i>	6,0	2,0	Femelle	relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0553	<i>Anguilla reinhardtii</i>	21,5	11,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0554	<i>Anguilla reinhardtii</i>	22,4	16,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0555	<i>Anguilla marmorata</i>	30,3	45,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0556	<i>Anguilla marmorata</i>	23,5	21,0		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0557	<i>Anguilla marmorata</i>	18,7	11,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0558	<i>Anguilla marmorata</i>	29,5	44,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0559	<i>Anguilla reinhardtii</i>	19,8	11,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0560	<i>Anguilla marmorata</i>	60,5	450,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0561	<i>Awaous guamensis</i>	10,4	12,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0562	<i>Awaous guamensis</i>	8,0	3,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0563	<i>Awaous guamensis</i>	8,4	5,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0564	<i>Awaous guamensis</i>	6,7	2,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0565	<i>Awaous guamensis</i>	9,8	9,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0566	<i>Awaous guamensis</i>	4,0	0,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0567	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,0	16,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0568	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,9	14,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0569	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,5	14,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0570	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,2	16,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0571	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,2	10,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0572	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	12,0	18,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0573	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,0	7,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0574	<i>Sicyopterus sarasini</i>	8,3	6,4		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0575	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	7,8	4,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0576	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,8	14,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0577	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,5	16,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0578	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,0	12,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0579	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,0	12,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0580	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	8,4	6,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	P-0581	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	4,8	1,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0582	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,5	8,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0583	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,5	16,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0584	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	12,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0585	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,1	5,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0586	<i>Awaous guamensis</i>	11,6	11,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0587	<i>Eleotris fusca</i>	12,5	18,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0588	<i>Eleotris fusca</i>	11,7	12,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0589	<i>Eleotris fusca</i>	10,5	8,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0590	<i>Eleotris fusca</i>	6,4	2,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0591	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,0	16,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0592	<i>Eleotris fusca</i>	8,5	6,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	P-0593	<i>Anguilla reinhardtii</i>	48,3	113,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0621	<i>Kuhlia munda</i>	12,4	24,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0622	<i>Kuhlia munda</i>	9,3	10,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0623	<i>Kuhlia munda</i>	13,5	28,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0624	<i>Kuhlia munda</i>	12,0	23,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0625	<i>Kuhlia munda</i>	11,0	17,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0626	<i>Kuhlia munda</i>	8,7	8,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0627	<i>Kuhlia munda</i>	11,3	19,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0628	<i>Kuhlia munda</i>	8,0	6,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0629	<i>Kuhlia munda</i>	12,1	25,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0630	<i>Kuhlia munda</i>	7,2	4,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0631	<i>Kuhlia rupestris</i>	26,0	197,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0632	<i>Kuhlia munda</i>	3,5	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0633	<i>Kuhlia munda</i>	12,0	22,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0634	<i>Kuhlia munda</i>	11,1	20,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0635	<i>Kuhlia munda</i>	11,6	19,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0636	<i>Kuhlia munda</i>	12,6	26,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0637	<i>Kuhlia munda</i>	6,8	3,9		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0638	<i>Kuhlia munda</i>	10,9	18,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0639	<i>Kuhlia munda</i>	12,0	22,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0640	<i>Kuhlia munda</i>	10,0	14,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0641	<i>Kuhlia munda</i>	11,1	19,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0642	<i>Kuhlia marginata</i>	14,3	26,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0643	<i>Kuhlia munda</i>	5,5	2,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0644	<i>Kuhlia munda</i>	3,0	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0645	<i>Kuhlia munda</i>	9,0	8,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0646	<i>Kuhlia munda</i>	7,2	4,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0647	<i>Kuhlia munda</i>	11,0	15,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0648	<i>Kuhlia munda</i>	8,7	8,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0649	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5	<0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0650	<i>Kuhlia munda</i>	3,0	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0651	<i>Kuhlia rupestris</i>	22,0	139,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0652	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,0	93,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0653	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,2	58,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0654	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,0	80,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0655	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,5	76,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0656	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	135,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0657	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,1	61,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0658	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,7	8,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0659	<i>Kuhlia rupestris</i>	21,5	151,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0660	<i>Kuhlia rupestris</i>	19,5	102,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0661	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,5	132,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0662	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,1	<0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0663	<i>Kuhlia rupestris</i>	23,0	101,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0664	<i>Kuhlia marginata</i>	17,4	52,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0665	<i>Kuhlia munda</i>	11,0	19,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0666	<i>Kuhlia munda</i>	8,6	8,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0667	<i>Kuhlia munda</i>	11,0	16,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0668	<i>Kuhlia munda</i>	11,2	18,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0669	<i>Kuhlia munda</i>	12,9	22,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0670	<i>Kuhlia marginata</i>	7,5	4,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0671	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	4,0	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0672	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	4,8	0,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0673	<i>Kuhlia munda</i>	4,0	1,2		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0674	<i>Kuhlia marginata</i>	21,0	89,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0675	<i>Kuhlia marginata</i>	10,5	11,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0676	<i>Kuhlia marginata</i>	13,5	30,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0677	<i>Mugil cephalus</i>	20,2	105,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0678	<i>Mugil cephalus</i>	18,1	57,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0679	<i>Mugil cephalus</i>	21,0	88,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0680	<i>Mugil cephalus</i>	21,3	114,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0681	<i>Mugil cephalus</i>	22,7	111,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0682	<i>Mugil cephalus</i>	23,6	140,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0683	<i>Mugil cephalus</i>	19,4	62,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0684	<i>Mugil cephalus</i>	22,7	121,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0685	<i>Mugil cephalus</i>	21,4	88,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0686	<i>Mugil cephalus</i>	21,5	105,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0687	<i>Mugil cephalus</i>	22,5	116,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0688	<i>Awaous guamensis</i>	5,9	1,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0689	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,3	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0690	<i>Glossogobius celebius</i>	7,5	3,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0691	<i>Glossogobius celebius</i>	9,0	5,7		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0692	<i>Glossogobius celebius</i>	3,8	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0693	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	2,3	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0694	<i>Lutjanus russeli</i>	3,5	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0695	<i>Eleotris acanthopoma</i>	6,2	2,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0696	<i>Eleotris fusca</i>	5,0	1,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0697	<i>Eleotris fusca</i>	3,3	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0698	<i>Eleotris fusca</i>	4,8	0,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0699	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,8	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0700	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,9	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0701	<i>Eleotris fusca</i>	2,3	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0702	<i>Eleotris fusca</i>	3,0	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0703	<i>Eleotris acanthopoma</i>	6,8	3,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0704	<i>Eleotris fusca</i>	3,3	0,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0705	<i>Eleotris fusca</i>	3,1	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0706	<i>Eleotris fusca</i>	3,9	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0707	<i>Eleotris fusca</i>	3,0	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0708	<i>Eleotris fusca</i>	5,2	1,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0709	<i>Eleotris fusca</i>	5,1	1,6		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0710	<i>Eleotris fusca</i>	4,5	1,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0711	<i>Eleotris fusca</i>	3,7	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0712	<i>Eleotris fusca</i>	2,7	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0713	<i>Cestraeus plicatilis</i>	5,6	1,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0714	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,6	1,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0715	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,5	0,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0716	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,0	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0717	<i>Cestraeus plicatilis</i>	5,5	1,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0718	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	24,5	185,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0719	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	16,5	67,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0720	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3,1	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0721	<i>Eleotris acanthopoma</i>	2,1	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0722	<i>Eleotris acanthopoma</i>	2,7	0,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0723	<i>Eleotris acanthopoma</i>	2,4	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0724	<i>Eleotris fusca</i>	3,8	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0725	<i>Eleotris fusca</i>	4,0	0,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0726	<i>Eleotris fusca</i>	3,7	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0727	<i>Eleotris fusca</i>	4,0	0,9		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0728	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,5	25,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0729	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,5	14,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0730	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,5	5,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0731	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,5	2,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0732	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,7	13,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0733	<i>Awaous guamensis</i>	8,4	5,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0734	<i>Awaous guamensis</i>	6,0	2,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0735	<i>Awaous guamensis</i>	10,0	9,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0736	<i>Awaous guamensis</i>	11,5	14,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0737	<i>Glossogobius celebius</i>	6,5	2,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0738	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,3	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0739	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,7	0,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0740	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,9	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0741	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,7	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0742	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,7	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0743	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,3	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0744	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,2	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0745	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,5	0,1		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0746	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,8	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0747	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,5	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0748	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,2	9,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0749	<i>Eleotris fusca</i>	3,8	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0750	<i>Eleotris fusca</i>	8,7	5,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0751	<i>Eleotris fusca</i>	3,1	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0752	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,8	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0753	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,4	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0754	<i>Eleotris fusca</i>	6,3	2,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0755	<i>Eleotris fusca</i>	5,4	1,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0756	<i>Eleotris fusca</i>	3,8	0,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0757	<i>Eleotris fusca</i>	4,2	0,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0758	<i>Eleotris fusca</i>	9,9	8,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0759	<i>Eleotris fusca</i>	4,2	0,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0760	<i>Eleotris fusca</i>	3,5	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0761	<i>Eleotris fusca</i>	4,5	0,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0762	<i>Eleotris fusca</i>	2,5	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0763	<i>Eleotris fusca</i>	2,9	0,2		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0764	<i>Eleotris fusca</i>	2,5	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0765	<i>Eleotris fusca</i>	3,6	3,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0766	<i>Eleotris fusca</i>	2,7	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0767	<i>Eleotris fusca</i>	2,2	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0768	<i>Awaous guamensis</i>	10,6	10,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0769	<i>Awaous guamensis</i>	9,5	7,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0770	<i>Awaous guamensis</i>	9,8	8,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0771	<i>Awaous guamensis</i>	9,0	7,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0772	<i>Awaous guamensis</i>	11,8	15,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0773	<i>Glossogobius celebius</i>	6,0	1,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0774	<i>Glossogobius celebius</i>	8,8	4,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0775	<i>Glossogobius celebius</i>	5,8	1,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0776	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3,1	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0777	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3,0	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0778	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3,0	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0779	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,0	41,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0780	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	21,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0781	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,2	3,0		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0782	<i>Kuhlia marginata</i>	11,2	17,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0783	<i>Kuhlia marginata</i>	12,8	25,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0784	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,0	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0785	<i>Stenogobius yateiensis</i>	2,2	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0786	<i>Stenogobius yateiensis</i>	2,3	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0787	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,9	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0788	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,3	0,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0789	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,5	0,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0790	<i>Awaous guamensis</i>	8,8	6,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0791	<i>Awaous guamensis</i>	7,5	4,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0792	<i>Awaous guamensis</i>	9,5	7,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0793	<i>Awaous guamensis</i>	8,3	5,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0794	<i>Awaous guamensis</i>	4,7	0,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0795	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	7,7	5,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0796	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>	3,2	0,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0797	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,8	73,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0798	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	4,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0799	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,5	16,6		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0800	<i>Mugil cephalus</i>	5,0	1,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0801	<i>Mugil cephalus</i>	11,1	13,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0802	<i>Awaous guamensis</i>	12,0	15,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0803	<i>Awaous guamensis</i>	9,4	8,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0804	<i>Awaous guamensis</i>	8,1	5,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0805	<i>Awaous guamensis</i>	7,5	4,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0806	<i>Awaous guamensis</i>	7,8	4,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0807	<i>Awaous guamensis</i>	8,8	5,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0808	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,8	10,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0809	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,0	8,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0810	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,7	10,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0811	<i>Anguilla marmorata</i>	19,2	9,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0812	<i>Anguilla marmorata</i>	13,2	3,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0813	<i>Anguilla marmorata</i>	47,0	216,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0814	<i>Anguilla marmorata</i>	48,2	222,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0815	<i>Anguilla marmorata</i>	38,4	136,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0816	<i>Anguilla marmorata</i>	39,6	117,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0817	<i>Anguilla marmorata</i>	38,5	101,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0818	<i>Anguilla marmorata</i>	24,3	18,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0819	<i>Anguilla marmorata</i>	29,4	42,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0820	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,2	8,1		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0821	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,2	13,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0822	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,5	7,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0823	<i>Awaous guamensis</i>	11,3	16,3		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0824	<i>Gymnothorax polyuranodon</i>	26,0	11,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0825	<i>Anguilla marmorata</i>	30,5	37,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0826	<i>Anguilla marmorata</i>	25,5	23,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0827	<i>Anguilla marmorata</i>	23,6	16,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0828	<i>Anguilla marmorata</i>	24,3	19,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0829	<i>Anguilla marmorata</i>	21,1	13,5		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0830	<i>Anguilla marmorata</i>	19,0	9,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0831	<i>Crenimugil crenilabis</i>	6,2	2,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0832	<i>Crenimugil crenilabis</i>	5,0	1,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0833	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,8	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0834	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,8	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0835	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,8	0,5		mort	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0836	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,0	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0837	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,8	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0838	<i>Crenimugil crenilabis</i>	4,8	1,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0839	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,5	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0840	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,6	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0841	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,5	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0842	<i>Eleotris fusca</i>	3,5	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0843	<i>Eleotris fusca</i>	3,7	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0844	<i>Eleotris fusca</i>	4,8	1,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0845	<i>Eleotris fusca</i>	5,0	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0846	<i>Eleotris fusca</i>	2,5	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0847	<i>Eleotris fusca</i>	3,0	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0848	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5	1,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0849	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0850	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0851	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0852	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0853	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0854	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0855	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0856	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0857	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0858	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0859	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,0-2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0860	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,5-1,8			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0861	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,5-1,8			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0862	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,5-1,8			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0863	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,5-1,8	1,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0864	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,5-1,8			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0865	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,5-1,8			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0866	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0867	<i>Glossogobius celebius</i>	2,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0868	<i>Glossogobius celebius</i>	2,1	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0869	<i>Kuhlia munda</i>	10,6	16,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0870	<i>Kuhlia munda</i>	10,5	14,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0871	<i>Kuhlia munda</i>	4,3	1,1		mort	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0872	<i>Kuhlia munda</i>	3,5	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0873	<i>Kuhlia munda</i>	2,8	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0874	<i>Kuhlia munda</i>	2,7	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0875	<i>Kuhlia munda</i>	1,8	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0876	<i>Kuhlia munda</i>	2,4	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0877	<i>Kuhlia munda</i>	2,1	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0878	<i>Kuhlia munda</i>	2,5	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0879	<i>Kuhlia marginata</i>	5,3	1,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0880	<i>Kuhlia marginata</i>	3,1	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0881	<i>Kuhlia marginata</i>	4,5	1,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0882	<i>Kuhlia marginata</i>	3,4	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0883	<i>Kuhlia marginata</i>	17,9	63,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0884	<i>Kuhlia marginata</i>	5,3	2,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0885	<i>Kuhlia marginata</i>	11,5	5,4		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0886	<i>Kuhlia marginata</i>	10,8	7,9		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0887	<i>Kuhlia marginata</i>	10,0	16,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0888	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	11,0	12,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0889	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,5	8,3		relaché	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0890	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	10,5	13,2		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0891	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	9,4	9,0		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0892	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	7,6	5,6		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0893	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	5,5	1,7		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0894	<i>Awaous guamensis</i>	10,8	12,8		relaché	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0895	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,8	2,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0896	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,2			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0897	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,0			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0898	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,3			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0899	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0900	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0901	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,6			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0902	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,7			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0903	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,7			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0904	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,3			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0905	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,0			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0906	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,6			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0907	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,3			mort	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0908	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,4			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0909	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0910	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,1			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0911	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0912	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	2,0	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0913	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	2,0	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0914	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,6	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	P-0915	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0594	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	4,3	0,9		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0595	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	4,1	0,7		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0596	<i>Eleotris fusca</i>	9,2	9,3		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0597	<i>Eleotris fusca</i>	7,6	4,8		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0598	<i>Eleotris fusca</i>	10,0	8,9		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0599	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11,6	16,1		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0600	<i>Cestraeus plicatilis</i>	5,6	1,1		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0601	<i>Cestraeus plicatilis</i>	12,8	19,2		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0602	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,5	24,9		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0603	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,6	16,0		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0604	<i>Awaous guamensis</i>	6,7	2,6		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	P-0605	<i>Awaous guamensis</i>	6,5	2,5		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0606	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,5	30,9		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0607	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	25,7		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0608	<i>Cestraeus plicatilis</i>	17,6	57,0		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0609	<i>Cestraeus plicatilis</i>	15,0	33,0		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0610	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	10,0	8,3		relaché	RA

Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0611	<i>Sicyopus chloe</i>	3,8	0,3	Femelle + œufs	relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0612	<i>Sicyopus chloe</i>	4,1	0,6		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0613	<i>Sicyopus chloe</i>	4,3	0,7		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0614	<i>Sicyopus chloe</i>	3,0	0,2		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0615	<i>Sicyopus chloe</i>	4,2	0,6		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0616	<i>Awaous guamensis</i>	9,2	5,3		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0617	<i>Awaous guamensis</i>	5,0	1,1		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0618	<i>Sicyopus chloe</i>	3,4	0,3	Femelle + œufs	relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0619	<i>Awaous guamensis</i>	5,5	1,4		relaché	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	P-0620	<i>Anguilla marmorata</i>	64,0	522,5		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1049	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,2	37,9		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1050	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	9,8	8,0		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1051	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	9,5	6,8		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1052	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	13,1	18,1		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1053	<i>Cestraeus plicatilis</i>	9,9	7,3		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1054	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	10,4	8,5		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1055	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	3,6		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1056	<i>Eleotris fusca</i>	8,6	6,2		relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1057	<i>Eleotris fusca</i>	10,8	13,5	Femelle + œufs	relaché	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1058	<i>Eleotris fusca</i>	5,6	1,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1059	<i>Eleotris fusca</i>	4,9	1,0		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	P-1060	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,0	44,0		observé	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1061	<i>Kuhlia marginata</i>	14,9	31,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1062	<i>Kuhlia rupestris</i>	19,5	97,0		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1063	<i>Kuhlia rupestris</i>	11,3	16,8		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1064	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,7	2,7		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1065	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,9	3,6		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1066	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,3	<0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1067	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5	4,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1068	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1069	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA

Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1070	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1071	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1072	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1073	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1074	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1075	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1076	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1077	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1078	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1079	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1080	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1081	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1082	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1083	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,0-3,5			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1084	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,8	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1085	<i>Atherinomorus lacunosus</i>	3,9	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1086	<i>Cestraeus plicatilis</i>	5,5	1,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1087	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,4	3,3		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1088	<i>Anguilla marmorata</i>	27,0	31,2		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1089	<i>Anguilla marmorata</i>	47,0	230,5		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1090	<i>Anguilla marmorata</i>	14,1	3,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1091	<i>Kuhlia munda</i>	12,0	21,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1092	<i>Kuhlia munda</i>	14,0	39,5		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1093	<i>Kuhlia munda</i>	11,0	17,3		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1094	<i>Kuhlia munda</i>	11,5	19,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1095	<i>Kuhlia munda</i>	1,5	<0,1		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1096	<i>Kuhlia munda</i>	17,3	71,0		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1097	<i>Kuhlia munda</i>	15,2	45,6		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1098	<i>Kuhlia munda</i>	4,9	1,0		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1099	<i>Kuhlia munda</i>	5,0	1,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1100	<i>Kuhlia munda</i>	3,2	0,3		mort	RA

Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1101	<i>Kuhlia munda</i>	2,1	<0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1102	<i>Awaous guamensis</i>	8,1	4,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1103	<i>Cestraeus plicatilis</i>	13,3	20,1		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1104	<i>Eleotris fusca</i>	9,0	6,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1105	<i>Glossogobius celebius</i>	5,9	1,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1106	<i>Glossogobius celebius</i>	6,0	1,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1107	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,5	1,0		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1108	<i>Glossogobius celebius</i>	10,1	6,8		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1109	<i>Glossogobius celebius</i>	8,2	3,8		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1110	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11,0	11,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1111	<i>Cestraeus plicatilis</i>	18,0	61,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1112	<i>Glossogobius celebius</i>	7,8	4,0		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1113	<i>Eleotris fusca</i>	8,6	5,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1114	<i>Awaous guamensis</i>	5,0	1,0		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1115	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	6,3	1,8		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1116	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	9,0	7,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1117	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,8	0,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1118	<i>Eleotris fusca</i>	6,9	2,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1119	<i>Eleotris fusca</i>	7,5	5,0		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1120	<i>Eleotris fusca</i>	8,8	6,0		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1121	<i>Eleotris fusca</i>	6,4	2,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1122	<i>Eleotris fusca</i>	6,0	1,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1123	<i>Eleotris fusca</i>	6,5	1,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1124	<i>Eleotris fusca</i>	4,7	0,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1125	<i>Eleotris fusca</i>	5,7	1,5		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1126	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,7	0,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1127	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	15,5	44,1		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1128	<i>Eleotris fusca</i>	4,5	0,6		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1129	<i>Glossogobius celebius</i>	7,8	2,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1130	<i>Awaous guamensis</i>	7,6	4,5		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1131	<i>Awaous guamensis</i>	8,8	8,1		relaché	RA

Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1132	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,1	4,3		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1133	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,1	2,7		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1134	<i>Eleotris fusca</i>	5,9	1,8		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1135	<i>Eleotris fusca</i>	6,1	2,0		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1136	<i>Eleotris fusca</i>	6,6	2,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1137	<i>Eleotris fusca</i>	3,8	0,4		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1138	<i>Eleotris fusca</i>	4,3	0,9		relaché	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	P-1139	<i>Awaous guamensis</i>	8,0	5,7		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1185	<i>Awaous guamensis</i>	6,8	2,2		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1186	<i>Awaous guamensis</i>	7,5	2,5		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1187	<i>Awaous guamensis</i>	7,5	3,0		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1188	<i>Awaous guamensis</i>	9,4	5,8		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1189	<i>Awaous guamensis</i>	5,8	1,4		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1190	<i>Awaous guamensis</i>	3,6	0,5		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1191	<i>Awaous guamensis</i>	6,0	1,7		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1192	<i>Awaous guamensis</i>	10,8	8,0		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1193	<i>Awaous guamensis</i>	8,3	4,5		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1194	<i>Awaous guamensis</i>	10,8	8,0		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1195	<i>Awaous guamensis</i>	6,4	2,2		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1196	<i>Awaous guamensis</i>	5,6	1,4		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1197	<i>Awaous guamensis</i>	5,6	1,6		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1198	<i>Awaous guamensis</i>	4,8	1,0		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1199	<i>Sicyopus chloe</i>	3,6	0,5		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1200	<i>Anguilla marmorata</i>	3,2	0,3		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1201	<i>Anguilla marmorata</i>	40,0	146,1		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1202	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,0	34,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1203	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,0	34,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1204	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	12,2		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1205	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	12,2		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1206	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	28,4		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1207	<i>Kuhlia rupestris</i>	16,0	51,0		observé	RA

Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1208	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	12,2		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1209	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,0	7,5		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1210	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,0	7,4		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1211	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,0	7,5		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1212	<i>Cestraeus sp.</i>	16,0	38,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	P-1213	<i>Cestraeus sp.</i>	14,0	24,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1214	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,5	80,7		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1215	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	12,5	16,6		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1216	<i>Awaous guamensis</i>	7,6	3,7		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1217	<i>Awaous guamensis</i>	4,2	0,6		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1218	<i>Awaous guamensis</i>	9,6	7,1		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1219	<i>Awaous guamensis</i>	5,8	1,5		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1220	<i>Awaous guamensis</i>	9,5	7,3		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1221	<i>Cestraeus plicatilis</i>	9,3	5,9		relaché	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1222	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,0	43,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1223	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,0	80,5		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1224	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,0	81,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1225	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,0	66,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1226	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	22,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1227	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,0	4,3		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1228	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0	1,6		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1229	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0	1,7		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1230	<i>Kuhlia rupestris</i>	4,0	1,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1231	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	29,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1232	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	22,4		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1233	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	14,3		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1234	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,4	11,2		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1235	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	5,3		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1236	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,0	7,1		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1237	<i>Kuhlia rupestris</i>	4,8	1,6		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1238	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0	1,6		observé	RA

Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1239	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0	1,6		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1240	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,0	4,3		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1241	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	14,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1242	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	29,0		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1243	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	22,4		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1244	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,0	7,1		observé	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	P-1245	<i>Cestraeus sp.</i>	16,0	38,0		observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0916	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	1,6		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0917	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	1,6		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0918	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	1,6		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0919	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	1,8		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0920	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	1,8		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0921	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	2,1		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0922	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	2,1		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0923	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0 - 6,0	2,1		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0924	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	28,4		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0925	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	28,4		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0926	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	28,4		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0927	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,0	80,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0928	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,0	75,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0929	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	170,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0930	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	165,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0931	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	30,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0932	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,0	50,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0933	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,0	85,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0934	<i>Kuhlia rupestris</i>	20,0	85,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0935	<i>Kuhlia rupestris</i>	15,0	50,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0936	<i>Kuhlia munda</i>	10,0	15,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0937	<i>Kuhlia munda</i>	10,0	15,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0938	<i>Kuhlia munda</i>	10,0	15,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0939	<i>Kuhlia munda</i>	10,0	15,0		Observé	RA



Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0940	<i>Kuhlia munda</i>	13,0	20,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0941	<i>Kuhlia munda</i>	13,0	20,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0942	<i>Kuhlia munda</i>	13,0	20,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0943	<i>Kuhlia munda</i>	13,0	20,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0944	<i>Kuhlia munda</i>	4,0	0,8		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0945	<i>Kuhlia munda</i>	4,0	0,8		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0946	<i>Cestraeus sp.</i>	6,0	2,5		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0947	<i>Cestraeus sp.</i>	6,0	2,5		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0948	<i>Cestraeus sp.</i>	12,0	13,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0949	<i>Cestraeus sp.</i>	12,0	13,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0950	<i>Cestraeus sp.</i>	15,0	28,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0951	<i>Cestraeus sp.</i>	15,0	28,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0952	<i>Cestraeus sp.</i>	15,0	28,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0953	<i>Cestraeus sp.</i>	19,0	66,0		Observé	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0954	<i>Eleotris fusca</i>	6,2	2,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0955	<i>Eleotris fusca</i>	5,0	1,4		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0956	<i>Ophieleotris aporos</i>	14,0	29,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0957	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	12,7	21,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0958	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	12,0	21,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0959	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	14,5	37,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0960	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	11,9	16,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0961	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	8,7	6,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0962	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,6	13,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0963	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	7,3	3,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0964	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	7,6	3,7		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0965	<i>Ophieleotris aporos</i>	12,0	15,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0966	<i>Ophieleotris aporos</i>	14,0	24,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0967	<i>Cestraeus plicatilis</i>	17,0	48,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0968	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5	0,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0969	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,7	0,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0970	<i>Kuhlia rupestris</i>	13,0	31,8		relaché	RA



Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0971	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,9	6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0972	<i>Eleotris fusca</i>	5,7	1,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0973	<i>Eleotris fusca</i>	4,9	1,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0974	<i>Eleotris fusca</i>	4,5	0,8		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0975	<i>Eleotris fusca</i>	4,2	0,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0976	<i>Eleotris fusca</i>	3,3	0,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0977	<i>Eleotris fusca</i>	4,8	1,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0978	<i>Awaous ocellaris</i>	2,7	0,4		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0979	<i>Stenogobius yateiensis</i>	6,4	2,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0980	<i>Eleotris acanthopoma</i>	4,4	0,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0981	<i>Eleotris acanthopoma</i>	7,5	3,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0982	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	13,1	21,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0983	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,4	9,7		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0984	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	11,7	14,4		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0985	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,7	13,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0986	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	13,0	25,8		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0987	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	12,0	15,7		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0988	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,6	11,,2		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0989	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,5	10,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0990	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	8,7	5,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0991	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	7,5	4,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0992	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	8,5	6,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0993	<i>Ophieleotris aporos</i>	6,2	2,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0994	<i>Ophieleotris aporos</i>	6,0	1,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0995	<i>Ophieleotris aporos</i>	12,5	18,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0996	<i>Eleotris fusca</i>	7,4	3,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0997	<i>Eleotris fusca</i>	6,6	3,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0998	<i>Eleotris fusca</i>	6,8	3,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-0999	<i>Eleotris fusca</i>	6,5	2,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1000	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,3	2,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1001	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,9	0,1		relaché	RA



Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1002	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,6	0,2		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1003	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,8	0,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1004	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	16,5	52,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1005	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	18,0	59,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1006	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	12,5	22,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1007	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,8	13,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1008	<i>Eleotris fusca</i>	5,5	1,4		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1009	<i>Eleotris fusca</i>	5,5	1,4		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1010	<i>Eleotris fusca</i>	5,2	1,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1011	<i>Eleotris fusca</i>	5,2	1,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1012	<i>Eleotris fusca</i>	5,7	2,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1013	<i>Eleotris fusca</i>	5,0	1,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1014	<i>Eleotris fusca</i>	4,4	0,8		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1015	<i>Eleotris acanthopoma</i>	4,5	0,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1016	<i>Eleotris acanthopoma</i>	4,5	0,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1017	<i>Eleotris acanthopoma</i>	4,4	0,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1018	<i>Eleotris acanthopoma</i>	5,1	1,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1019	<i>Eleotris acanthopoma</i>	5,5	1,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1020	<i>Ophieleotris aporos</i>	5,8	1,8		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1021	<i>Eleotris fusca</i>	5,9	1,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1022	<i>Eleotris fusca</i>	4,7	0,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1023	<i>Eleotris fusca</i>	5,3	1,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1024	<i>Eleotris fusca</i>	7,6	3,7		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1025	<i>Eleotris fusca</i>	6,7	2,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1026	<i>Eleotris fusca</i>	5,2	12,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1027	<i>Eleotris fusca</i>	8,0	4,8		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1028	<i>Eleotris fusca</i>	6,1	2,0		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1029	<i>Eleotris acanthopoma</i>	6,2	2,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1030	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,1	10,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1031	<i>Redigobius bikolanus</i>	3,2	0,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1032	<i>Eleotris fusca</i>	8,5	6,0		relaché	RA



Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1033	<i>Eleotris fusca</i>	6,5	2,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1034	<i>Eleotris fusca</i>	3,0	0,4		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1035	<i>Redigobius bikolanus</i>	2,4	0,2		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1036	<i>Eleotris fusca</i>	5,6	1,7		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1037	<i>Eleotris fusca</i>	4,2	0,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1038	<i>Eleotris fusca</i>	3,8	0,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1039	<i>Eleotris fusca</i>	6,2	2,6		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1040	<i>Eleotris fusca</i>	7,1	3,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1041	<i>Eleotris fusca</i>	8,0	4,5		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1042	<i>Eleotris fusca</i>	3,8	0,4		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1043	<i>Eleotris fusca</i>	4,7	0,9		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1044	<i>Eleotris fusca</i>	5,0	1,2		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1045	<i>Eleotris fusca</i>	3,1	0,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1046	<i>Eleotris acanthopoma</i>	5,9	2,1		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1047	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	10,7	9,3		relaché	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	P-1048	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	7,2	3,6		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1140	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	9,0	5,1		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1141	<i>Cestraeus plicatilis</i>	8,0	4,9		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1142	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	11,6	13,1		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1143	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	13,7		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1144	<i>Cestraeus plicatilis</i>	8,5	5,6		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1145	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,7	6,2		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1146	<i>Cestraeus plicatilis</i>	9,4	7,6		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1147	<i>Cestraeus plicatilis</i>	20,5	97,6		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1148	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,7	29,9		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1149	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11,7	15,5		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1150	<i>Cestraeus plicatilis</i>	16,5	43,6		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1151	<i>Cestraeus plicatilis</i>	20,0	81,1		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1152	<i>Cestraeus plicatilis</i>	15,7	38,2		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1153	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,2	26,8		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1154	<i>Cestraeus plicatilis</i>	13,1	21,5		relaché	RA

Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1155	<i>Cestraeus plicatilis</i>	23,5	135,3		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1156	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,0	21,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1157	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	4,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1158	<i>Cestraeus sp.</i>	18,0	55,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1159	<i>Cestraeus sp.</i>	13,0	22,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1160	<i>Cestraeus sp.</i>	8,0	5,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1161	<i>Cestraeus sp.</i>	7,0	4,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1162	<i>Cestraeus sp.</i>	8,0	5,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1163	<i>Cestraeus sp.</i>	8,0	5,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	P-1164	<i>Protogobius attiti</i>	9,0	8,0		observé	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1165	<i>Eleotris fusca</i>	13,0	21,0		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1166	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,9	8,1		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1167	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11,0	11,7		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1168	<i>Cestraeus plicatilis</i>	15,2	29,1		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1169	<i>Cestraeus plicatilis</i>	13,6	23,4		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1170	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,7	0,9		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1171	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,6	44,5		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1172	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	9,2	4,7		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1173	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,7	0,9		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1174	<i>Cestraeus plicatilis</i>	19,0	66,9		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1175	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,9	6,6		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1176	<i>Protogobius attiti</i>	7,2	3,4	mâle	relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1177	<i>Protogobius attiti</i>	10,7	8,5	mâle	relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1178	<i>Anguilla marmorata</i>	31,1	62,3		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1179	<i>Anguilla marmorata</i>	21,5	17,2		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1180	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,6	5,6		relaché	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1181	<i>Cestraeus sp.</i>	19,0	75,0		observée	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1182	<i>Cestraeus sp.</i>	11,0	12,0		observée	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1183	<i>Kuhlia rupestris</i>	17,0	67,0		observée	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	P-1184	<i>Kuhlia rupestris</i>	10,0	15,0		observée	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1246	<i>Kuhlia rupestris</i>	18,2	82,2		relaché	RA

Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1247	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	15,1	37,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1248	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	8,6	6,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1249	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,4	3,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1250	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,2	1,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1251	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,7	4,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1252	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	15,3	33,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1253	<i>Kuhlia rupestris</i>	29,7	409,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1254	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	23,7	179,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1255	<i>Cestraeus plicatilis</i>	16,4	44,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1256	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	15,2	40,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1257	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	22,5	166,2	Œufs	relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1258	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	19,0	86,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1259	<i>Kuhlia marginata</i>	5,8	2,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1260	<i>Kuhlia marginata</i>	12,0	22,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1261	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,0	4,4		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1262	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,7	3,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1263	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,7	45,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1264	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,3	4,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1265	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,8	1,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1266	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,8	0,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1267	<i>Eleotris fusca</i>	3,2	0,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1268	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,2	0,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1269	<i>Kuhlia rupestris</i>	3,1	0,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1270	<i>Kuhlia rupestris</i>	4,8	1,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1271	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,5	2,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1272	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0	2,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1273	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,2	10,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1274	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,7	41,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1275	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,2	7,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1276	<i>Kuhlia rupestris</i>	4,9	1,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1277	<i>Kuhlia marginata</i>	5,2	1,6		relaché	RA

Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1278	<i>Kuhlia marginata</i>	5,8	2,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1279	<i>Kuhlia marginata</i>	4,8	1,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1280	<i>Kuhlia marginata</i>	9,4	8,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1281	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,9	1,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1282	<i>Cestraeus plicatilis</i>	7,2	3,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1283	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11,8	14,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1284	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	14,2	22,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1285	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,3	4,4		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1286	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,4	3,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1287	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,4	3,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1288	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,6	4,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1289	<i>Cestraeus plicatilis</i>	6,9	2,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1290	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5,4	1,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1291	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,3	4,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1292	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5,2	1,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1293	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,0	2,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1294	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,5	27,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1295	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,6	12,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1296	<i>Kuhlia rupestris</i>	14,1	38,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1297	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5	0,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1298	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5	0,1		morte	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1299	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,2	3,3		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1300	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	13,5	21,0		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1301	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	9,7	6,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1302	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	11,6	13,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1303	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	11,3	11,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1304	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	12,5	15,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1305	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	7,6	3,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1306	<i>Anguilla marmorata</i>	30,0	50,6		morte	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1307	<i>Anguilla marmorata</i>	33,5	72,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1308	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,3	11,3		relaché	RA

Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1309	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,9	2,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1310	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,5	8,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1311	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,3	6,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1312	<i>Cestraeus plicatilis</i>	14,0	27,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1313	<i>Cestraeus plicatilis</i>	5,5,	1,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1314	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,0	3,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1315	<i>Redigobus bikolanus</i>	3,1	0,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1316	<i>Glossogobius celebius</i>	7,4	2,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1317	<i>Psamogobius biocellatus</i>	4,8	1,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1318	<i>Eleotris fusca</i>	6,1	1,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1319	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3,8	0,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1320	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,5	0,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1321	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,9	13,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1322	<i>Kuhlia rupestris</i>	12,8	27,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1323	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	6,7	2,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1324	<i>Eleotris fusca</i>	7,5	4,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1325	<i>Eleotris fusca</i>	6,1	1,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1326	<i>Kuhlia rupestris</i>	6,0	4,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1327	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,4	5,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1328	<i>Kuhlia rupestris</i>	4,5	1,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1329	<i>Cestraeus plicatilis</i>	7,5	3,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1330	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5,3	1,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1331	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	4,8	0,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1332	<i>Cestraeus plicatilis</i>	12,2	14,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1333	<i>Cestraeus plicatilis</i>	5,2	1,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1334	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,5	0,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1335	<i>Kuhlia rupestris</i>	3,0	0,4		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1336	<i>Stenogobius yateiensis</i>	2,5	0,2		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1337	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	12,5	19,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1338	<i>Eleotris acanthopoma</i>	4,8	1,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1339	<i>Eleotris acanthopoma</i>	6,0	1,9		relaché	RA

Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1340	<i>Eleotris fusca</i>	4,9	1,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1341	<i>Eleotris fusca</i>	2,6	0,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1342	<i>Eleotris fusca</i>	3,9	0,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1343	<i>Eleotris fusca</i>	5,7	1,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1344	<i>Eleotris fusca</i>	4,3	0,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1345	<i>Eleotris fusca</i>	5,1	1,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1346	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,3	4,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1347	<i>Kuhlia rupestris</i>	8,4	7,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1348	<i>Kuhlia rupestris</i>	5,3	1,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1349	<i>Kuhlia rupestris</i>	4,2	0,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1350	<i>Kuhlia munda</i>	7,7	5,8		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1351	<i>Eleotris fusca</i>	8,9	7,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1352	<i>Eleotris fusca</i>	6,5	2,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1353	<i>Eleotris fusca</i>	2,7	0,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1354	<i>Eleotris fusca</i>	9,0	6,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1355	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,9	1,1		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1356	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4,8	1,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1357	<i>Eleotris fusca</i>	3,0	0,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1358	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	8,2	4,6		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1359	<i>Kuhlia rupestris</i>	7,6	5,7		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1360	<i>Kuhlia rupestris</i>	9,8	11,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1361	<i>Kuhlia rupestris</i>	2,7	0,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1362	<i>Glossogobius celebius</i>	4,5	0,5		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1363	<i>Eleotris fusca</i>	8,2	5,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1364	<i>Eleotris fusca</i>	4,9	0,9		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1365	<i>Eleotris fusca</i>	6,3	2,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1366	<i>Eleotris fusca</i>	8,0	4,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1367	<i>Eleotris fusca</i>	6,2	2,3		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1368	<i>Anguilla marmorata</i>	19,5	10,2		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1369	<i>Anguilla marmorata</i>	78,5	1500,0		relaché	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1370	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	20,0	160,0		observé	RA



Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1371	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	15,0	50,0		observé	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1372	<i>Kuhlia munda</i>	5,0	2,4		observé	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1373	<i>Kuhlia munda</i>	6,0	3,5		observé	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1374	<i>Kuhlia munda</i>	6,0	3,5		observé	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	P-1375	<i>Kuhlia munda</i>	8,0	8,0		observé	RA

### 9.3.2 Résultats bruts des captures / ERBIO/ Janvier 2014 (Crustacés)

Rivière	Date de capture	Code Station	Espèce	Taille (cm)	Masse (g)	Anomalie	Conservation de l'échantillon	ID/ Biométrie
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	11,7	20,1	1P	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	11,0	18,1		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	9,2	11,3		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	7,7	6,6	1P+O	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	8,0	6,6		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	6,1	3,1		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	5,6	2,7	1P	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	7,5	6,0		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	6,1	5,8		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	3,6	0,7		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	6,4	4,3		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	6,9	4,5		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	8,5	8,0		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	5,6	2,4	1P	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	5,5	2,4	1P	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	4,9	1,6	1P	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	5,3	2,0		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	4,9	2,0		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	3,0	0,4		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	4,9	1,5		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium lar</i>	2,8	0,3		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	3,5	0,5	1P	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	6,1	3,0		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	5,5	2,2	SP	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	6,7	4,3		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	6,2	2,8		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	6,1	2,6	SP+O	mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,6	1,3		mort	RA

Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	6,2	5,2		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,6	1,4		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	5,1	1,8		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	5,2	2,3		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,3	1,2		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	5,0	1,6		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,7	1,3		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,4	1,1		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5-2,0[	0,2		mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5-2,0[			mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5-2,0[			mort	RA
Kuébini	09/01/2014	KUB-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5-2,0[			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,6	3,1	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,6	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,7		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,5	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,6		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	1,2	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,6	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,6	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	O	mort	RA

Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,3	O	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5	0,1		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,8	0,5		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1	SP	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2	SP+O	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	1,0		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	1P+O	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,4		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2	O	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,8		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,4			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,4			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,2			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5			mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3		1,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0		1,5	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,2	SP	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,6		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7	SP	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2	O	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3	SP	mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA	
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5	0,1		mort	RA	

Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,6	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,6	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	1,5	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,1		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,5	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2	1P	mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,7	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2,	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,5	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	S	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,3	O	mort	RA

Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]	4,9		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA	



Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]		mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]	3,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA	



Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]	2,4		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya intermedia</i>	[1,0 -1,5]		0,1		mort
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya intermedia</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya intermedia</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya intermedia</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWO-60	<i>Paratya intermedia</i>	[1,0 -1,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,5	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,4	1,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,9	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,2	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,7		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,3	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,1		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,6		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,9		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,9		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,5	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,6		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,7		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,7		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,8		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,7		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,6	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5	SP+O	mort	RA

Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,5	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	SP+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,5	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2	SP	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,4		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,5	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,5	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,4	1P+O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,6		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,7	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5	O	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3	1P	mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	1P+O	mort	RA

Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]	16,9		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA

Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	Macrobrachium aemulum	[0,5 - 2,0]		mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]		mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[0,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]	17,5		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA

Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA



Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]	0,4		mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Kwé	08/01/2014	KWP-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA

Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium lar</i>	7,6	6,1	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium lar</i>	4,5	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,1	2,0	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6	O	mort	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,4	O+1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	O+1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,5	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,5	1,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,7	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2		mort	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,8	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-AFF-02	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	10,1	12,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	7,4	5,2	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	3,9	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	7,9	5,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	5,0	1,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	3,7	1,0	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	4,2	1,1	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	8,8	9,0	SP+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	7,4	5,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	9,0	10,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	7,6	7,5	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	5,2	1,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	5,7	2,1	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	8,9	8,2	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	10,1	13,0	1P	mort	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	8,8	8,1	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	9,5	11,1	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	9,3	10,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	6,7	2,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	3,4	1,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	3,7	1,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	7,4	4,0	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	9,1	7,7	SP+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	5,1	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	9,2	8,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	3,1	1,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium lar</i>	3,3	0,8	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Atyopsis spinipes</i>	4,6	2,5	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Atyopsis spinipes</i>	3,1	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	5,0	1,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,1	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,9	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,5	1,4	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	0,9	SP+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,5	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	1,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,9	1,8	1P	mort	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,8	2,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,1	2,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,7	2,0	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,6	1,3	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,7	3,0	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,5	2,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,3	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,9	3,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,6	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,2	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,2	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,4	2,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,1	2,0	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,2	2,4	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,1	2,4	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	1,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,0	2,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	1,2	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,2		mort	RA



Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	07/01/2014	CBN-10	<i>Caridina typus</i>	1,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Atyopsis spinipes</i>	3,6	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Atyopsis spinipes</i>	3,1	0,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,0	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,4	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,4	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,3	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,5	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,8	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,4	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6	O	mort	RA

Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,6	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,9	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,1	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	1,0	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,9	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,4	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,4	SP+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	1,0	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,9	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,2	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,3	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,4	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,5	1,5	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,9	1,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,4	1,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium lar</i>	5,0	1,8	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,3	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,5	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,7	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,4	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,0	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,8	0,5	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	3,0	0,4	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,5	0,2	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	3,6	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	3,6	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium australe</i>	2,8	0,8	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,9	0,5	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,5	0,2	1P	mort	RA



Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,7	0,4	SP+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,2	0,1	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,0	0,1	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	3,0	0,6	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,0	0,1	SP+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,3	0,2	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	2,2	0,1	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,5 - 2,0]	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,5 - 2,0]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,0 - 1,5]	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Creek de la Baie Nord	09/01/2014	CBN-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	[1,0 - 1,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Odiomaris pilosus</i>	1	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	6,8	4,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	5,2	2,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,1	0,7		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	5,1	1,9	1P	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	3,0	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5	1P	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,6	SP	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,8	1P	mort	RA

Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5	SP	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	1P	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4	1P+O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,8	0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	2,1	0,3	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	1,8	0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	1,8	0,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	2,4	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	2,3	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium lar</i>	2,0	0,3	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,6	SP	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,1		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	1P	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,5	1,4	1P	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,7	SP	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4	SP+O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA



Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	1,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	1P+O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3	SP	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,3	SP	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5	O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,6		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2	SP+O	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6	SP	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,9		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,7		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4		mort	RA



Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,8	1,0		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,4		1,4		mort
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,7		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,4	1,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,0		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,9		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]	6,5		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA

Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA





Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA

Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]			mort	RA



Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA



Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,0 -1,2]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,5	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,3	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,1	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,2	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]	0,7	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2,0]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]	3,0	mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]		mort	RA

Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[2,0 - 2,5]			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Paratya bouvieri</i>	1,7			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Paratya bouvieri</i>	2,3			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Paratya bouvieri</i>	1,9	0,4		mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Paratya bouvieri</i>	2,0			mort	RA
Kwé	13/01/2014	KWP-70	<i>Paratya bouvieri</i>	1,8			mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Caridina typus</i>	2,5	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Caridina serratirostris</i>	1,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Atyopsis spinipes</i>	1,5	0,1		mort	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Atyopsis spinipes</i>	5,1	1,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium australe</i>	4,2	1,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium australe</i>	5,4	1,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	0,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,0	1,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,9	2,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,3	2,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	1,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,4	2,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,2	2,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,2	2,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,6	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,5	2,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,5	2,4	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	1,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,0	1,8		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,8	1P	mort	RA



Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,7	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,1	1P+O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,9	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	2,1	0,1	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	8,2	7,9		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	8,7	8,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	6,1	3,3	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	5,8	2,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	6,8	3,7		mort	RA

Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	8,9	9,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	7,7	6,5	O	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	8,8	8,0	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	7,4	7,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	6,0	3,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	6,6	4,0		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-30	<i>Macrobrachium lar</i>	8,9	10,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,5	1,5	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,2	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium lar</i>	3,3	0,6		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium lar</i>	6,1	3,1	1P	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium lar</i>	5,9	2,7		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium australe</i>	3,3	0,3	SP	mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium australe</i>	4,4	1,1		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium australe</i>	3,2	0,3		mort	RA
Creek de la Baie Nord	06/01/2014	CBN-40	<i>Macrobrachium australe</i>	2,9	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,7	1,5		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	1,0	1p	mort	RA



Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,6	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,6	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,9	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	1,1	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,0	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,5	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,7	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,7	1,4	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,0	1,7	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,3	o	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,3	1p	mort	RA

Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,6	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,5		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,3	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	0,8	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	0,9		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,0	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,9		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,8		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,5	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,6		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,8		mort	RA

Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,4	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,8	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,2	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,6	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,9	sp	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	1p	mort	RA

Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,3	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,7	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,6		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	1,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	1,3	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,0		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,7	1p	mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,4		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]	6,7		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA





Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]	12,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA













Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]	0,2		mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	10/01/2014	KWP-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,3	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,4		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,9	sp	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,2		mort	RA

Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,6	1,6		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]	2,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]	0,3		mort	RA



Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]		2,3	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	mort		RA	

Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-40	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,7	1,9	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5	o	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,7		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,5	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,9	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,1	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,8	sp	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,8		mort	RA

Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,4		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,6	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,9	2,0	sp	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,9		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,8	1,8	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,1	sp	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,9		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,6		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	o	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5	o1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4	sp	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,5	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,5	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7	sp	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,4		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	1,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,4	1,7		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,4	0,6		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,2	1p	mort	RA

Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,1	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,2	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,4		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,6		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,3	o	mort	RA

Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1	1p	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,3		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]		16,0	mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA

Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]		1,6		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]				mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA	

Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]	0,4		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[0,5 - 1]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]	2,2		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]			mort	RA

Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1 - 1,5]		mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	3,0	mort	RA





Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kuébini	14/01/2014	KUB-50	<i>Odiomaris pilosus</i>	0,9	0,4		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,9		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,6	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,7	1,5		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,0	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,8	1,5	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4	1p	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,5	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,6	1po	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3	o	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7	spo	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7	sp	mort	RA

Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,4		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-20	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,6		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,6		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,4	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,7	1p	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,3	1p	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,7	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,3	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,7	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA

Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,3	1,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,4	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,3	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,8	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	0,5	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7	1po	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,5	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,8	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,4	1,9	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,8	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,9		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,5		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,1	1,1	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,2	1,5	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,2	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,2	1,1	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA

Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,6	sp	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,9	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,8	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,5	0,7	o	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,3		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,6	spo	mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]	0,1		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[1,5 - 2]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]	1,0		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA

Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya bouvieri</i>	[2 - 2,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]	0,4		mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Kwé	15/01/2014	KWO-10	<i>Paratya intermedia</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	8,4		6,6	1p	mort
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	6,5	3,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,3	6,6	1p	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,8	0,9		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,3		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,4	o	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,7	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,6	0,8	1po	mort	RA



Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3	o	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,4	0,2		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	1p	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,5	1po	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,7	0,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,6	0,3		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,0	0,4		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,1	0,4	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,2	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,7	0,7		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,0	0,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,1	0,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	1,7	0,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	4,0	0,9	1p	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,2	0,4	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,2	0,2	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,5	o	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,5	0,4	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,9	0,3	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	3,9	0,9	1po	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	2,7	0,3	o	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	5,4	1,5	1p	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	4,9	1,0	sp	mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	2,3	0,2		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]	0,5		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA

Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium lar</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]	0,1		mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Macrobrachium aemulum</i>	[1 - 1,5]			mort	RA
Truu	15/01/2014	TRU-70	<i>Paratya bouvieri</i>	1,7	0,1		mort	RA