

## 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, de la Wadjana, du Trou Bleu et de la Truu. -Campagne de juin 2012-

Rapport final  
(Version 2 du 05/03/13)

ALLIOD Romain et RETAILLAUD Mathieu



## Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>Localisation</b>	<b>16</b>
2.1	<b>Bassins versants influencés par le projet</b>	<b>16</b>
2.1.1	Bassins versants sous influence directe	17
2.1.2	Bassins versants sous faible influence	17
2.2	<b>Choix des stations</b>	<b>18</b>
2.3	<b>Zones d'étude et stations prospectées</b>	<b>20</b>
2.3.1.1	Creek de la Baie Nord	20
2.3.1.2	Kwé	20
2.3.1.3	Kuébini	21
2.3.1.4	Trou Bleu	21
2.3.1.5	Wadjana	22
2.3.1.6	Truu	22
<b>3</b>	<b>Matériels et Méthodologie</b>	<b>23</b>
3.1	<b>Période d'étude</b>	<b>23</b>
3.2	<b>Equipe</b>	<b>23</b>
3.3	<b>Stratégie d'échantillonnage</b>	<b>23</b>
3.4	<b>Effort d'échantillonnage</b>	<b>23</b>
3.5	<b>Période d'échantillonnage</b>	<b>24</b>
3.6	<b>Mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau et caractéristiques mésologiques</b>	<b>25</b>
3.7	<b>Identification, phase de laboratoire</b>	<b>25</b>
3.8	<b>Traitements statistiques et interprétations des données sur les populations</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Résultats</b>	<b>26</b>
4.1	<b>Creek de la Baie Nord</b>	<b>26</b>
4.1.1	Physico-chimie et caractérisation des stations	26
4.1.1.1	Mesures physico-chimiques in-situ des stations	26
4.1.1.2	Caractérisation des stations	27
4.1.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichthyologique	29
4.1.2.1	Familles présentes dans le creek de la Baie Nord	33
4.1.2.2	Richesse spécifique du creek de la Baie Nord	33
4.1.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées	34
4.1.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude	34
4.1.2.5	Effectif des espèces endémiques	35
4.1.2.6	Densité des populations obtenues	35
4.1.2.7	Diversité spécifique	36
4.1.3	Biomasses et abondances relatives de la faune ichthyologique du creek de la Baie Nord	36
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	40
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>Kuhlia marginata</i> (carpe à queue rouge)	44
4.1.4.5	<i>Eleotris fusca</i> (lochon brun)	45
4.1.4.6	<i>Anguilla reinhardtii</i> (anguille tachetée)	45
4.1.5	Indice d'intégrité biotique	46
4.1.6	La faune carcinologique du creek de la Baie Nord	47
4.1.6.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés	47
4.1.6.2	Biomasse	50
4.2	<b>La rivière Kwé</b>	<b>54</b>

4.2.1	Physico-chimie et caractérisation des stations .....	54
4.2.1.1	Mesures physico-chimique in-situ des stations .....	54
4.2.1.2	Caractérisation des stations .....	54
4.2.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichtyologique .....	57
4.2.2.1	Familles présentes dans la Kwé .....	59
4.2.2.2	Richesse spécifique de la rivière Kwé .....	59
4.2.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées .....	59
4.2.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude .....	60
4.2.2.5	Effectif des espèces endémiques .....	60
4.2.2.6	Densité des populations obtenues .....	61
4.2.2.7	Diversité spécifique .....	61
4.2.3	Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Kwé .....	61
4.2.3.1	Biomasses par famille.....	63
4.2.3.2	Biomasses par espèce.....	63
4.2.3.3	Biomasses par tronçon.....	64
4.2.3.4	Biomasses des espèces endémiques .....	64
4.2.3.5	Biomasse par unité d'effort du cours d'eau .....	65
4.2.4	Biologie : Structure des populations.....	66
4.2.5	Indice d'intégrité biotique .....	66
4.2.6	La faune carcinologique de la rivière Kwé .....	68
4.2.6.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés .....	68
4.2.6.2	Biomasse .....	71
<b>4.3</b>	<b>La rivière Truu .....</b>	<b>74</b>
4.3.1	Physico-chimie et caractérisation de la station TRU-70 .....	74
4.3.1.1	Mesures physico-chimiques in-situ de la station TRU-70 .....	74
4.3.1.2	Caractérisation de la station TRU-70.....	75
4.3.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques de la faune ichtyologique à la station TRU-70 .....	76
4.3.2.1	Familles de poissons capturées.....	77
4.3.2.2	Richesse spécifique dans la Truu.....	77
4.3.2.3	Effectifs des différentes espèces de poissons capturées .....	77
4.3.2.4	Effectif des espèces endémiques .....	78
4.3.2.5	Densité des populations obtenues .....	78
4.3.2.6	Diversité spécifique .....	79
4.3.3	Biomasses et abondances relatives de la faune ichtyologique à la station TRU-70 .....	79
4.3.3.1	Biomasses par famille.....	79
4.3.3.2	Biomasses par espèce.....	80
4.3.3.3	Biomasses des espèces endémiques .....	80
4.3.3.4	Biomasse par unité d'effort.....	81
1.1.1	Biologie : Structure des populations.....	81
4.3.4	Indice d'intégrité biotique .....	81
4.3.5	La faune carcinologique.....	82
4.3.5.1	Effectif, densité et richesse spécifique des crustacés .....	82
4.3.5.2	Biomasse .....	83
<b>4.4</b>	<b>La rivière du Trou Bleu .....</b>	<b>85</b>
4.4.1	Physico-chimie et caractérisation des stations .....	85
4.4.1.1	Mesures physico-chimiques in-situ des stations.....	85
1.1.1.1	Caractérisation des stations .....	85
4.4.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques des communautés ichtyologiques .....	87
4.4.2.1	Familles de poissons présentes.....	88
4.4.2.2	Richesse spécifique .....	88
4.4.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées .....	89
4.4.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude .....	90
4.4.2.5	Effectif des espèces endémiques .....	90
4.4.2.6	Densité des populations obtenues .....	91
4.4.2.7	Diversité spécifique .....	91
4.4.3	Biomasses et abondances relatives de la faune ichtyologique de la rivière du Trou Bleu .....	91
4.4.3.1	Biomasses par famille.....	92
4.4.3.2	Biomasses par espèce.....	92

4.4.3.3	Biomasses des espèces endémiques .....	93
4.4.3.4	Biomasses par tronçon.....	94
4.4.3.5	Biomasse par unité d'effort.....	94
1.1.2	Biologie : Structure des populations.....	95
4.4.4	Indice d'intégrité biotique .....	95
4.4.5	La faune carcinologique de la rivière du Trou Bleu .....	97
4.4.5.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés .....	97
4.4.5.2	Biomasse .....	98
<b>4.5</b>	<b>La rivière Wadjana.....</b>	<b>101</b>
4.5.1	Physico-chimie et caractérisation des stations.....	101
4.5.1.1	Mesures physico-chimiques in-situ des stations.....	101
1.1.2.1	Caractérisation des stations .....	101
4.5.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques des communautés ichthyologiques 103	
4.5.2.1	Familles de poissons présentes.....	105
4.5.2.2	Richesse spécifique.....	105
4.5.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées .....	105
4.5.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude.....	106
4.5.2.5	Effectif des espèces endémiques .....	106
4.5.2.6	Densité des populations obtenues .....	107
4.5.2.7	Diversité spécifique .....	107
4.5.3	Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Wadjana .....	107
4.5.3.1	Biomasses par famille.....	108
4.5.3.2	Biomasses par espèce.....	108
4.5.3.3	Biomasses des espèces endémiques .....	109
4.5.3.4	Biomasses par tronçon.....	109
4.5.3.5	Biomasse par unité d'effort du cours d'eau .....	110
4.5.3.6	Biomasses par unité d'effort dans chaque station .....	110
4.5.4	Biologie : structure des populations .....	110
4.5.4.1	<i>Kuhlia rupestris</i> (carpe ou doule) .....	110
4.5.4.2	<i>Sicyopterus sarasini</i> (sicyoptère de Sarasin) .....	111
4.5.5	Indice d'intégrité biotique .....	111
4.5.6	La faune carcinologique de la Wadjana .....	112
4.5.6.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés .....	112
4.5.6.2	Biomasse .....	114
<b>4.6</b>	<b>La Kuébini .....</b>	<b>117</b>
4.6.1	Physico-chimie et caractérisation des stations.....	117
4.6.1.1	Mesures physico-chimiques in-situ des stations.....	117
4.6.1.2	Caractérisation des stations .....	117
4.6.2	Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques des communautés ichthyologiques 119	
4.6.2.1	Familles de poissons présentes.....	120
4.6.2.2	Richesse spécifique.....	120
4.6.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées .....	121
4.6.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude.....	122
4.6.2.5	Effectif des espèces endémiques .....	122
4.6.2.6	Densité des populations obtenues .....	122
4.6.2.7	Diversité spécifique .....	123
4.6.3	Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Kuébini .....	123
4.6.3.1	Biomasses par famille.....	124
4.6.3.2	Biomasses par espèce.....	124
4.6.3.3	Biomasses des espèces endémiques .....	124
4.6.3.4	Biomasses par tronçon.....	125
4.6.3.5	Biomasse par unité d'effort du cours d'eau .....	125
4.6.3.6	Biomasses par unité d'effort dans chaque station .....	125
4.6.4	Biologie : structure des populations .....	125
4.6.4.1	<i>Eleotris fusca</i> (lochon brun) .....	125
4.6.5	Indice d'intégrité biotique .....	126
4.6.6	La faune carcinologique de la rivière Kuébini .....	127

4.6.6.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés .....	127
4.6.6.2	Biomasse .....	129
<b>5</b>	<b>Discussion.....</b>	<b>132</b>
<b>5.1</b>	<b>Le creek de la Baie Nord .....</b>	<b>132</b>
5.1.1	Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012 .....	132
5.1.2	Ecologie des espèces recensées en juin 2012 .....	136
5.1.3	Faune carcinologique recensée en juin 2012 .....	136
5.1.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans le creek Baie Nord .....	137
5.1.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau .....	141
5.1.4.2	Evolution des espèces dans le creek de la Baie Nord .....	142
5.1.4.3	Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis .....	146
5.1.4.4	Recolonisation du creek de la Baie Nord suite à l'accident d'avril 2009 .....	151
<b>5.2</b>	<b>La rivière Kwé.....</b>	<b>158</b>
5.2.1	Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012 .....	158
5.2.2	Ecologie des espèces recensées en juin 2012 .....	160
5.2.3	Faune carcinologique recensée en juin 2012 .....	160
5.2.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kwé .....	161
5.2.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau .....	162
5.2.4.2	Evolution des espèces dans la Kwé .....	167
<b>5.3</b>	<b>La rivière Truu .....</b>	<b>173</b>
5.3.1	Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012 .....	173
5.3.2	Ecologie des espèces recensées en juin 2012 .....	175
5.3.3	Faune carcinologique recensée en juin 2012 .....	175
5.3.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Truu .....	175
5.3.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau .....	175
5.3.4.2	Evolution des espèces dans la Truu .....	176
<b>5.4</b>	<b>La rivière du Trou bleu.....</b>	<b>178</b>
5.4.1	Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012 .....	178
5.4.2	Ecologie des espèces recensées en juin 2012 .....	179
5.4.2.1	Ophiocara porocephala (éléotris à tête poreuse) .....	179
5.4.3	Faune carcinologique recensée en juin 2012 .....	180
5.4.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière du Trou Bleu .....	180
5.4.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau .....	180
5.4.4.2	Evolution des espèces dans la rivière du Trou Bleu .....	183
5.4.4.3	Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis .....	184
<b>5.5</b>	<b>La rivière Wadjana.....</b>	<b>186</b>
5.5.1	Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012 .....	186
5.5.2	Ecologie des espèces recensées en juin 2012 .....	188
5.5.3	Faune carcinologique recensée en juin 2012 .....	188
5.5.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Wadjana .....	189
5.5.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau .....	190
5.5.4.2	Evolution des espèces dans la Wadjana .....	191
5.5.4.3	Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis .....	193
<b>5.6</b>	<b>La rivière Kuébini.....</b>	<b>194</b>
5.6.1	Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012 .....	194

5.6.2	Ecologie des espèces recensées en juin 2012 .....	197
5.6.2.1	Moringua microchir (anguille spaghetti).....	197
5.6.3	Faune carcinologique recensée en juin 2012 .....	198
5.6.4	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kuébini .....	199
5.6.4.1	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus dans le cours d'eau .....	199
5.6.4.2	Evolution des espèces dans la Kuébini .....	201
5.6.4.3	Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis .....	202
<b>6</b>	<b>Conclusions et Recommandations .....</b>	<b>205</b>
<b>6.1</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>205</b>
6.1.1	Le creek de la Baie Nord.....	205
6.1.2	La Kwé.....	206
6.1.3	La Truu.....	206
6.1.4	La rivière du Trou Bleu.....	207
6.1.5	La Wadjana.....	208
6.1.6	La Kuébini.....	209
6.1.7	Classification des cours d'eau en fonction de leur richesse .....	209
<b>6.2</b>	<b>Recommandations .....</b>	<b>210</b>
<b>7</b>	<b>Résumé .....</b>	<b>212</b>
<b>7.1</b>	<b>Le creek de la Baie Nord .....</b>	<b>212</b>
7.1.1	Communautés ichthyologiques .....	212
7.1.2	Faune carcinologique .....	213
7.1.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans le creek Baie Nord .....	214
7.1.4	Recolonisation du creek de la Baie Nord .....	215
<b>7.2</b>	<b>La rivière Kwé.....</b>	<b>216</b>
7.2.1	Communautés ichthyologiques .....	216
7.2.2	Faune carcinologique .....	217
7.2.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la Kwé.....	218
<b>7.3</b>	<b>La rivière Truu .....</b>	<b>219</b>
7.3.1	Communautés ichthyologiques .....	219
7.3.2	Faune carcinologique .....	220
7.3.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la Truu .....	220
<b>7.4</b>	<b>La rivière du Trou bleu.....</b>	<b>221</b>
7.4.1	Communautés ichthyologiques .....	221
7.4.2	Faune carcinologique .....	221
7.4.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière du Trou Bleu .....	222
<b>7.5</b>	<b>La Wadjana .....</b>	<b>223</b>
7.5.1	Communautés ichthyologiques .....	223
7.5.2	Faune carcinologique .....	224
7.5.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Wadjana .....	224
<b>7.6</b>	<b>La rivière Kuébini.....</b>	<b>225</b>
7.6.1	Communautés ichthyologiques .....	225
7.6.2	Faune carcinologique .....	226
7.6.3	Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kuébini .....	226
<b>8</b>	<b>Bibliographie.....</b>	<b>228</b>
<b>9</b>	<b>Annexes .....</b>	<b>229</b>
9.1	<b>Annexe I : Fiches terrains .....</b>	<b>229</b>
9.2	<b>Annexe II : Explications et codifications pour la fiche de terrain.....</b>	<b>251</b>

**9.3 Annexe III : Listes ichtyologiques et carcinologiques détaillées des captures réalisées sur l'ensemble de l'étude de juin 2012.....252**

**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, la Trou Bleu, la Wadjana et la Truu au cours du suivi de la faune aquacole de juin 2012.....19*

*Tableau 2 : Stations et surfaces échantillonnées au cours de l'étude de juin 2012.....24*

*Tableau 3: Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de juin 2012.....26*

*Tableau 4 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de juin 2012.....27*

*Tableau 5 : Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans le creek de la Baie Nord durant le suivi de juin 2012. ....31*

*Tableau 6: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de juin 2012. ....35*

*Tableau 7: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de juin 2012. ....36*

*Tableau 8 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans le creek de la Baie Nord lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.....37*

*Tableau 9: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de juin 2012. ....40*

*Tableau 10 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans le creek de la Baie Nord suite à l'étude de juin 2012. ....46*

*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 juin 2012. ....48*

*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 juin 2012. ....51*

*Tableau 13: Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012. ....54*

*Tableau 14: Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012 .....55*

*Tableau 15: Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012.....58*

*Tableau 16: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé lors de la campagne de juin 2012.....61*

*Tableau 17: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Kwé au cours de la campagne de juin 2012. ....61*

*Tableau 18 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la Kwé lors de l'inventaire piscicole de juin 2012. ....62*

*Tableau 19: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé (Campagne juin 2012).....65*

*Tableau 20 : Indice d'intégrité biotique de la rivière Kwé inventoriée au cours de la campagne de juin 2012. 67*

*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 juin 2012. ....69*

*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 juin 2012. ....72*

*Tableau 23: Résultats des analyses d'eau in-situ de la station TRU-70 échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de juin 2012.....74*

*Tableau 24 : Données brutes des caractéristiques mésologiques de la station de suivi ichtyologique échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de juin 2012.....75*

*Tableau 25 : Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la rivière Truu durant le suivi de juin 2012.....77*

*Tableau 26: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Truu (Campagne de juin 2012).....78*

*Tableau 27: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus à la station TRU-70 au cours de la campagne de juin 2012. ....79*

*Tableau 28 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la rivière Truu lors de l'inventaire piscicole de juin 2012. ....79*

*Tableau 29: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées à la station TRU-70 lors de la campagne de juin 2012.....81*

*Tableau 30 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la rivière Truu (station TRU-70) suite à l'étude de juin 2012.....82*



Tableau 31: Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés par pêche électrique dans la station d'étude TRU-70 au cours du suivi de juin 2012.....	83
Tableau 32 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriées par pêche électrique dans la station TRU-70 de la rivière Truu au cours du suivi de juin 2012.....	84
Tableau 33 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.....	85
Tableau 34 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.....	86
Tableau 35 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.....	88
Tableau 36: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012.....	91
Tableau 37 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.....	91
Tableau 38 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la rivière du Trou Bleu lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.....	92
Tableau 39: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012.....	94
Tableau 40 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la rivière du Trou Bleu suite à l'étude de juin 2012.....	96
Tableau 41 : Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu au cours du suivi de juin 2012.....	97
Tableau 42 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans chaque station d'étude de la rivière du Trou Bleu au cours du suivi de juin 2012.....	99
Tableau 43 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.....	101
Tableau 44 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.....	102
Tableau 45 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.....	104
Tableau 46: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Wadjana lors de la campagne de juin 2012.....	107
Tableau 47 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.....	107
Tableau 48 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la Wadjana lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.....	108
Tableau 49 : Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Wadjana lors de la campagne de juin 2012.....	109
Tableau 50 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la Wadjana suite à l'étude de juin 2012.....	112
Tableau 51: Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Wadjana au cours du suivi de juin 2012.....	113
Tableau 52 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude de la Wadjana par pêche électrique au cours du suivi de juin 2012.....	115
Tableau 53 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.....	117
Tableau 54 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.....	118
Tableau 55 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.....	120
Tableau 56: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012.....	122
Tableau 57 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.....	123
Tableau 58: Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la Kuébini lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.....	123
Tableau 59 : Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012.....	125
Tableau 60 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la Kuébini suite à l'étude de juin 2012.....	127
Tableau 61 : Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Kuébini au cours du suivi de juin 2012.....	128

Tableau 62 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans chaque station d'étude de la rivière Kuébini au cours du suivi de juin 2012.....	130
Tableau 63 : 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.....	138
Tableau 64: 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.....	139
Tableau 65 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans le creek de la Baie Nord.....	149
Tableau 66: Effectifs, abondances densités, richesses spécifiques, biomasses et B.U.E. obtenus dans les différentes stations réalisées lors des campagnes de juin 2012, janvier-février 2012, juin 2011, janvier 2011, mai- juin 2010, janvier 2010, Juin-Juillet 2009 et octobre 2009 dans le creek de la Baie Nord.....	155
Tableau 67 : Stations étudiées dans la Kwé depuis 2000.....	161
Tableau 68: 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.....	165
Tableau 69 : Effectifs et richesses spécifiques des stations inventoriées depuis 2000 dans la Kwé Principale et la Kwé Ouest.....	171
Tableau 70: 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 en 2012.....	176
Tableau 71: 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 du Trou Bleu depuis 1996.....	182
Tableau 72 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la rivière du Trou Bleu.....	185
Tableau 73: 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 Wadjana depuis 1996.....	191
Tableau 74 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la Wadjana.....	193
Tableau 75 : 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.....	200
Tableau 76 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la Kuébini.....	203

## FIGURES

Figure 1: Carte des bassins versants localisés dans la zone du projet minier.....	16
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 juin 2012.....	34
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 juin 2012.....	39
Figure 4: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia rupestris</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.....	42
Figure 5 : Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Awaous guamensis</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.....	43
Figure 6: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Sicyopterus lagocephalus</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.....	44
Figure 7 : 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 juin 2012.....	44
Figure 8: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Eleotris fusca</i> capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.....	45
Figure 9: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Anguilla reinhardtii</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.....	45
Figure 10 : 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 juin 2012.....	49
Figure 11 : 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 juin 2012.....	52
Figure 12 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de juin 2012.....	60

Figure 13 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de juin 2012. ....	64
Figure 14 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012. ....	70
Figure 15 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012. ....	73
Figure 16 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de juin 2012. ....	78
Figure 17 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de juin 2012. ....	80
Figure 18 : 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 juin 2012. ....	83
Figure 19 : 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 juin 2012. ....	84
Figure 20 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012. ....	90
Figure 21 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012. ....	93
Figure 22 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012. ....	98
Figure 23 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012. ....	100
Figure 24 : Abondances des effectifs (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Wadjana lors de la campagne de juin 2012. ....	106
Figure 25 : Abondances des biomasses (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Wadjana lors de la campagne de juin 2012. ....	109
Figure 26: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Kuhlia rupestris</i> capturée dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012. ....	111
Figure 27: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Sicyopterus sarasini</i> capturée dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012. ....	111
Figure 28 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012. ....	114
Figure 29 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012. ....	116
Figure 30 : Abondances des effectifs (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012. ....	121
Figure 31 : Abondances des biomasses (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012. ....	124
Figure 32: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Eleotris fusca</i> capturée dans la rivière Kuébini lors de la campagne de juin 2012. ....	126
Figure 33 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012. ....	129
Figure 34 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012. ....	130
Figure 35 : Evolution de la biodiversité obtenue lors des campagnes réalisées dans le cadre du suivi de recolonisation du creek de la Baie Nord. ....	151
Figure 36 : Evolution de l'effectif total des poissons capturés lors des campagnes réalisées dans le cadre du suivi de recolonisation du creek de la Baie Nord. ....	152
Figure 37 : Evolution de la biomasse totale des poissons capturés lors des campagnes réalisées dans le cadre du suivi de recolonisation du creek de la Baie Nord. ....	153
Figure 38 : Evolution des effectifs de poissons par station obtenu dans le cadre du suivi de la recolonisation du creek de la Baie Nord. ....	157
Figure 39 : Evolution des biomasses (g) de poissons par station obtenu dans le cadre du suivi de la recolonisation du creek de la Baie Nord. ....	157

## CARTES

Carte 1: Zone d'étude et tronçons prospectés dans le creek de la Baie Nord durant la campagne de juin 2012. ....	20
Carte 2 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kwé durant la campagne de juin 2012. ....	20

*Carte 3 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kuébini durant la campagne de juin 2012. ....21*  
*Carte 4 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Trou Bleu durant la campagne de juin 2012. ....21*  
*Carte 5 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Wadjana durant la campagne de juin 2012.....22*  
*Carte 6 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Truu durant la campagne de juin 2012. ....22*





# 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>. L'usine pilote de Vale Nouvelle-Calédonie (ex Goro-Nickel) a été construite à partir de 1998, puis mise en fonctionnement fin 1999. La construction de l'usine commerciale, amorcée en 2002 puis suspendue, a redémarré en 2005. La fin du chantier ainsi que l'entrée en production sont prévues pour cette année. Le début de la production à pleine capacité de nickel et cobalt est planifié pour 2013.

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 engendrée 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 dans la Kwé, le creek de la Baie Nord, la Wadjana, le Trou Bleu et la Kuébini. La Truu est nouvellement étudiée en 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, Vale Nouvelle-Calédonie a ainsi commandé en juin 2012, à notre bureau d'étude, une étude de suivi sur les 6 cours d'eau cités précédemment,

La rivière du Trou Bleu, la Wadjana, la Kuébini et la Truu sont suivies dans le cadre de mesures compensatoires.

Le présent rapport traite indépendamment les différents bassins versant étudiés.

Depuis le déversement accidentel d'acide du 1<sup>er</sup> avril 2009, le creek de la Baie Nord fait l'objet d'un suivi plus fréquent dans l'objectif de qualifier et de déterminer le processus de recolonisation du milieu par la faune aquatique. Depuis cet accident, sept états des lieux de la recolonisation du creek, commandé par le groupe minier Vale Nouvelle-Calédonie, ont déjà été entrepris par notre bureau d'étude ERBIO, soit: juin-juillet 2009, octobre 2009, janvier 2010, mai-juin 2010, janvier 2011, juin 2011 et janvier-février 2012

En parallèle du suivi préconisé dans le cadre de la convention biodiversité, une huitième étude de l'état des lieux de la faune aquacole présente après l'accident a donc été demandée par le client (campagne de suivi de juin 2012). Cet état des lieux est présenté dans le présent document.

---

<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.

Les objectifs principaux de ces suivis sont :

- 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,
- Déterminer l'impact du déversement accidentel d'acide sulfurique en avril 2009 sur les milieux et les habitats de la faune dulcicole du creek de la Baie Nord,
- Evaluer et suivre la recolonisation de ce milieu.

## 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-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).

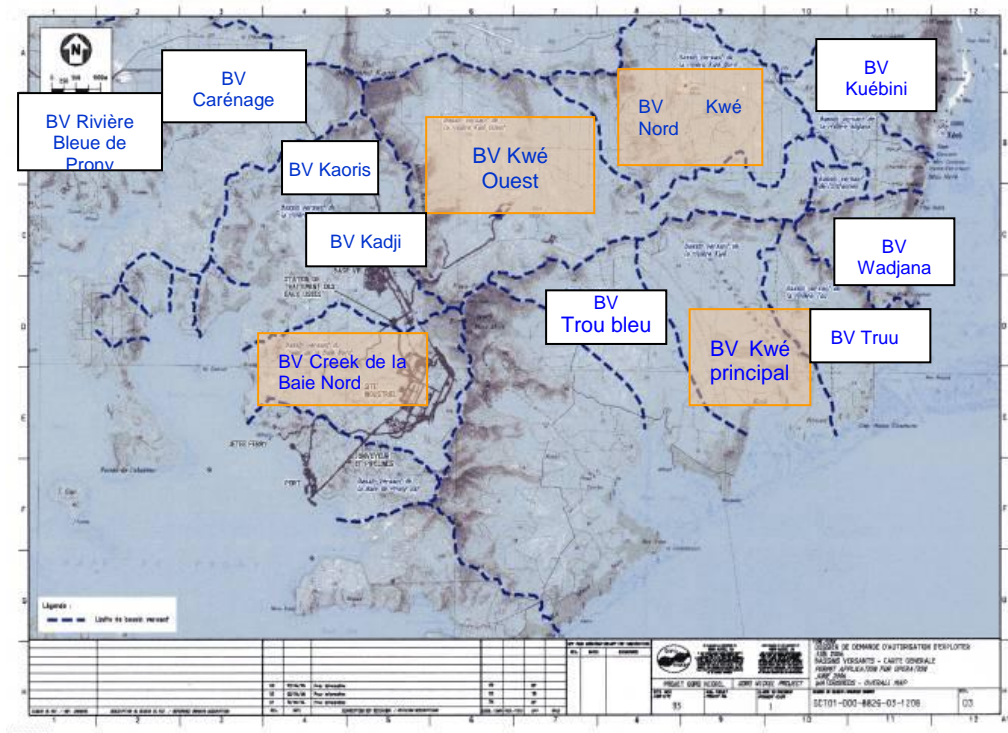


Figure 1: Carte des bassins versants localisés dans la zone du projet minier.

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 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 influencées (influence faible, voire nulle).

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



### 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, 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 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 du Trou Bleu, de la Wadjana, 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 ressurgissent 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 rivière du Trou Bleu, rivière très courte prenant sa source à 500m seulement du littoral, un barrage (captage) est présent afin d'alimenter en eau le gîte-hôtel Kanua. Suivant la saison, ce barrage peut entraîner une sécheresse importante de ce cours d'eau, en aval.

Dans la Wadjana, deux captages sont aussi présents afin d'alimenter la Tribu de Goro. De plus cette rivière présente des traces d'impacts minier passés (berges érodées, pistes minières,...).

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 6). En aval du radier jusqu'à l'embouchure, ce cours d'eau est entouré d'habitations. 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, 21 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), 2 dans la Trou Bleu (TBL-70 et TBL-50), 3 dans la Wadjana (WAD-70, WAD-50 et WAD-40), et 1 dans la Truu (TRU-70).

TRU-70 et KUB-50 sont étudiées pour la seconde fois. Ces deux stations ont été implantées lors du suivi de janvier-février 2012 (cf. rapports de prospection). 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 **Error! Not a valid bookmark self-reference..**

**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, la Trou Bleu, la Wadjana et la Truu au cours du suivi de la faune aquacole de juin 2012.**

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	30/05/2012	490900.470	207760.984	490972.087	207816.472
			CBN-40	100	21/05/2012	491373.902	207695.228	491456.436	207616.796
			CBN-30	200	22/05/2012	491521.280	207493.245	491673.541	207454.289
			CBN-10	100	23/05/2012	491933.991	207387.076	491965.344	207481.287
			CBN-01	100	25/05/2012	492903.390	207614.707	492973.822	207551.193
			CBN-Aff-02	100	23/05/2012	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	31/05/2012	500993.662	207789.201	500976.163	207862.074
			KWP-40	100	01/06/2012	499830.491	208702.137	499817.793	208804.042
			KWP-10	100	24/05/2012	498995.840	210557.262	498913.453	210614.692
		KWO	KWO-60	100	24/05/2012	498351.094	210965.812	498270.515	210905.265
			KWO-20	200	14/06/2012	496921.432	210494.059	496829.526	210627.420
			KWO-10	200	14/06/2012	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	29/05/2012	503504.906	215742.602	503414.338	215680.990
			KUB-50	100	19/06/2012	502031.753	215187.684	501951.416	215238.131
			KUB-40	100	19/06/2012	501075.546	214810.100	500980.485	214820.449
Trou Bleu	Avant cette campagne, rivière dernièrement étudiée en juin 2010	TBL	TBL-70	100	18/06/2012	499114.596	206947.360	499138.919	207045.519
			TBL-50	100	18/06/2012	499125.523	207103.423	499122.891	207195.398
Wadjana	Avant cette campagne, rivière dernièrement étudiée en juin 2010	WAD	WAD-70	100	16/06/2012	504469.831	211793.662	504374.682	211817.006
			WAD-50	100	08/06/2012	503946.324	212022.047	503858.043	212022.047
			WAD-40	100	08/06/2012	503591.721	212261.590	503514.267	212329.052
Truu	Station située à l'embouchure. Etudiée depuis janvier 2012	TRU	TRU-70	100	15/06/2012	490904.497	207757.011	490978.812	207418.533

## 2.3 Zones d'étude et stations prospectées

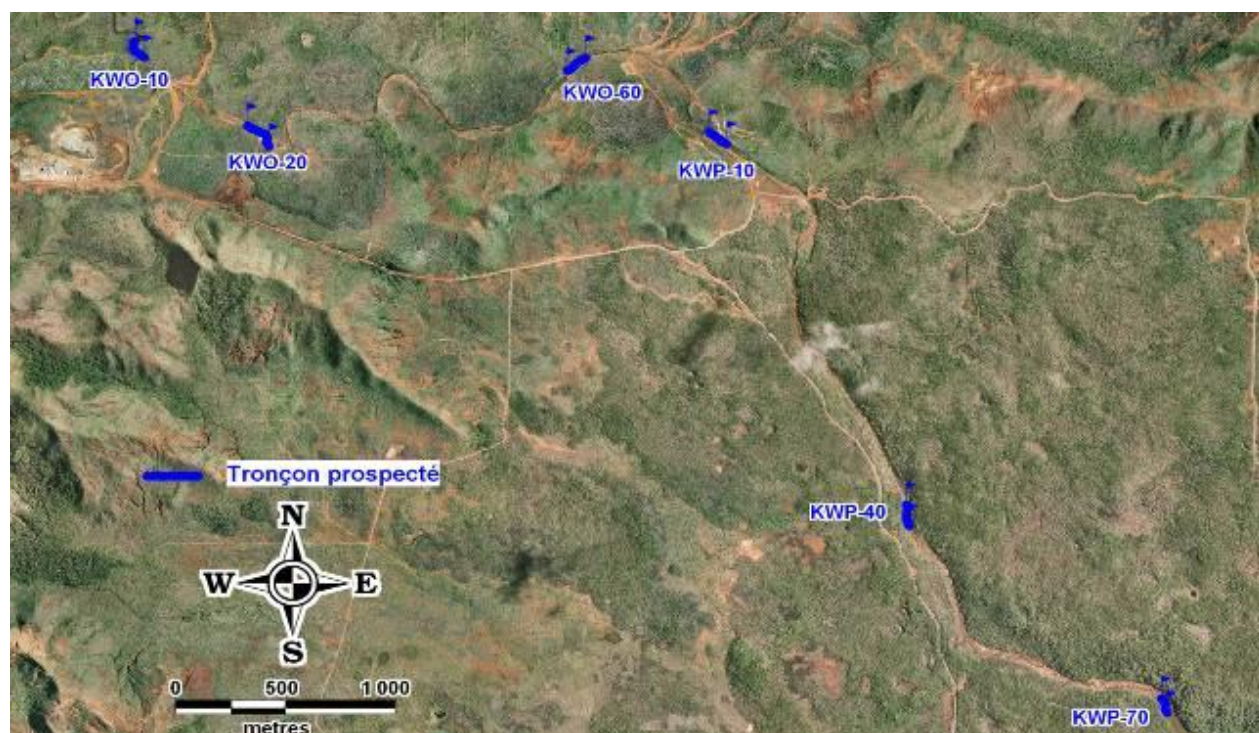
Les différents tronçons prospectés dans chacune des rivières d'étude sont représentés sur les cartes ci-après (Carte 1 à Carte 6).

### 2.3.1.1 Creek de la Baie Nord



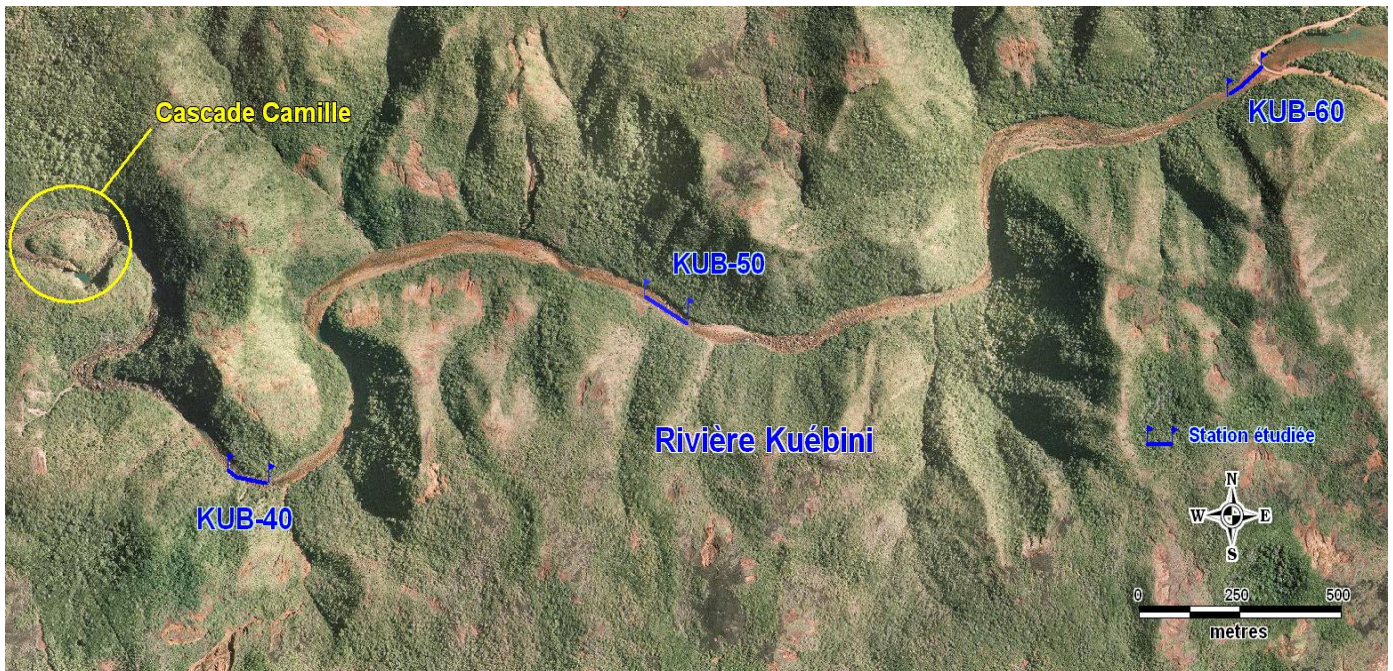
Carte 1: Zone d'étude et tronçons prospectés dans le creek de la Baie Nord durant la campagne de juin 2012.

### 2.3.1.2 Kwé



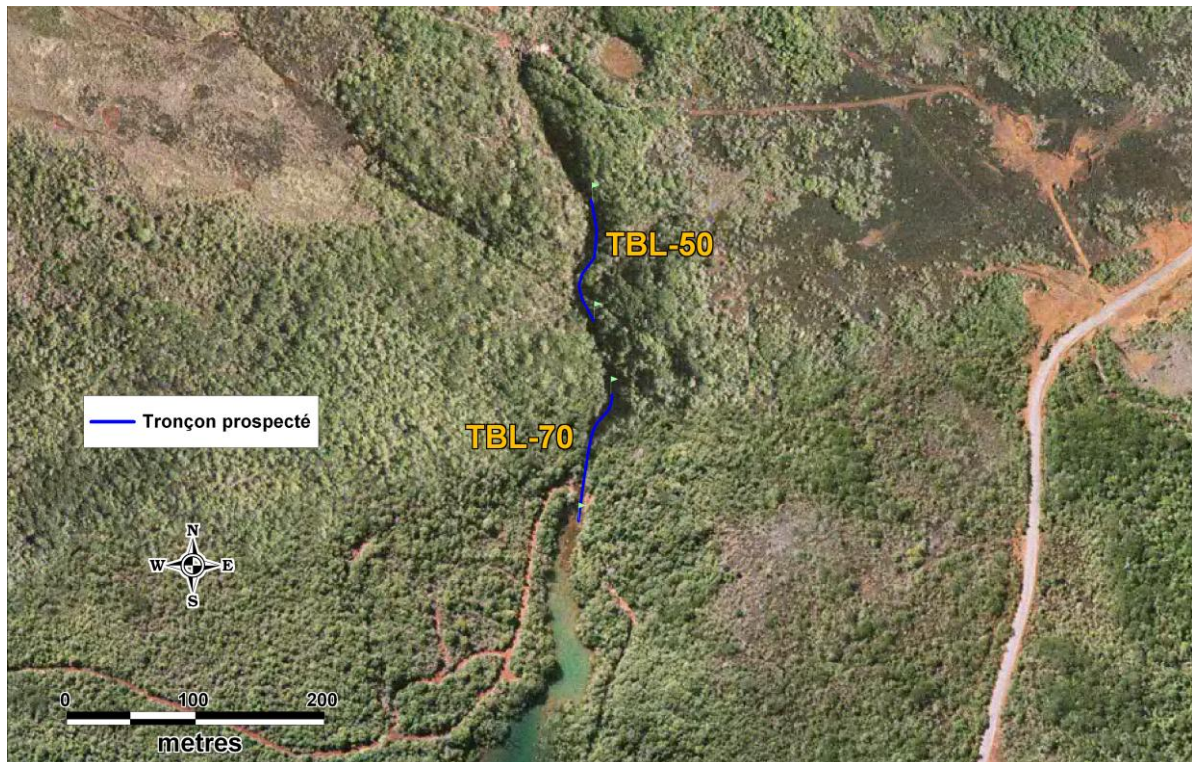
Carte 2 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kwé durant la campagne de juin 2012.

### 2.3.1.3 Kuébini



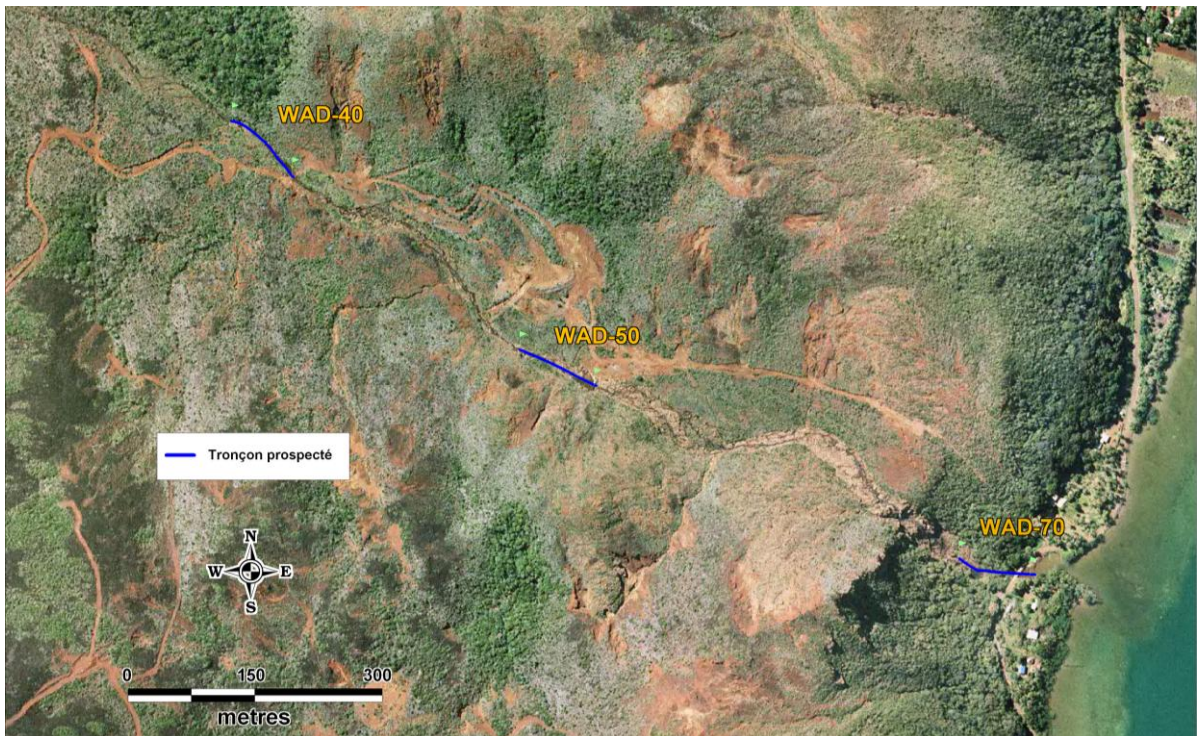
Carte 3 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Kuébini durant la campagne de juin 2012.

### 2.3.1.4 Trou Bleu



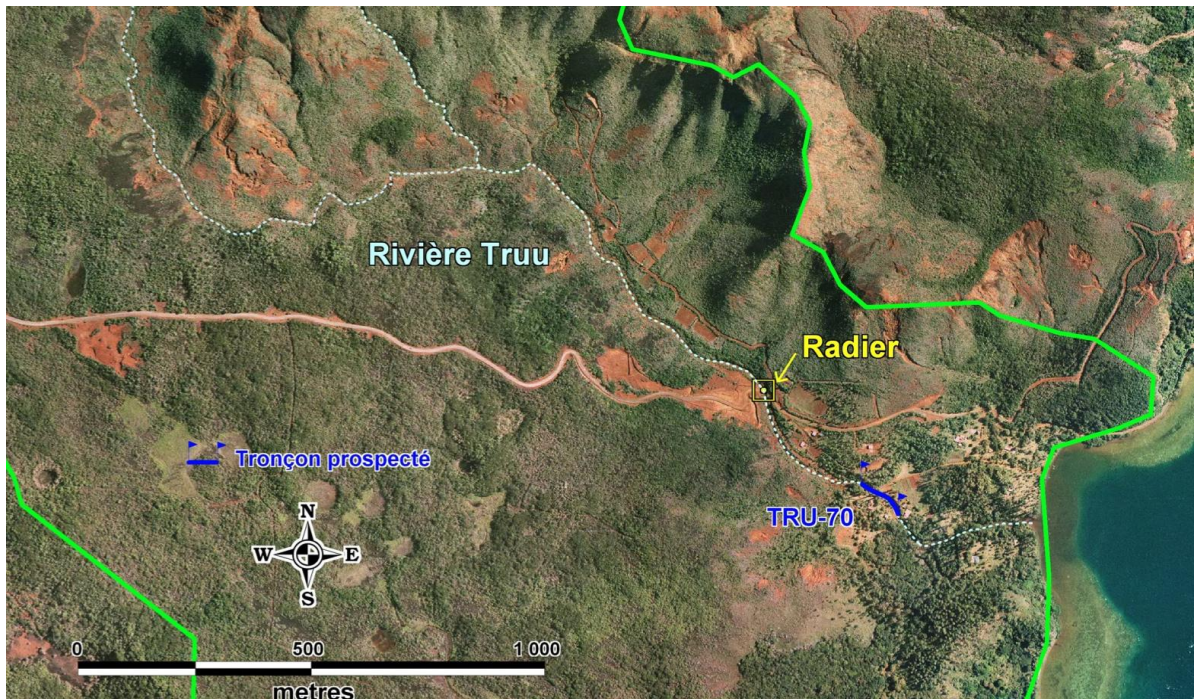
Carte 4 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Trou Bleu durant la campagne de juin 2012.

### 2.3.1.5 Wadjana



Carte 5 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Wadjana durant la campagne de juin 2012.

### 2.3.1.6 Truu



Carte 6 : Zone d'étude et tronçons prospectés dans la Truu durant la campagne de juin 2012.

## 3 Matériels et Méthodologie

### 3.1 Période d'étude

La présente étude a été opérée de fin mai à juin 2012. Au total 16 jours de terrain de pêche électrique ont été consacrés à cet inventaire.

### 3.2 Equipe

Au total, 9 personnes du bureau d'étude ERBIO ont été sollicitées pour cette étude, soit 8 techniciens de pêche (Mathieu Retaillaud, Elvis Poitchili, Jonthan Vetter, Steeve Degand, Rock Poitchili, Jordan Wamitan, Etienne Digoue et Anaïs Laffont) et un hydrobiologiste (Romain Alliod).

### 3.3 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. Deux appareils portables du type *HT-2000 Battery Backpack Electrofisher Halltech* émettant de 50 à 950 volts à 30 ampères pour une puissance de 2 kilowatts ont été utilisés.

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.

### 3.4 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 100m 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 juin 2012.**

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	5	6	CBN-70	électrique	2553	6783
			CBN-40	électrique	864	
			CBN-30	électrique	1978	
			CBN-10	électrique	588	
			CBN-01	électrique	468	
			CBN-Aff-02	électrique	333	
Kwé	4	6	KWP-70	électrique	3038	13052
			KWP-40	électrique	2190	
			KWP-10	électrique	1986	
			KWO-60	électrique	1900	
			KWO-20	électrique	2083	
			KWO-10	électrique	1857	
Kuébini	2	3	KUB-60	électrique	3796	8896
			KUB-50	électrique	2230	
			KUB-40	électrique	2870	
Trou Bleu	1	2	TBL-70	électrique	648	1270
			TBL-50	électrique	622	
Wadjana	2	3	WAD-70	électrique	1584	2959
			WAD-50	électrique	889	
			WAD-40	électrique	486	
Truu	1	1	TRU-70	électrique	686	686

### 3.5 Période d'échantillonnage

Les échantillonnages réalisés en juin 2012 ont été opérés lors de la saison fraîche. Généralement durant cette période, la Zone de Convergence Inter-Tropicale (ZCIT) est dans l'hémisphère Nord. Des perturbations d'origine polaire traversent la Mer de Tasman et atteignent souvent le Territoire, y provoquant des précipitations parfois importantes. A cette même époque, la température passe par son minimum annuel (hiver austral).

La campagne de juin 2012 a été menée durant la saison fraîche qui s'étale de juin à août. La campagne précédente (janvier-février 2012) a été menée durant la saison pluvieuse qui s'étale de décembre à mars.

L'hydrologie des différents cours d'eau était considérée majoritairement en moyennes eaux. Plusieurs périodes pluvieuses ont été relevées durant la campagne.

Un suivi par pêche électrique n'est pas possible lorsque la visibilité de l'eau est réduite. Dans le Sud, et tout particulièrement sur terrain minier, les épisodes pluvieux intenses engendrent un charriage en sédiment important. Généralement deux-trois jours sans pluies sont nécessaires afin que l'eau redevienne claire. Durant cette étude, certaines journées de pêche ont dû être reportées à cause de ce phénomène.

Les conditions hydrologiques rencontrées dans certaines stations se sont répercutées sur l'échantillonnage. En effet, les inventaires par pêche électrique ont été parfois difficiles par endroits à cause du fort courant et des niveaux d'eau importants. Quelques poissons ont probablement été ratés.

Ce constat est à prendre en considération dans l'interprétation des données.



### **3.6 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].

Les paramètres mésologiques comme les longueurs et les largeurs ont été mesurées à l'aide d'un décimètre. Les profondeurs et vitesses du courant ont été mesurées à l'aide d'un courantomètre. Le courantomètre ayant rencontré une brève panne durant la campagne, le courant n'a pas pu être mesuré sur deux tronçons de la Kuébini. D'autres paramètres mésologiques tel que la granulométrie et le faciès d'écoulement ont été repertoriés à l'aide de feuilles terrain accompagnées de fiches explicatives (Annexe I et II).

### **3.7 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.

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

Les traitements statistiques effectués au cours de cette étude ont concernés les effectifs des différentes familles et espèces répertoriées, la composition spécifique, l'indice de Shannon et d'Équitabilité, 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 Physico-chimie et caractérisation des stations

##### 4.1.1.1 Mesures physico-chimiques in-situ des stations

Toutes les stations échantillonnées ont été référencées puis cartographiées (cf. cartes 1). L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans le creek de la Baie Nord est reporté dans le Tableau 3.

**Tableau 3: Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière	Creek de la Baie Nord					
Code Station	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-AFF-02	CBN-01
Date de pêche	30/05/12	21/05/12	22/05/12	23/05/12	23/05/12	25/05/12
Heure de mesure	15h	15h30	16h	12h30	15h50	13h
Température surface (° C)	23,9	24,3	23,7	22,3	23,2	21,8
Taux d'oxygène dissous (mg/l)	8,8	8,15	8,84	8,8	8,63	7,72
Taux d'oxygène dissous (%)	105,7	105	104	101,7	99,9	88,5
Conductivité (µS/cm)	120	127	120	160	111	177
Turbidité	claire	claire	claire	claire	claire	laiteuse
pH	8,11	8,3	8,35	8,07	7,53	6,96

Les valeurs de pH obtenues dans le cours d'eau oscillent entre 6,96 (acide) et 8,35 (basique). Hormis pour la station la plus en amont (CBN-01), les valeurs de pH mesurées dans le cours principal indiquent une eau alcaline. Les valeurs de pH sont anormalement élevées et très certainement liées aux rejets en phosphates de l'usine Prony Energies. La station CBN-01 présente un pH très proche de la neutralité. Des pluies ayant eut lieu dans la nuit précédant le suivi de cette station ont probablement fait diminuer le pH par effet de dilution. Dans cette station, l'eau était particulièrement turbide (légèrement blanchâtre), notamment dans la mouille de concavité en début de tronçon (lieu de mesure), avec une conductivité comparativement élevée. Ces observations avaient déjà été faites lors des campagnes précédentes.

L'affluent (CBN-Aff-02) présente dans l'ensemble un pH moins basique que les stations du cours principal car aucun rejet lié à l'usine n'est présent à ce niveau du creek.

La température de l'eau dans chaque station (située entre 21 et 24 °C environ) est de saison.

Les valeurs de conductivité oscillent entre 111 et 177 µS/cm. Elles correspondent aux valeurs généralement rencontrées dans les cours d'eau du sud de la Grande Terre. On note tout de même une conductivité plus élevée dans CBN-01 (station la plus en amont et la plus proche des rejets de l'usine Prony Energies).

Dans l'ensemble des stations, l'eau est bien oxygénée avec des valeurs entre 7,72 et 8,84 mg/l. Excepté pour les stations CBN-10 et CBN-Aff-02, l'eau présente une sursaturation en oxygène (101,7 à 105,7%). Le taux d'oxygène est comparativement faible au niveau de la station CBN-01 (7,72 mg/l et 88%).

La turbidité observée au niveau des stations échantillonnées est faible. L'eau est claire, excepté au niveau de CBN-01 qui présente une eau laiteuse.

#### 4.1.1.2 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 4.

**Tableau 4 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Creek de la Baie Nord					
Code Station		CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-AFF-02	CBN-01
Date de pêche		30/05/2012	21/05/2012	22/05/2012	23/05/2012	23/05/2012	25/05/2012
Longueur de tronçon (m)		100	100	200	100	100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		25,5	8,6	9,9	5,9	3,4	4,7
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		2552,8	864	1976	588	333	467,6
Profondeur maximale (cm)		86	64	72	90	44	72
Profondeur moyenne (cm)		43,6	39,3	34,6	40,2	26,4	20,8
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Vitesse de courant maximum (m/s)		0,2	0,6	0,7	0,3	0,2	0,6
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	80	50	60	65	45	50
	Galets	10	10	20	15	25	25
	Graviers	0	20	10	10	15	5
	Sables	20	10	10	5	9	5
	Vases	0	10	0	5	5	10
	Débris / végétaux	0	0	0	0	1	5
Structure des berges	rive gauche	stable	qq érosions	qq érosions	stable	stable	Stable
	rive droite	qq érosions	stable	Assez érodé	très érodé	stable	Stable
Pente des berges	rive gauche	10-40°	10 40°	10 40°	40-70°	10-40°	40-70°
	rive droite	40-70°	40-70°	10 40°	40-70°	10-40°	40-70°
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75	51-75	51-75	51-75	>75	>75
	rive droite	51-75	51-75	51-75	6 - 20	>75	>75
Présence de végétation aquatique		algues vertes incrustantes + algues unicellulaires				algues incrustantes	algues incrustantes + algues unicellulaires
Nature ripisylve	rive gauche	maquis minier	Maquis minier et végétation secondarisée	Maquis minier et végétation secondarisée	Maquis minier et végétation secondarisée	maquis minier	Végétation primaire
	rive droite	maquis minier	Maquis minier et végétation secondarisée	Maquis minier et végétation secondarisée	Maquis minier	maquis minier	Végétation primaire
Structure ripisylve	rive gauche	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Multistrates
	rive droite	Multistrates	Multistrates	Multistrates	Arbres isolés buissons	Multistrates	Multistrates

#### 4.1.1.2.1 CBN-70

L'embouchure est vaste. Elle mesure près de 40 m au point le plus large. Lors de la présente étude, la largeur moyenne du tronçon était de 25,5 m. Le début du tronçon, long de 100 m, est situé en bas de la grande cascade, à la limite eau douce - eau saumâtre (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 0,44 m à marée basse. La profondeur maximale mesurée était de 0,86 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale du courant étaient respectivement de 0,1 m/s et 0,2 m/s.

Le lit de rivière est principalement constitué de blocs et rochers. Il présente aussi des galets et du sable par endroits. Le faciès d'écoulement dominant est constitué principalement de mouilles<sup>1</sup> de concavités formées sous des petites chutes et des rapides.

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

#### 4.1.1.2.2 CBN-40

Cette station est située 200 m environ en dessous du radier. La longueur de cette station a été de 100 m. La largeur et la profondeur moyennes étaient respectivement de 8,6 m et 0,39 m. La profondeur la plus importante mesurée était de 0,64 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale du courant étaient respectivement de 0,3 m/s et 0,6 m/s.

Le lit de la rivière est essentiellement composé de rochers, blocs et graviers avec quelques galets. Du sable et un peu de vases sont aussi présents par endroits dans des mouilles. Le faciès prédominant est le plat lentique avec plusieurs rapides et des chenaux lotiques.

La rive droite, avec une pente plus importante, est stable comparée à la rive gauche où des instabilités (quelques érosions) ont été notées. La ripisylve, structurée en multistrates, est constituée essentiellement de maquis minier et de végétation secondarisée.

#### 4.1.1.2.3 CBN-30

Cette portion du cours d'eau longe tout du long la route. La station débute au niveau du radier et s'arrête 200 m plus loin en amont. La section mouillée a une largeur moyenne de 9,9 m au moment de l'étude. Les profondeurs moyennes et maximales relevées étaient respectivement de 0,35 m et 0,72 m. La vitesse moyenne et les vitesses moyennes mesurées au moment de l'étude étaient respectivement de 0,2 m/s et 0,7 m/s.

Le fond du lit est constitué essentiellement de blocs et de roches avec des galets par endroits. Du sable et des graviers ont été observés par endroits. Le faciès d'écoulement dominant de la station est du type chenal lotique avec des mouilles d'affouillement et du plat lentique. Quelques rapides et des petites cascades sont présents.

Les berges sont peu inclinées et laissent supposer des débordements fréquents lors des crues. Elles sont peu à assez érodées sur les deux rives. Le déversement végétal y est assez important tout de même. La ripisylve de cette station est constituée de maquis minier et de végétation secondarisée.

#### 4.1.1.2.4 CBN-10

CBN-10 se situe juste en amont de la confluence de la branche principale du creek et d'un de ses affluents (affluent sud-est). Cette station d'une longueur de 100 m présentait lors de l'inventaire une largeur moyenne de section mouillée de 5,9 m de large et une profondeur moyenne de 0,40 m. La profondeur maximale mesurée était de 0,90 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées au moment de l'étude étaient respectivement de 0,1 m/s et 0,3 m/s.

---

<sup>1</sup> Mouille = il s'agit d'une dépression située entre les bancs d'alluvions dans une rivière

Le lit de la rivière est composé essentiellement de galets ainsi que de blocs et rochers. Du gravier est aussi présent mais en plus faible proportion. Le faciès d'écoulement est de type chenal lentique entrecoupé de rapides. Des zones de plat lentique et de plat courant sont aussi notables.

Les berges sont pentues dévoilant une rive gauche stable et une rive droite très érodée. Le recouvrement végétal est quasi inexistant sur cette dernière. La ripisylve est de nature maquis minier organisé en multistrates avec des zones d'arbres isolés sur la rive droite.

#### 4.1.1.2.5 CBN-01

Proche de la source, ce tronçon se situe juste en aval de la confluence d'un affluent. Il mesure 100 m pour une largeur moyenne (section mouillée) de 4,7 m. La profondeur moyenne de cette portion est de 0,21 m. La profondeur maximale mesurée est de 0,72 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées au moment de l'étude étaient respectivement de 0,1 m/s et 0,6 m/s.

Le fond de cette section est principalement constitué de blocs et de galets. Un peu de gravier et de sable sont présents. De la vase, en proportion assez importante (10%), est aussi présente. Celle-ci met en avant un impact de l'usine important à ce niveau. En effet, la source est la première touchée par les effluents et les poussières minières liées aux eaux de ruissellement de l'usine située juste en amont.

Le faciès est principalement constitué de rapides avec des zones de plats lenticules et plats courants. Les berges sont très pentues avec un recouvrement végétal très important. Les deux rives sont stables. La ripisylve, du type végétation primaire, se structure en multistrates.

#### 4.1.1.2.6 CBN-Aff-02

Cette station se situe dans l'affluent sud-est du cours principal du creek. Le tronçon mesure 100 m. Le lit mouillé possède une largeur moyenne de 3,3 m pour une profondeur moyenne de 0,26 m. La profondeur maximale était de 0,44 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées au moment de l'étude étaient respectivement de 0,1 m/s et 0,2 m/s.

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 chenal lentique et plat lentique avec quelques rapides.

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 voir absente. Elle ne recouvre à aucun endroit la partie en eau. Les stations plus en amont comme CBN-01, CBN-10, CBN-Aff-02 présentent au contraire une végétation dense en bordure.

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

### 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 obtenues dans la rivière du creek de la Baie Nord durant le suivi de juin 2012.

Au cours de ce suivi, 854 poissons ont été recensés dans les 6 stations du creek de la Baie Nord (Tableau 5). Les données brutes figurent dans l'annexe III (captures, mesures biométriques et poids individuels).



Tableau 5 : Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans le creek de la Baie Nord durant le suivi de juin 2012.

Effectif	Rivière	Creek de la Baie Nord						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	30/05/2012	21/05/2012	22/05/2012	23/05/2012	23/05/2012	25/05/2012					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	14	1	8	4			27	3,16	39,8	68	7,96
	<i>Anguilla megastoma</i>			1				1	0,12	1,5		
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	13	5	12	8	1		39	4,57	57,5		
	<i>Anguilla sp (civelle)</i>	1						1	0,12	1,5		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	9						9	1,05	13,3	77	9,02
	<i>Eleotris fusca</i>	35	7	10	3	4		59	6,91	87,0		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	8						8	0,94	11,8		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	1						1	0,12	1,5		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	39	51	101	17		10	218	25,53	321,4	358	41,92
	<i>Awaous ocellaris</i>	11		3				14	1,64	20,6		
	<i>Glossogobius celebius</i>	14						14	1,64	20,6		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	15						15	1,76	22,1		
	<i>Schismatogobius fuligineus !</i>	6	2					8	0,94	11,8		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	21	7	37	7			72	8,43	106,1		
	<i>Sicyopus chloe !</i>	1	1	3	2			7	0,82	10,3		
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	2						2	0,23	2,9		
KUHLIIDAE	<i>Stiphodon atratus</i>		1	7				8	0,94	11,8	317	37,12
	<i>Kuhlia marginata</i>	53	6	8				67	7,85	98,8		
	<i>Kuhlia munda</i>	2						2	0,23	2,9		
LUTJANIDAE	<i>Kuhlia rupestris</i>	52	32	107	57			248	29,04	365,6	1	0,12
	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1						1	0,12	1,5		
MUGILIDAE	<i>Crenimugil crenilabis</i>	4						4	0,47	5,9	26	3,04
	<i>Liza tade</i>	22						22	2,58	32,4		
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>		2	1				3	0,35	4,4	3	0,35
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>	4						4	0,47	5,9	4	0,47

Station	Effectif	328	115	298	98	5	10
	%	38,41	13,47	34,89	11,48	0,59	1,17
	Surface échantillonnée (m²)	2553	864	1978	588	333	468
	Nbre Poissons/m²	0,13	0,13	0,15	0,17	0,02	0,02
	Nbre Poissons/ha	1285	1331	1507	1667	150	214
	Nbre d'espèce	21	11	12	7	2	1
	Nombre d'espèces endémiques	4	3	2	1	0	0
	Abondance spécifique (%)	87,50	45,83	50,00	29,17	8,33	4,17

Rivière	Effectif	854
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m²)	6783
	Nbre Poissons/m²	0,13
	Nbre Poissons/ha	1259
	Nombre d'espèces endémiques	5





#### 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 358 individus pêchés, la famille des Gobiidae est dominante dans le creek de la Baie Nord, soit 42 % des captures totales réalisées dans ce cours d'eau (Tableau 5). Elle est suivie de près par la famille des Kuhliidae (37 %). Il vient ensuite les Eleotridae (9 %) et les Anguillidae (8 %). Ces 4 familles représentent à elles seules plus de 95 % des poissons inventoriés dans cette rivière.

Les autres familles (Mugilidae, Rhyacichthyidae, Syngnathidae, et Lutjanidae) sont, comparativement très faiblement représentées en termes d'effectif ( $\leq 3$  %).

#### 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, **24 espèces** ont été identifiées (Tableau 5). Soulignons que pour la comptabilisation des espèces (richesse spécifique), les individus indéterminés (*Anguilla* sp., civelles) ne sont pas pris en compte.

Parmi ces 25 espèces autochtones répertoriées, **cinq sont endémiques (!)** et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud :

- *Ophieleotris nov. sp.*,
- *Protogobius attiti*,
- *Schismatogobius fuligimentus*,
- *Sicyopus chloe* et
- *Stenogobius yateiensis*.

**Cinq** autres sont inscrites **sur la liste rouge de l'IUCN** :

- *Eleotris fusca* (Status: Least Concern « LC » ver 3.1= Préoccupation mineure),
- *Anguilla marmorata* (Status: Least Concern « LC » ver 3.1= Préoccupation mineure),
- *Eleotris melanosoma* (Status: Least Concern « LC » ver 3.1= Préoccupation mineure),
- *Redigobius bikolanus* (Status: Lower Risk/near threatened "NT" ver 2.3= Risque faible/Quasi menacé) et
- *Kuhlia marginata* (Status: Lower Risk/least concern « LC » ver 2.3 = Préoccupation mineure).

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

##### 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 21 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique s'élevant à 88 % (Tableau 5). La biodiversité dans les autres stations est comparativement faible (2 fois moins importante) à très faible.

Avec une richesse spécifique de 12 espèces, CBN-30 vient en 2<sup>nd</sup>e position, soit une abondance spécifique de 50 %. CBN-40 vient en 3<sup>ième</sup> position avec 11 espèces recensées, soit une abondance spécifique de 46 %. Avec 7 espèces recensées, CBN-10 (station du cours supérieur) possède une biodiversité encore non négligeable.

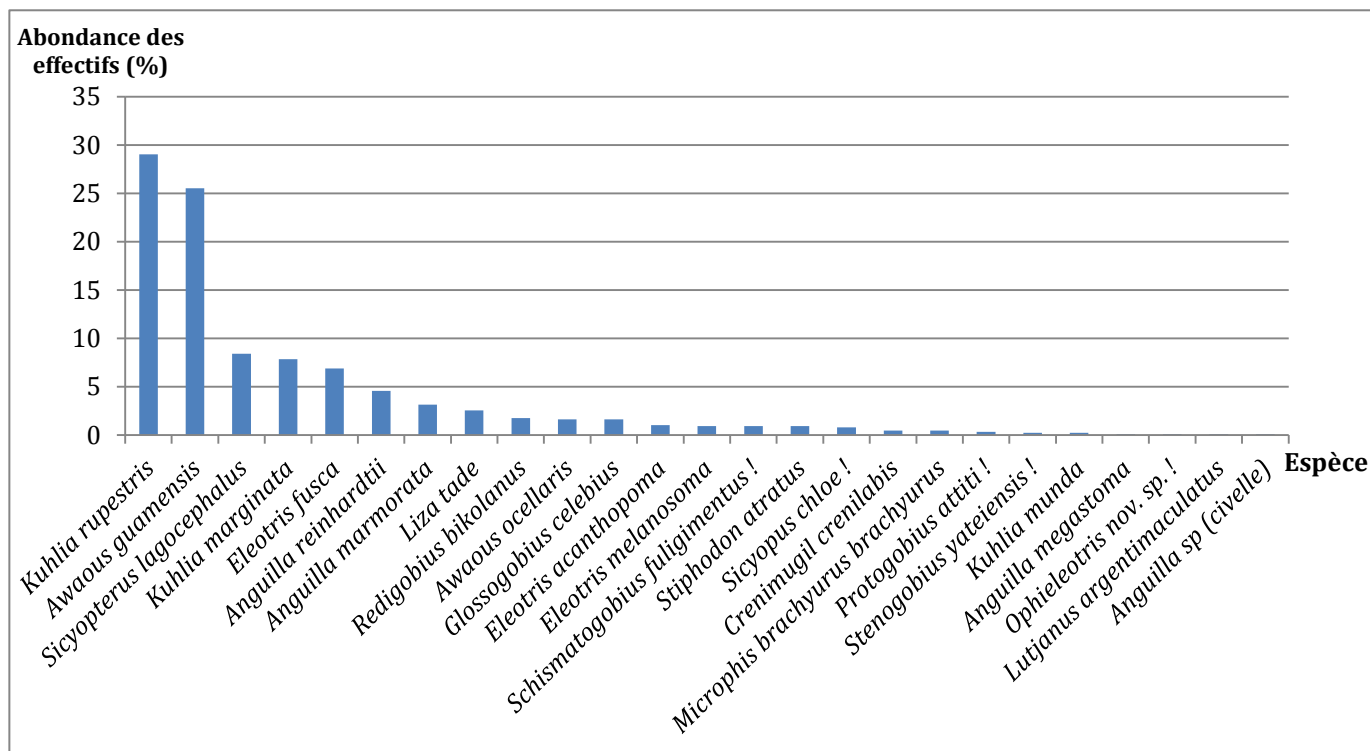
CBN-Aff-02 et CBN-01 ont comparativement aux autres stations une richesse spécifique très faible, soit respectivement 2 et 1 espèces recensées.

Les stations les plus riches en termes de biodiversité correspondent toutes à la zone aval du cours d'eau. 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. Ce constat est visible dans le creek de la Baie Nord (Tableau 5).

#### 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 juin 2012.**

Avec 248 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 29 % des individus capturés (Tableau 5 et Figure 2). Elle est suivie de près par le gobie *Awaous guamensis* (218 individus, soit 26 % des captures). Il vient ensuite le gobie *Sicyopterus lagocephalus* avec 73 individus capturés (8 %) suivi de la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (67 individus, 8%) et du lochon *Eleotris fusca* (59 individus, 7 %). Ces cinq espèces représentent à elles seules plus de 75 % des captures totales réalisées dans le cours d'eau.

Il vient ensuite respectivement les deux anguilles *A. reinhardtii* et *A. marmorata*, le mullet *Liza tade*, les trois gobies *Redigobius bikolanus* (quasi menacé d'après la liste rouge IUCN), *Awaous ocellaris* et *Glossogobius celebius* et le lochon *Eleotris acanthopoma*. Ces sept espèces sont faiblement représentées (entre 5 % et 1 % des captures totales réalisées dans la rivière).

Avec une abondance respective inférieure à 1 %, les autres espèces sont très faiblement représentées. Parmi celles-ci, on note la présence des cinq espèces endémiques capturées sur l'ensemble du cours d'eau.

#### 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 328 individus capturés (Tableau 5). Elle représente plus d'un tiers des captures totales (38 %). Elle est suivie de près par la station CBN-30 qui vient en 2<sup>ème</sup> position avec 298 (35 %) individus capturés. Il vient ensuite à la 3<sup>ème</sup> place, la station CBN-40 avec 115 individus (13 %) suivie de près par la station CBN-10 (98 individus, 12 %). CBN-01 et CBN-Aff-

02 sont comparativement très faiblement représentées en termes d'effectif. Ces deux stations représentent moins de 2 % des captures réalisées dans ce cours d'eau.

On remarque d'après les résultats que l'effectif de capture est supérieur au niveau de l'embouchure comparativement aux stations amont et va, dans l'ensemble, en diminuant de l'aval vers l'amont du 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 *Schismatogobius fuligimentus* (8 individus, Tableau 6). Cette espèce est suivie de près par *Sicyopus chloe* (7 individus). Il vient ensuite le *Protogobius attiti* (3 individus), suivie du *Stenogobius yateiensis* (2 individus). L'*Ophieleotris nov. sp.* arrive en dernière position avec un seul exemplaire capturé. Ces cinq espèces endémiques représentent une part non négligeable de l'effectif total capturé (2,5%, Tableau 6).

*Sicyopus chloe* a été capturé dans quatre des six stations inventoriées, soit CBN-70, CBN-40, CBN-30 et CBN-10. *S. fuligimentus* et *Protogobius attiti* ont été capturés dans deux stations, soit dans CBN-70 et CBN-40 pour *S. fuligimentus* et CBN-40 et CBN-30 pour *Protogobius attiti*. *Stenogobius yateiensis* et *Ophieleotris nov. sp.* ont été capturés uniquement dans l'embouchure.

Hormis le *Protogobius attiti*, toutes les espèces endémiques ont été capturées au moins dans l'embouchure (Tableau 5).

**Tableau 6: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de juin 2012.**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	1
GOBIIDAE	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>	8
	<i>Sicyopus chloe !</i>	7
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	2
	<i>Protogobius attiti !</i>	3
RHYACICHTHYIDAE		
<b>Effectif Total</b>		<b>21</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé</b>		<b>2,46</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 juin 2012 dans le creek de la Baie Nord représente 6783 m<sup>2</sup> (0,68 ha).

Sur l'ensemble du creek de la Baie Nord, la densité de poisson s'élève donc à 0,13 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1259 poissons/ha.

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 1667 ind/ha. Il vient ensuite CBN-30 avec 1507 ind/ha, CBN-40 avec 1331 ind/ha et CBN-70 avec 1285 ind/ha.

Tout comme pour les effectifs, CBN-Aff-02 et CBN-01 sont, comparativement aux autres stations, très faiblement représentées en termes de densité. CBN-01 comptabilise 214 ind/ha et CBN-Aff-02 seulement 150 ind/ha.

#### 4.1.2.7 Diversité spécifique

Le Tableau 7 ci-dessous met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indices d'Equitabilité 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 Equitabilité) obtenus dans le creek de la Baie Nord au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière	Creek de la Baie Nord
Effectif N	853
Richesse spécifique SR	24
Shannon H' (base 10)	0,95
Equitabilité E	0,69

*Les individus indéterminés ont été exclus des calculs*

L'indice d'équitabilité du creek de la Baie Nord est de 0,69 (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 13,3 kg (Tableau 8) de poissons a été capturé à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 0,68 ha, soit un rendement de 19,7 kg /ha. Le poids moyen par poisson est de 15,6 g.

Tableau 8 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans le creek de la Baie Nord lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

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	30/05/2012	21/05/2012	22/05/2012	23/05/2012	23/05/2012	25/05/2012					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
<b>ANGUILLIDAE</b>	<i>Anguilla marmorata</i>	926,2	16,0	444,1	395,1			1781,4	13,35	2626,1	3675,8	27,54
	<i>Anguilla megastoma</i>			5,2				5,2	0,04	7,7		
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	549,0	718,4	185,5	431,2	5,0		1889,1	14,15	2784,9		
	<i>Anguilla sp (civelle)</i>	0,1						0,1	0,00	0,1		
<b>ELEOTRIDAE</b>	<i>Eleotris acanthopoma</i>	13,1						13,1	0,10	19,3	662,8	4,97
	<i>Eleotris fusca</i>	67,8	88,8	97,7	27,0	36,9		318,2	2,38	469,1		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	10,6						10,6	0,08	15,6		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	320,9						320,9	2,40	473,1		
<b>GOBIIDAE</b>	<i>Awaous guamensis</i>	332,7	310,3	638,3	147,7		84,9	1513,9	11,34	2231,8	2211,5	16,57
	<i>Awaous ocellaris</i>	10,0		20,2				30,2	0,23	44,5		
	<i>Glossogobius celebius</i>	31,5						31,5	0,24	46,4		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	4,0						4,0	0,03	5,9		
	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>	2,5	0,6					3,1	0,02	4,6		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	164,1	47,3	338,4	62,1			611,9	4,58	902,1		
	<i>Sicyopus chloe !</i>	0,2	0,6	2,5	1,4			4,7	0,04	6,9		
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	2,7						2,7	0,02	4,0		
<b>KUHLIIDAE</b>	<i>Stiphodon atratus</i>		1,1	8,4				9,5	0,07	14,0	6775,2	50,77
	<i>Kuhlia marginata</i>	434,8	49,2	121,8				605,8	4,54	893,1		
	<i>Kuhlia munda</i>	0,9						0,9	0,01	1,3		
<b>LUTJANIDAE</b>	<i>Kuhlia rupestris</i>	1324,4	994,6	1427,4	2422,1			6168,5	46,22	9093,5	0,4	0,00
	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	0,4						0,4	0,00	0,6		
	<i>Crenimugil crenilabis</i>	3,0						3,0	0,02	4,4		
<b>MUGILIDAE</b>	<i>Liza tade</i>	13,8						13,8	0,10	20,3	16,8	0,13
	<i>Protogobius attiti !</i>		1,2	0,5				1,7	0,01	2,5		
<b>RHYACICHTHYIDAE</b>	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>	2,0						2,0	0,01	2,9	2,0	0,01
Station	<b>Biomasse (g)</b>	<b>4214,7</b>	<b>2228,1</b>	<b>3290,0</b>	<b>3486,6</b>	<b>41,9</b>	<b>84,9</b>					
	<b>%</b>	31,58	16,69	24,65	26,12	0,31	0,64					
	<b>Surface échantillonnée (m²)</b>	2553	864	1978	588	333	468					
	<b>Biomasse (g) /m²</b>	1,7	2,6	1,7	5,9	0,1	0,2					
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	16510	25788	16633	59296	1258	1816					
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	326,3	2,4	3,0	1,4	0,0	0,0					
Rivière	<b>Biomasse (g)</b>	<b>13346,2</b>										
	<b>%</b>	100,00										
	<b>Surface échantillonnée (m²)</b>	6783										
	<b>Biomasse (g) /m²</b>	2,0										
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	19675										
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	333,1										



#### 4.1.3.1 Biomasses par famille

La famille des Kuhlidae représente la plus forte biomasse avec 6,8 kg/0,68 ha. Elle représente la moitié de la biomasse totale pêchée, soit 51 % de la biomasse totale (Tableau 8).

La famille des Anguillidae arrive en 2<sup>ème</sup> position avec 3,7 kg/ 0,68 ha, soit 28 % de la biomasse totale.

La famille des Gobiidae, représentée par des espèces relativement petites comparées à la majorité des autres familles recensées, arrive en troisième position, avec 2,2 kg/0,68 ha. Elle représente 17 % de la biomasse totale.

Ces trois familles représentent l'essentiel de la biomasse totale capturée dans ce creek, soit 95 %.

La famille des Eleotridae vient en 4<sup>ème</sup> position. Cette famille a une biomasse faible, comparativement aux autres familles précédemment citées (5 % de la biomasse).

Les autres familles sont très faiblement représentées en termes de biomasse (<0,2 %).

#### 4.1.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 6168,5 g (Tableau 8), la carpe *Kuhlia rupestris*, dominante en termes d'effectif, est aussi l'espèce dominante en termes de biomasse. Cette biomasse représente à elle seule près de la moitié (46 %) de la biomasse totale capturée au cours du suivi de cette rivière (Figure 3). Ceci s'explique par la capture de plusieurs gros individus.

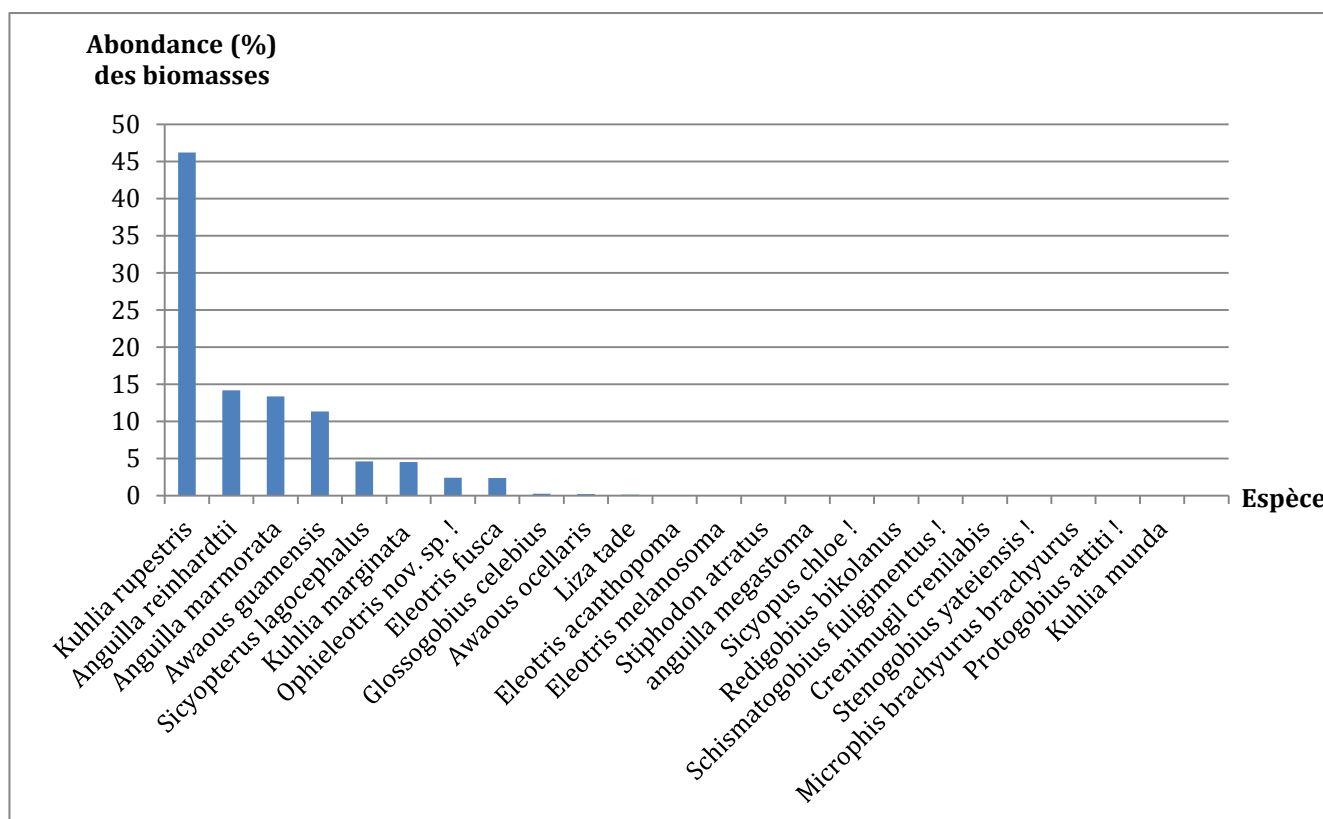


Figure 3 : Abondances des biomasses (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de juin 2012.

Les deux espèces d'anguille, *A. reinhardtii* et *A. marmorata*, avec seulement 39 et 27 individus respectivement, se placent en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> position en terme de biomasse (14 et 13 % respectivement). Ceci s'explique par la capture de quelques gros individus.

Le gobie *Awaous guamensis* capturé en grand nombre dans le creek (2<sup>ème</sup> place) prend la 4<sup>ème</sup> place en termes de biomasse avec 1513,9 g, soit 11 %. Ces 4 espèces expliquent à elles seules 85% de la biomasse totale capturée (Figure 3).

Il vient ensuite avec des valeurs de biomasse comparativement plus faibles, le gobie *Sicyopterus lagocephalus* (611,9 g, 5 %) suivi de près par la carpe *Kuhlia marginata* (605,8 g, 5 %).

A la 7<sup>ième</sup> place, on observe l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* alors qu'un seul individu de cette espèce a été capturé au niveau de l'embouchure. Cette importante biomasse s'explique par la taille de l'individu capturé (30 cm). Il vient ensuite *Eleotris fusca* avec 318,2 g soit 2 %.

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude sont comparativement très faiblement représentées en termes de biomasse (<0,3 %). Parmi celles-ci, il est important de noter la présence de quatre des cinq espèces endémiques retrouvées dans le creek (*Sicyopus chloe*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*).

#### 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 lochon *Ophieleotris nov.sp.* capturé en un seul exemplaire au niveau de l'embouchure. Les autres espèces endémiques sont, comparativement, faiblement représentées (Tableau 9).

La biomasse des cinq espèces endémiques représente 333,1 g soit une proportion de 2,5 % de la biomasse totale capturée dans le creek.

**Tableau 9: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne de juin 2012.**

Famille	Espèces endémiques	Biomasse (g)
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	320,9
GOBIIDAE	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>	3,1
	<i>Sicyopus chloe !</i>	4,7
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	2,7
	<i>Protogobius attiti !</i>	1,7
RHYACICHTHYIDAE		
<b>Biomasse Totale (g)</b>		<b>333,1</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>		<b>2,5</b>

#### 4.1.3.4 Biomasses par tronçon

La station à l'embouchure CBN-70 possède la biomasse la plus importante (Tableau 8). Avec 4214,7 g, elle représente 32 % de la biomasse totale pêchée dans le creek de la Baie Nord.

En deuxième position, on observe la station CBN-10 (station en amont), avec 3486,6 g, soit 26 % de la biomasse capturée dans le creek. Dans cette portion du creek, de nombreuses carpes (57 individus) avec quelques gros spécimens ont été capturées, contribuant à l'importante biomasse observée à ce niveau.

Il vient ensuite CBN-30 avec 3290,0 g, soit 25 % de la biomasse.

Ces trois stations représentent à elles seules plus de 80 % de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau (82 %).

En 4<sup>ième</sup> position, on observe la station CBN-40 avec 2228,1 g, soit 17 % de la biomasse.

Les deux dernières stations CBN-01 et CBN-Aff-02 sont, tout comme les effectifs, très faiblement représentées (<1 %) en termes de biomasses comparativement aux autres stations (soit 0,6 et 0,3 % respectivement).

On remarque d'après la biomasse obtenue dans CBN-10 (2<sup>ième</sup> place) et CBN-30 (3<sup>ième</sup> place) que les biomasses des différentes stations inventoriées dans cette rivière ne vont pas forcément en diminuant plus on s'éloigne de l'embouchure.



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

La biomasse par unité d'effort (B.U.E.) du creek de la Baie Nord obtenue lors de cette étude est de 19,7 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 B.U.E. diffère légèrement du classement des biomasses brutes. Avec 59,3 kg/ha, CBN-10 prend la 1<sup>ère</sup> position. CBN-70 arrive à la 4<sup>ième</sup> place seulement (16,5 kg/ha). CBN-40 arrive en 2<sup>ième</sup> position avec 25,8 kg/ha suivi à la 3<sup>ième</sup> place de CBN-30 (16,6 kg/ha).

CBN-01 et CBN-Aff-02 se retrouvent toujours en dernières positions avec des valeurs comparativement très faibles, soit la 5<sup>ième</sup> et 6<sup>ième</sup> place respectivement.

#### 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*, *Kuhlia marginata*, *Eleotris fusca* et *Anguilla reinhardtii*.

##### 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. 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 4) révèle une dominance des juvéniles. En effet, les classes de taille inférieures à 8 cm (juvéniles) rassemblent 75% des *Kuhlia rupestris* capturés, soit 187 poissons. Parmi ces classes de taille, on note la dominance de la classe de taille 4-8 cm dans la zone d'étude, avec 149 individus. La cohorte des adultes, avec les classes de taille supérieures à 16 cm, totalise 37 individus. Les sub-adultes (12-16 cm) totalisent 20 individus.

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.

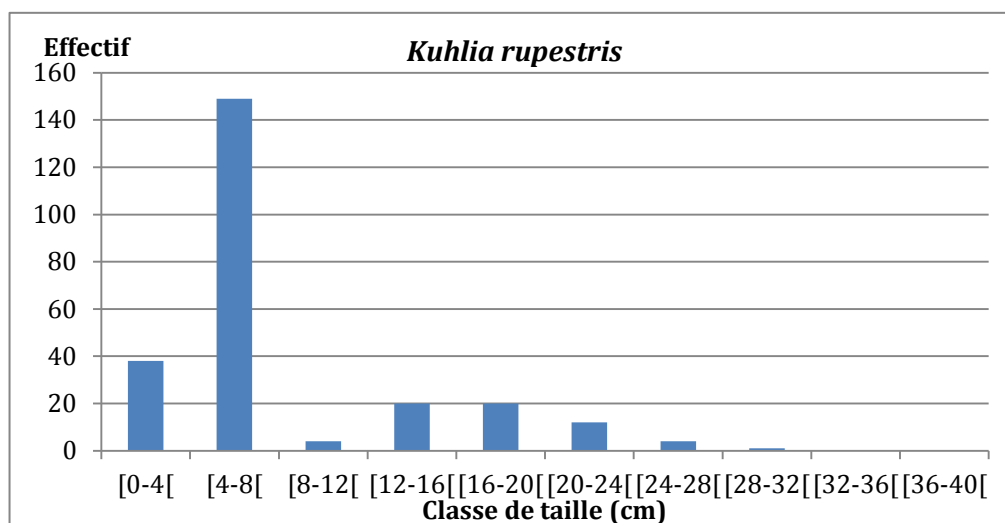


Figure 4: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia rupestris* capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.

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

*Awaous guamensis* est aussi bien représentée dans le creek de la Baie Nord en termes de capture (26 %). L'analyse de la structure des populations de cette espèce (Figure 5) révèle la présence des trois cohortes (juvéniles, juvéniles sub-adultes et adultes). Les individus matures (adultes) ont généralement une taille supérieure à 4,5 cm (Phyllis Y. Hal et al., 1996<sup>4</sup>). Les adultes, représentés pour ce suivi par les classes de taille situées entre 6 et 18 cm, sont dominants dans le cours d'eau (73 %). La classe 9-12 cm est la plus représentée. Les cohortes de juvéniles et sub-adultes sont comparativement faiblement représentées.

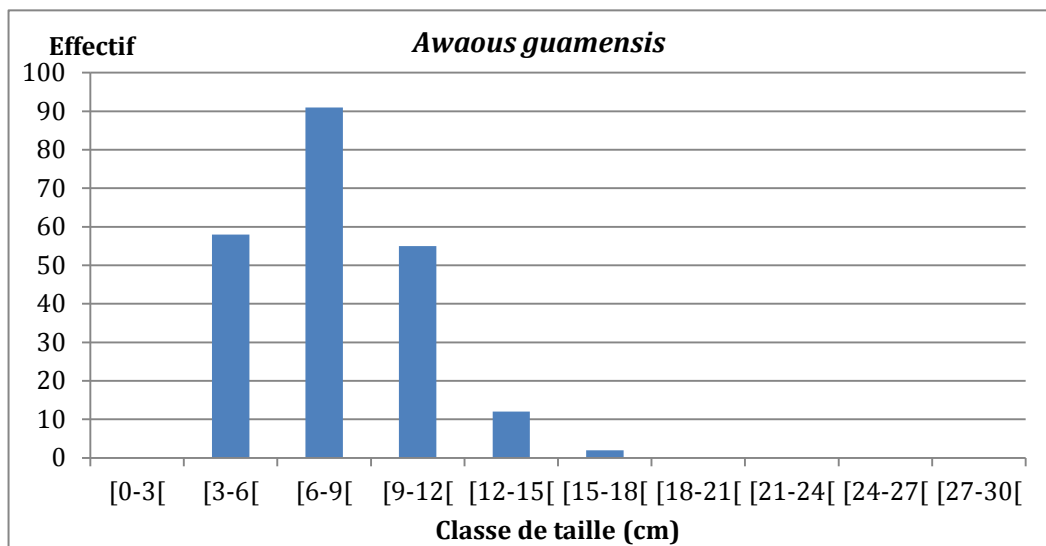


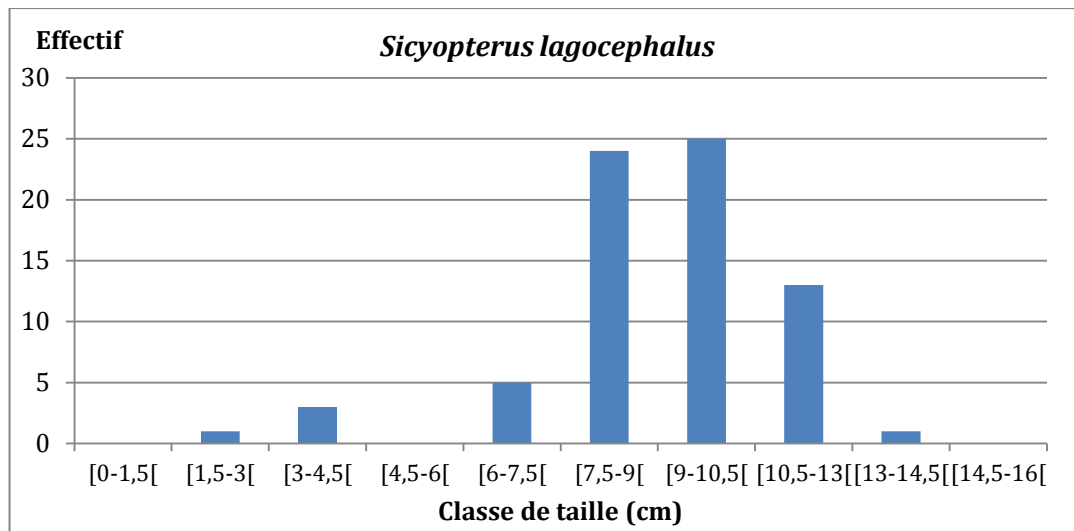
Figure 5 : Distribution des classes de tailles de l'espèce *Awaous guamensis* capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.

#### 4.1.4.3 *Sicyopterus lagocephalus*

*Sicyopterus lagocephalus* est mature pour une taille d'environ 5 cm<sup>5</sup>. La structuration de la population (Figure 6) révèle une dominance des adultes. En effet, les classes de taille supérieures à 6 cm rassemblent 94 % des individus capturés, soit 68 poissons. Parmi ces classes de taille, on note la dominance des classes 7,5-9 cm et 9-10,5 cm, avec 27 individus. Les cohortes des juvéniles sont très faiblement représentées (4 individus). Aucun sub-adulte (4,5-6 cm) n'a été capturé.

<sup>4</sup> Phyllis Y. Hal & Robert A. Kinzie, 1996, Reproductive biology of *Awaous guamensis*, an amphidromous Hawaiian goby, *Environmental Biology of Fishes* 45:383-396

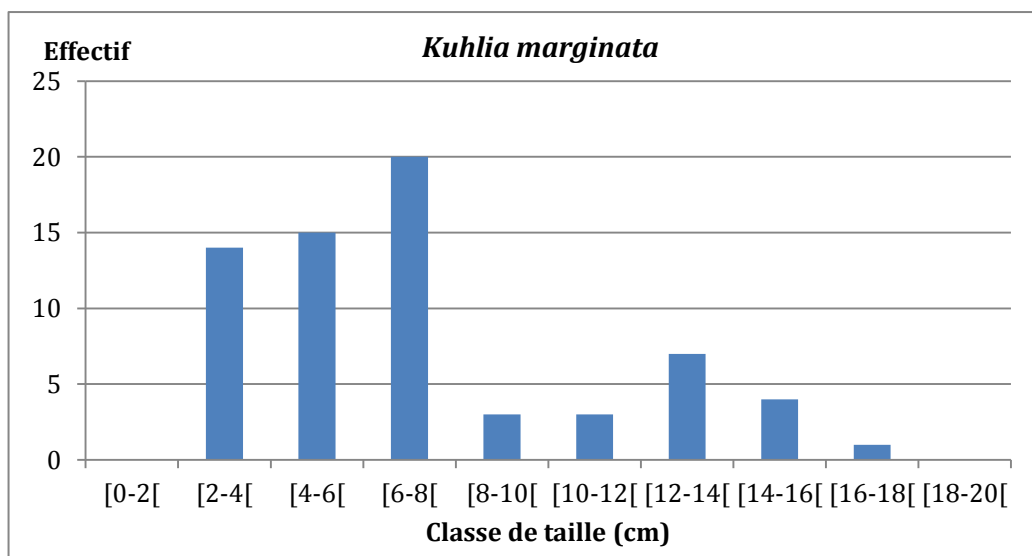
<sup>5</sup> Watson, R.E., G. Marquet and C. Pöllabauer 2000 New Caledonia fish species of the genus *Sicyopterus* (Teleostei: Gobioidae: Sicydiinae). *Aqua J. Ichthyol. Aquat. Biol.* 4(1):5-34.



**Figure 6: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Sicyopterus lagocephalus* capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.**

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

*Kuhlia marginata* atteint généralement sa maturité sexuelle pour une taille entre 8-10 cm, 9,55 cm pour les femelles et 8,35 cm pour les mâles (Oka et al, 2008). La structuration de la population de cette espèce (Figure 7) révèle la présence de toutes les cohortes. La cohorte des juvéniles est dominante. Elle rassemble 73% de l'effectif capturé. La classe de taille 6-8 cm (juvéniles) est la mieux représentée (20 individus). Les adultes sont représentés par 15 individus. Les sub-adultes sont représentés par 3 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 *Kuhlia marginata* capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.**

#### 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. D'après la structuration de sa population (Figure 8), les cohortes des juvéniles, sub-adultes et adultes sont bien représentées. La cohorte des juvéniles est la plus représentée. Elle rassemble plus de la moitié des captures pour cette espèce (39 individus, soit 66%). Les cohortes des sub-adultes et des adultes sont représentées respectivement par 9 et 20 individus. La classe de taille dominante est la classe des juvéniles (4-6 cm) avec 24 individus. La structuration de cette population se rapproche d'une population naturelle d'après le graphique (Figure 8).

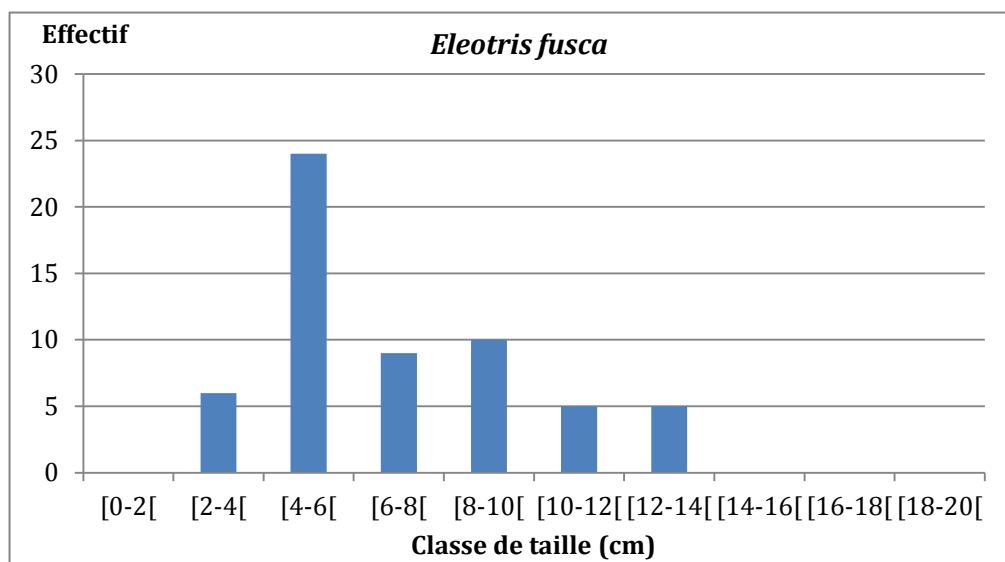


Figure 8: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Eleotris fusca* capturée dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.

#### 4.1.4.5 *Anguilla reinhardtii* (anguille tachetée)

Cette espèce atteint sa maturité sexuelle pour une taille d'environ 60 cm (Pusey, 2004). La structuration de la population d'*Anguilla reinhardtii* (Figure 9) met en avant la présence de la cohorte des juvéniles essentiellement. Un seul individu adulte (individus matures) a été capturé dans le creek lors du suivi. La classe de taille dominante dans la cohorte des juvéniles est la classe 0-10 cm avec 13 individus.

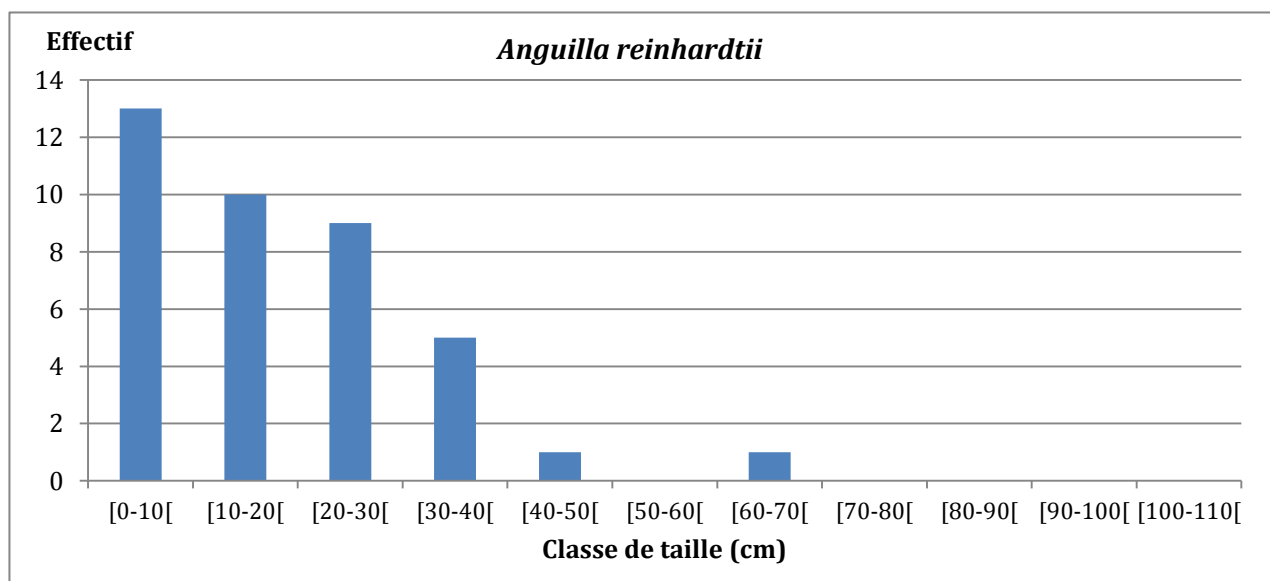


Figure 9: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Anguilla reinhardtii* capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek de la Baie Nord en juin 2012.

### 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 52. Cette valeur révèle un état de santé « moyen » 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 juin 2012.**

Indice d'intégrité biotique Campagne juin 2012	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	19	3
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes rare et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>5	2 à 5	<2	15	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	>8	4 à 8	<4	15	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%	97,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	20,05%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	79,00%	1
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	84,00%	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%	76,00%	1
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	23,00%	1
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	1,00%	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	2	3
Nombre d'espèces ne présentant que partiellement les caractéristiques d'une population naturelle	>3	2 à 3	<1	1	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%	31,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	8,00%	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

## 4.1.6 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 534 crustacés a été pêché sur l'ensemble du cours d'eau.

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

- *Atyopsis spinipes*
- *Caridina longirostris*
- *Caridina serratirostris*
- *Caridina typus*
- *Macrobrachium aemulum*
- *Macrobrachium australe*
- *Macrobrachium caledonicum*
- *Macrobrachium gracilirostre*
- *Macrobrachium grandimanus*
- *Macrobrachium lar*
- *Macrobrachium placidulum*

Dans la famille des Palaemonidae seul le genre *Macrobrachium* est représenté. Dans la famille des Atyidae les genres *Atyopsis* et *Caridina* sont présents.

Sur ces 11 espèces de crevettes inventoriées, aucune n'est endémique au territoire.

En plus des crevettes, une espèce de crabe de la famille des Grapsidae a été capturée :

- *Varuna litterata*

**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 juin 2012.**

EFFECTIF	Rivière	Creek de la Baie Nord						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	30/05/2012	21/05/2012	22/05/2012	23/05/2012	23/05/2012	25/05/2012					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
Atyidae	<i>Atyopsis spinipes</i>					1		1	0,19	1	8	1,50
	<i>Caridina longirostris</i>		1				2	3	0,56	4		
	<i>Caridina serratiostris</i>	1						1	0,19	1		
	<i>Caridina typus</i>	1	1	1				3	0,56	4		
Grapsidae	<i>Varuna litterata</i>	7						7	1,31	10	7	1,31
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	29	36	160	96	46	7	374	70,04	551	519	97,19
	<i>Macrobrachium australe</i>	45						45	8,43	66		
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	13		1				14	2,62	21		
	<i>Macrobrachium gracilirostre</i>	1						1	0,19	1		
	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	47						47	8,80	69		
	<i>Macrobrachium lar</i>	11	1	12	5	4	3	36	6,74	53		
	<i>Macrobrachium placidulum</i>	2						2	0,37	3		

Station	Effectif	157	39	174	101	51	12
	%	29,40	7,30	32,58	18,91	9,55	2,25
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	2553	864	1978	588	333	468
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,06	0,05	0,09	0,17	0,15	0,03
	Nbre macroinvertébrés/ha	615	451	880	1718	1532	257
	Nbre d'espèce	10	4	4	2	3	3
	Abondance spécifique (%)	83,33	33,33	33,33	16,67	25,00	25,00

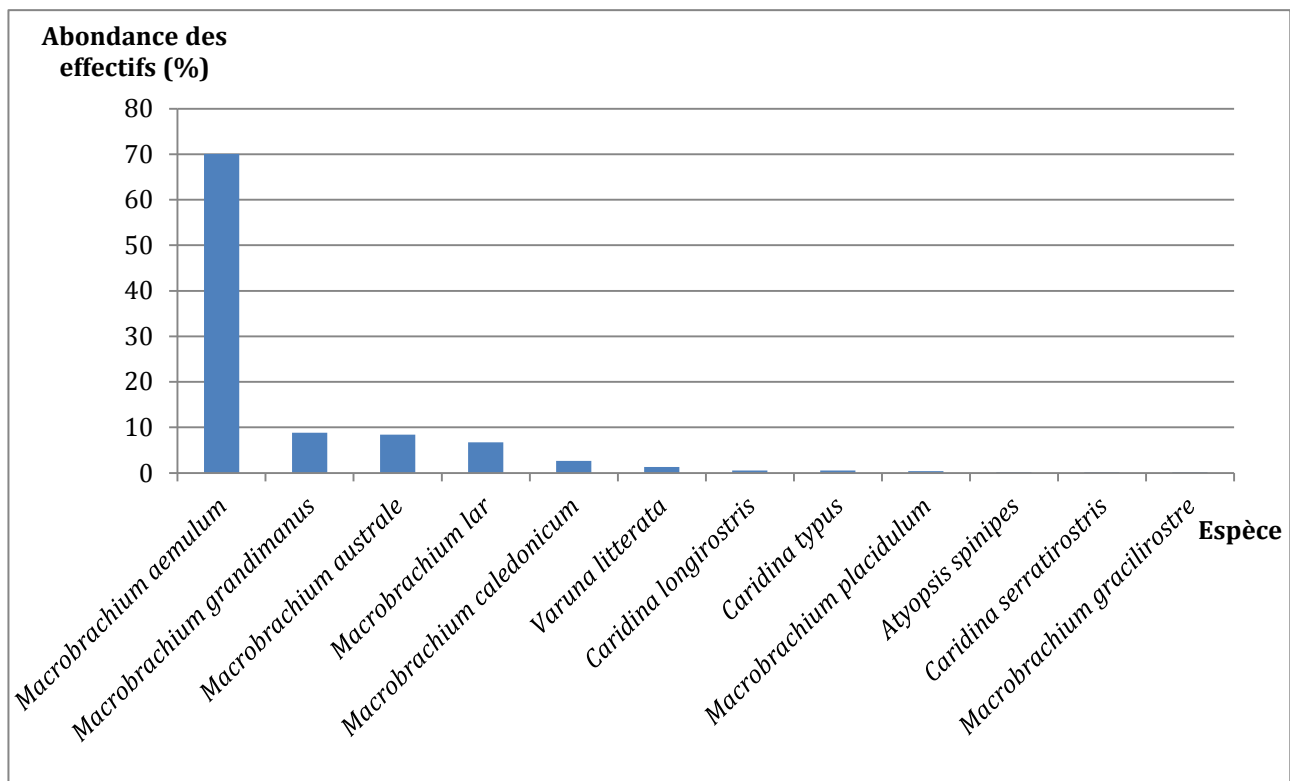
Rivière	Effectif	534
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	6783
	Nbre macro-invertébrés/m <sup>2</sup>	0,08
	Nbre macro-invertébrés/ha	787
	Nbre d'espèce	12



En termes d'effectif (Tableau 11), la famille des Palaemonidae représente, avec 519 individus capturés, l'essentiel des captures, soit 97%.

Comparativement, la famille des Atyidae et des Grapsidae sont faiblement représentées, soit respectivement 8 et 7 individus capturés (2 et 1%).

Le Figure 10 ci-dessous donne les abondances (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces capturées.



**Figure 10 : 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 juin 2012.**

L'espèce *Macrobrachium aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif (Figure 10 et Tableau 11). Avec un total de 374 individus capturés, cette espèce représente 70 % des captures totales. Cette espèce a été capturée dans toutes les stations d'étude. Elle est suivie par l'espèce *Macrobrachium grandimanus* qui vient en 2<sup>ème</sup> position avec 47 individus capturés (9%). Cette espèce est comparativement bien plus faible en termes d'effectif. Elle est 8 fois moins abondante. Elle est suivie de près par *Macrobrachium australe* et *Macrobrachium lar* (respectivement 45 individus ; 8% et 36 individus ; 7%). Ces quatre espèces de *Macrobrachium* rassemblent 94% de l'effectif total. Comme pour *M. aemulum*, *M. lar* a été capturé dans toutes les stations d'étude du cours d'eau.

Avec 14 individus capturés, *M. caledonicum* vient en 5<sup>ème</sup> position (3%). Elle est suivie par l'espèce de crabe *Varuna litterata* (1%).

Les autres espèces sont comparativement très faiblement représentées (<0,6%).

La densité totale observée sur l'ensemble du creek s'élève à 0,08 individus/m<sup>2</sup> (soit 787 individus/ ha) (Tableau 11).

#### 4.1.6.1.2 Par station

La station qui présente le plus fort effectif en termes de captures est CBN-30. 174 individus ont été capturés, soit 33% de l'effectif total (Tableau 11). Dans cette station, 92% de l'effectif est expliqué par la présence de l'espèce *Macrobrachium aemulum*, soit 160 individus.

En 2<sup>ème</sup> position, il vient la station réalisée à l'embouchure CBN-70, avec 157 individus (29%). Dans cette station, l'espèce *M. grandimanus* est dominante. Cette espèce a été capturée uniquement dans cette

station. CBN-10 arrive en 3<sup>ième</sup> position avec 101 individus capturés (19%). CBN-Aff-02 et CBN-40 arrivent respectivement en 4<sup>ième</sup> et 5<sup>ième</sup> position avec 51 et 39 individus capturés. La station CBN-01 arrive en dernière position avec 12 individus capturés. Hormis dans CBN-70, l'espèce *M. aemulum* est dominante dans toutes les stations d'étude du creek de la Baie Nord.

La station avec la plus forte biodiversité de crustacés est CBN-70 avec 10 espèces présentes sur les 12 espèces capturées sur l'ensemble du cours d'eau. Il vient ensuite avec 4 espèces CBN-40 et CBN-30, suivi de CBN-Aff-02 et CBN-01 avec 3 espèces. CBN-10 arrive en dernière position avec seulement deux espèces (*M. aemulum* et *M. lar*).

Deux espèces, *M. aemulum* et *M. lar*, ont été retrouvées sur l'ensemble du cours d'eau. Les autres espèces ne sont présentes que dans certaines stations.

La plus forte densité (Tableau 11) est observée dans la station amont CBN-10 avec 1718 ind/ha.

Il vient ensuite CBN-Aff-02 et CBN-30 avec respectivement 1532 ind/ha et 880 ind/ha. La densité la plus faible est observée dans la station la plus en amont, CBN-01, avec seulement 257 ind/ha.

#### **4.1.6.2 Biomasse**

Le Tableau 12 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés dans le creek de la Baie Nord lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

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 juin 2012.**

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	30/05/2012	21/05/2012	22/05/2012	23/05/2012	23/05/2012	25/05/2012					
Famille	Espèce	CBN-70	CBN-40	CBN-30	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-01					
Atyidae	<i>Atyopsis spinipes</i>					0,3		0,3	0,04	0,4	2,0	0,26
	<i>Caridina longirostris</i>		0,3				0,8	1,1	0,14	1,6		
	<i>Caridina serratiostris</i>	0,3						0,3	0,04	0,4		
	<i>Caridina typus</i>	0,1	0,1	0,1				0,3	0,04	0,4		
Grapsidae	<i>Varuna litterata</i>	3,9						3,9	0,50	5,7	3,9	0,50
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	26,5	31,8	191,8	113,0	77,7	14,3	455,1	58,56	670,9	771,3	99,24
	<i>Macrobrachium australe</i>	31,1						31,1	4,00	45,8		
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	16,9		0,5				17,4	2,24	25,7		
	<i>Macrobrachium gracilirostre</i>	1,5						1,5	0,19	2,2		
	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	24,6						24,6	3,17	36,3		
	<i>Macrobrachium lar</i>	42,9	6,5	74,1	53,4	42	20,2	239,1	30,76	352,5		
	<i>Macrobrachium placidulum</i>	2,5						2,5	0,32	3,7		

Station	<b>Biomasse (g)</b>	<b>150,3</b>	<b>38,7</b>	<b>266,5</b>	<b>166,4</b>	<b>120,0</b>	<b>35,3</b>
	%	19,34	4,98	34,29	21,41	15,44	4,54
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	2553	864	1978	588	333	468
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	0,06	0,04	0,13	0,28	0,36	0,08
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	588,8	447,9	1347,3	2829,9	3603,6	754,9
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	0	0	0	0	0	0

Rivière	<b>Biomasse (g)</b>	<b>777,2</b>
	%	100,00
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	6783
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	0,11
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	1145,8
<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	0	

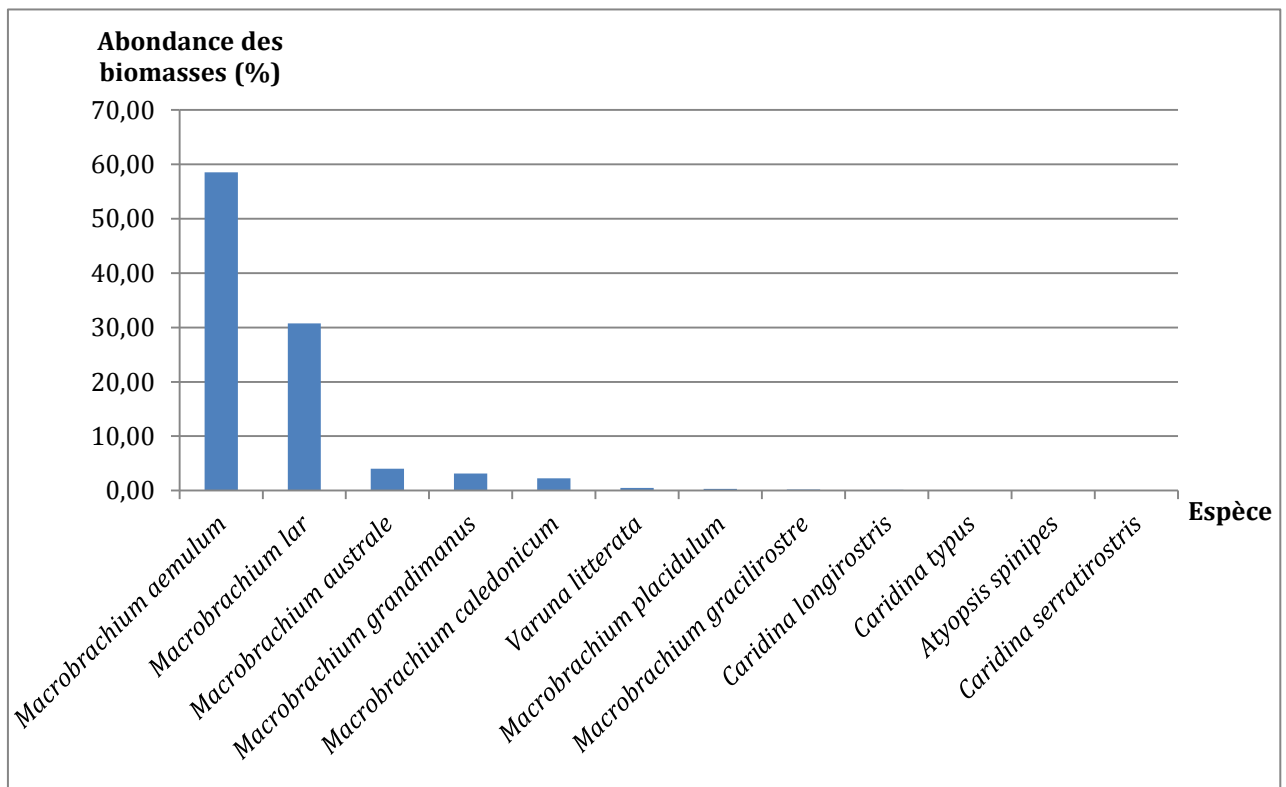
#### 4.1.6.2.1 Sur l'ensemble du creek

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du creek est de 777,2 g (Tableau 12). L'essentiel de cette biomasse (99%) est constitué par la famille des Palaemonidae.

En termes de biomasse, *M. aemulum* est l'espèce dominante, avec 455,1 g (Tableau 12). Cette espèce représente plus de la moitié de la biomasse totale (59%, Figure 11). Elle est suivie par l'espèce *M. lar* avec 239,1 g (31%). Ces deux espèces représentent à elles seules 90% de la biomasse totale.

Il vient ensuite par ordre décroissant *M. australe*, *M. grandimanus* et *M. caledonicum* soit respectivement 31,1 g (4%), 24,6 g (3%) et 17,4 g (2%).

Les autres espèces sont très faiblement représentées ( $\leq 0,3\%$ ).



**Figure 11 : 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 juin 2012.**

La biomasse par unité d'effort observée sur l'ensemble du creek est de 1145,8 g/ha (soit 1,1 kg/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 provoque une plus grande variabilité dans les mesures de poids individuel, le poids d'une paire de pince pouvant représenter 1g et plus selon le spécimen (pour le genre *Macrobrachium*). Il est important de tenir compte de ce biais dans les résultats de biomasse.

#### 4.1.6.2.2 Par station

En termes de biomasse en crustacés pêchés, CBN-30 est la plus forte de l'étude. 266,5 g de crustacés ont été capturés à cette station (Tableau 12). CBN-10 arrive en 2<sup>ième</sup> position avec 166,4 g, suivie de CBN-70 (150,3 g) et CBN-Aff-02 (120,0 g). Ces quatre stations représentent 90 % de la biomasse capturée. Excepté CBN-70 qui recense le plus grand nombre d'espèces de crustacés

retrouvés dans le creek, l'essentiel de la biomasse retrouvée dans chaque station est expliquée par la capture d'individus de grandes tailles de l'espèce *M. aemulum* et de quelques gros spécimens de l'espèce *M. lar*.

En termes de biomasse par unité d'effort (Tableau 12), la station CBN-Aff-02 domine avec 3,6 kg/ha. Il vient ensuite CBN-10 avec 2,8 kg/ha. Avec 1,3 kg/ha, CBN-30 arrive en 3<sup>ième</sup> position, devant CBN-01 (0,7 kg/ha). CBN-70 arrive en 5<sup>ème</sup> position avec 0,6 kg/ha, suivi de CBN-40 avec 0,4 kg/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). Rappelons que KWP-40, KWO-60 et KWO-10 sont étudiées seulement depuis janvier 2011.

### 4.2.1 Physico-chimie et caractérisation des stations

#### 4.2.1.1 Mesures physico-chimique in-situ des stations

Toutes les stations échantillonnées ont été référencées puis cartographiées (cf. Carte 2). L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans la Kwé sont reportées dans le Tableau 13.

**Tableau 13: Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Kwé					
Code Station		KWP-70	KWP-40	KWP-10	KWO-60	KWO-20	KWO-10
Date de pêche		31/05/2012	01/06/2012	24/05/2012	24/05/2012	14/06/2012	14/06/2012
Heure de mesure		13h30	12h	12h10	15h50	14h30	17h
Température surface (° C)		22,1	21,2	24	23,2	22	22,7
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	8,89	9,02	8,15	8,47	7,6	8,0
	(%O <sub>2</sub> )	103	102,1	96,9	99,5	92	96
Conductivité	µS/cm	91	104,4	105	83,6	62,8	57,7
Turbidité	NTU	claire	claire	claire	claire	turbide	légèrement turbide
pH		7,73	7,72	7,62	7,63	7,6	7,62

Les valeurs de pH rencontrées sur l'ensemble des stations de la Kwé sont similaires. Elles sont légèrement basiques. Ces valeurs de pH sont dans la normale pour les cours d'eau du Sud de la Grande Terre.

La température de l'eau dans chaque station est de saison (entre 21 et 24 °C environ).

Les valeurs de conductivité oscillent entre 58 et 105 µS/cm. Elles correspondent aux valeurs généralement rencontrées dans les cours d'eau du sud de la Grande Terre. La conductivité est comparativement plus élevée sur la Kwé Principale que sur la Kwé Ouest. Une légère augmentation de la conductivité, de l'amont vers l'aval est notable sur la Kwé Principale. A l'inverse, une baisse de la conductivité de l'amont vers l'aval est notable sur la Kwé Ouest.

Dans l'ensemble des stations, l'eau est bien oxygénée avec des concentrations en oxygène dissous situées entre 7,6 et 9,02 mg/l et des taux d'oxygène dissous situés entre 92 et 103 %. Les taux d'oxygène mesurés sur la Kwé Ouest sont proches de la saturation. Sur la Kwé Principale l'eau est sursaturée en oxygène au niveau des deux stations les plus en aval (KWP-70 et KWP-40).

La turbidité, bien que variable, est globalement faible sur l'ensemble des stations. La variabilité de la turbidité observée dans la kwé est liée à l'instabilité des conditions météorologiques durant la période d'échantillonnage sur le terrain. Lorsque les conditions hydrologiques sont bonnes, l'eau est généralement claire.

#### 4.2.1.2 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 14 ci-dessous.

**Tableau 14: Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012**

Rivière		Kwé					
Code Station		KWP-70	KWP-40	KWP-10	KWO-60	KWO-20	KWO-10
Date de pêche		31/05/2012	01/06/2012	24/05/2012	24/05/2012	14/06/2012	14/06/2012
Longueur de tronçon (m)		75	100	100	100	200	200
Largeur moyenne du tronçon (m)		40,5	21,9	19,86	19	10,41	9,9
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		3037,5	2190,2	1986	1900	2082,9	1855,6
Profondeur maximale (cm)		98	160	140	91	330	520
Profondeur moyenne (cm)		64,2	69,5	70,3	50	120,2	149,1
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Vitesse de courant maximum (m/s)		1,7	1,1	1	1,2	1,2	1,9
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	75	70	70	70	65	95
	Galets	10	15	10	15	20	-
	Graviers	5	10	10	5	5	-
	Sables	5	5	5	10	5	5
	Vases	5	-	5	-	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	40-70°	10-40°
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75	>75	51-75	51-75	6-20	51-75
	rive droite	>75	>75	51-75	51-75	51-75	51-75
Présence de végétation aquatique		Algues unicellulaires, filamenteuses, incrustantes	Aucune visible	Algues unicellulaires, filamenteuses, incrustantes	Aucune visible	Algues unicellulaires, filamenteuses, incrustantes	Aucune visible
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	Arbres isolés
	rive droite	Multistrates	Multistrates	Multistrates	arbres isolés	Multistrates	Arbres isolés

#### 4.2.1.2.1 KWP-70

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 40,5 m, KWP-70 est situé sur une portion très large de la Kwé. De ce fait, seule une longueur de 75 m est généralement prospectée soit une superficie de 3037,5 m<sup>2</sup> pour cette étude. La profondeur moyenne et la profondeur maximale mesurées sont respectivement de 0,64 m et 0,98 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées s'élèvent respectivement à 0,4 m/s et 1,7 m/s.

La nature du fond est constituée essentiellement de rochers et de blocs. Des galets sont aussi présents ainsi qu'un peu de graviers, du sable et de la vase. Le faciès d'écoulement dominant est du type rapide avec quelques chenaux lotiques et lentiques. Quelques plats lentiques et une petite cascade sont aussi notables.

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

#### 4.2.1.2.2 KWP-40

KWP-40 se trouve à 1,6 km environ en amont de KWP-70. Avec une largeur moyenne du lit mouillé de 22 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 0,69 m. La profondeur maximale était de 1,60 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées s'élèvent respectivement à 0,4 m/s et 1,1 m/s.

Le fond de cette portion est constitué en grande majorité (70%) par des blocs et des rochers. La présence de galets et de graviers est notable ainsi qu'un peu de sable par endroit. Le faciès d'écoulement est dominé par des rapides principalement. Des plats courants sont aussi bien présents. Quelques mouilles de concavités sont notables.

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

#### 4.2.1.2.3 KWP-10

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 19,9 m et pour une profondeur moyenne de 0,68 m. La profondeur maximale mesurée était de 1,40 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées s'élèvent respectivement à 0,3 m/s et 1,0 m/s.

Le fond du lit est constitué majoritairement de rocher 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 rapide et chenal lentique. On retrouve aussi quelques chenaux lotiques et un peu de plat lentique.

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

#### 4.2.1.2.4 KWO-60

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 de son lit mouillé était, lors de la présente étude, de 19 m. Les profondeurs moyenne et maximale étaient respectivement de 0,50 et 0,91 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées s'élèvent respectivement à 0,3 m/s et 1,2 m/s.

Le fond du lit est composé essentiellement de blocs et de rochers. Des galets et des zones sablonneuses sont également présents. Un peu de graviers est aussi notable par endroits. Le faciès d'écoulement est constitué essentiellement de rapides et de plats lenticques. Le faciès du type plat courant est aussi bien représenté. Quelques zones du type chenal lotique 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 (berges faiblement pentues <10%). Le déversement végétal y est plus ou moins important (60% sur la rive gauche et 50% sur la rive droite). La ripisylve est du type maquis minier avec quelques arbres isolés.

#### 4.2.1.2.5 KWO-20

KWO-20, appelé 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 10,4 m pour une profondeur moyenne de 1,2 m. Une profondeur maximale de 3,30 m est notée dans la portion 125-150 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées s'élèvent respectivement à 0,3 m/s et 1,2 m/s.

Le fond de la rivière est constitué principalement de rochers, ainsi que de blocs et de galets. Un peu de graviers, de sable et de vase sont aussi présents. Le faciès d'écoulement est du type chenal lentique et lotique avec quelques rapides. Un radier ainsi qu'une petite cascade sont 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 sur la rive gauche et en multistrates sur la rive droite.

#### 4.2.1.2.6 KWO-10

Cette station prend en compte deux trous d'eau 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 9,9 m avec des profondeurs moyennes et maximales de 1,5 et 5,2 m respectivement. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant mesurées s'élèvent respectivement à 0,3 m/s et 1,9 m/s.

La nature du fond est constituée essentiellement de blocs et de rochers. Un peu de sable a été observé par endroits dans les trous d'eau. Le faciès d'écoulement est essentiellement du type rapides et chenal lotique.

Les berges (rive droite et gauche) sont stables avec une pente prononcée (35%). Elles possèdent un déversement végétal assez important (60%). La ripisylve est du type maquis minier structurée en arbres isolés sur les deux rives.

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

Le Tableau 15 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la rivière Kwé durant le suivi de juin 2012.

Sur l'ensemble des 6 stations inventoriées, **99 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 juin 2012.

Effectif	Rivière	Kwé						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	31/05/2012	01/06/2012	24/05/2012	24/05/2012	14/06/2012	14/06/2012					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KWO-60	KWO-20	KWO-10					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla reinhardtii</i>		1	1				2	2,02	1,5	3	3,03
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	1						1	1,01	0,8		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	4						4	4,04	3,1	39	39,39
	<i>Eleotris fusca</i>	23	1	1				25	25,25	19,2		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	5						5	5,05	3,8		
	<i>Ophieleotris aporos</i>	2						2	2,02	1,5		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	3						3	3,03	2,3		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	1	4	1		1	1	8	8,08	6,1	12	12,12
	<i>Glossogobius celebius</i>	3						3	3,03	2,3		
	<i>Sicyopus chloe !</i>				1			1	1,01	0,8		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>		1					1	1,01	0,8	22	22,22
	<i>Kuhlia munda</i>	5	3					8	8,08	6,1		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	3	1			4	5	13	13,13	10,0		
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1						1	1,01	0,8	1	1,01
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	4	3	3				10	10,10	7,7	21	21,21
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4	3		3	1		11	11,11	8,4		
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>			1				1	1,01	0,8	1	1,01

Station	Effectif	59	17	7	4	6	6
	%	59,60	17,17	7,07	4,04	6,06	6,06
	Surface échantillonnée (m²)	3037,5	2190,2	1986	1900	2082,9	1855,6
	Nbre Poissons/m²	0,019	0,008	0,004	0,002	0,003	0,003
	Nbre Poissons/ha	194	78	35	21	29	32
	Nbre d'espèce	12	8	5	2	3	2
	Nombre d'espèces endémiques	1	0	1	1	0	0
	Abondance spécifique (%)	75,00	50,00	31,25	12,50	18,75	12,50

Rivière	Effectif	99
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m²)	13052
	Nbre Poissons/m²	0,008
	Nbre Poissons/ha	76
	Nombre d'espèces endémiques	3

#### 4.2.2.1 Familles présentes dans la Kwé

Au total, 7 familles ont été recensées dans la Kwé lors de cet inventaire faunistique (Tableau 15).

Avec 39 individus pêchés, la famille des Eleotridae est dominante dans la Kwé, soit 39% des captures totales réalisées dans ce cours d'eau. Les Kuhliidae et les Mugilidae viennent respectivement en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> position. Ces 3 familles représentent à elles seules 83% des poissons inventoriés dans cette rivière (Tableau 15). Il vient ensuite avec 12% la famille des Gobiidae. Les deux dernières familles sont très faiblement représentées (un seul individu recensé).

#### 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 **16 espèces** (Tableau 15).

Parmi ces 16 espèces, **trois sont endémique (!)** à la Nouvelle-Calédonie et inscrite comme espèce protégée au code de l'environnement de la Province Sud :

- *Ophieleotris nov. sp.*,
- *Sicyopus chloe* et
- *Protogobius attiti*.

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

- *Eleotris fusca* (Status: Least Concern ver 3.1= Préoccupation mineure),
- *Eleotris melanosoma* (Status: Least Concern ver 3.1= Préoccupation mineure),
- *Kuhlia marginata* (Status: Lower Risk/least concern ver 2.3 = Préoccupation mineure) et
- *Cestraeus oxyrhincus* (Status: Least Concern [ver 3.1](#)= Préoccupation mineure).

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

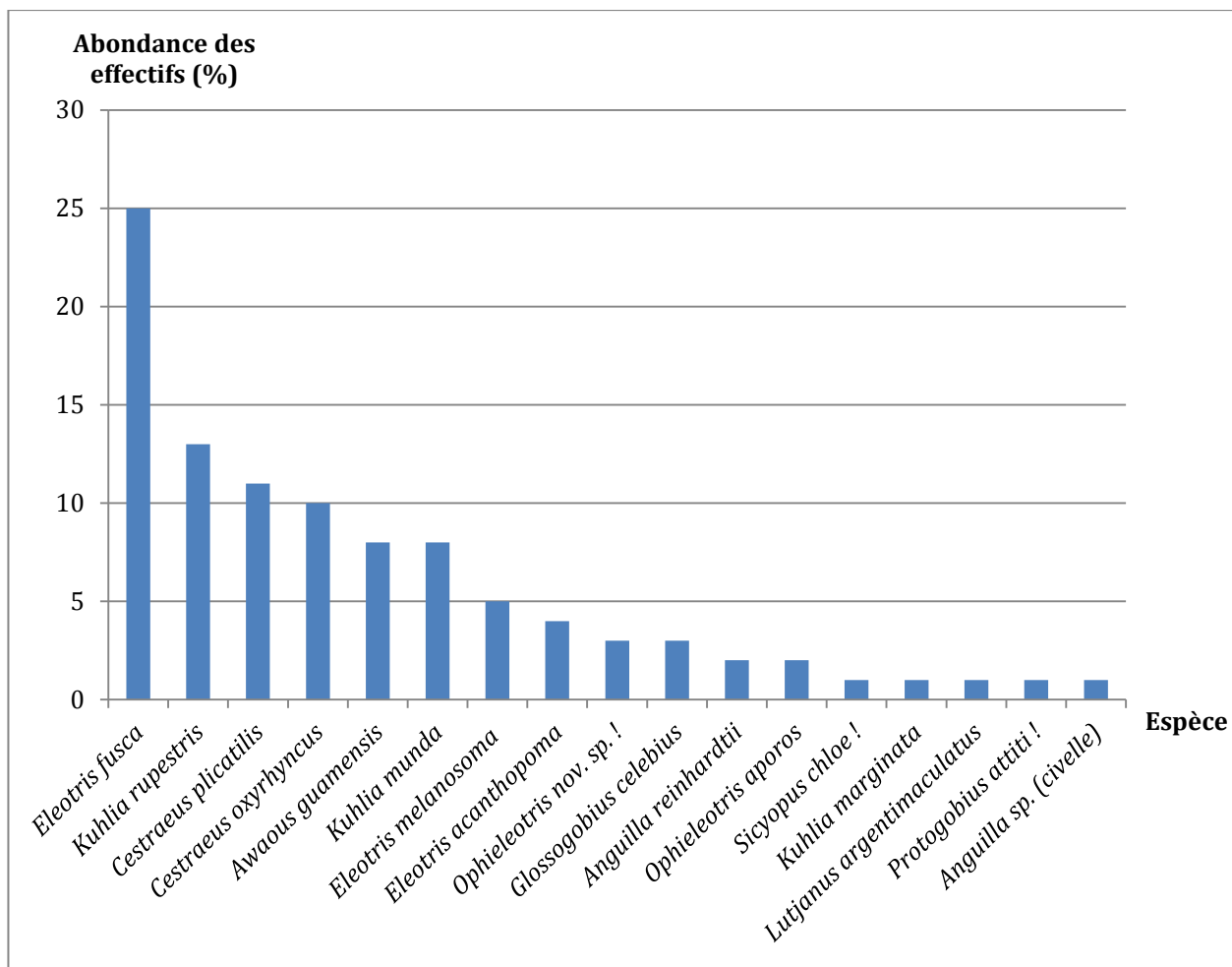
##### 4.2.2.2.2 Dans chaque tronçon d'étude

En termes de richesse spécifique par tronçon, KWP-70 possède la valeur la plus forte avec 12 espèces inventoriées, soit une richesse spécifique s'élevant à 75 % (Tableau 15). Il vient ensuite KWP-40 avec 8 espèces suivi de KWP-10 avec 5 espèces. La biodiversité dans les autres stations est comparativement faible (3 espèces pour KWO-20 et 2 espèces pour KWO-60 et KWO-10).

On remarque que dans l'ensemble les biodiversités dans chacune des stations diminuent de l'aval vers l'amont.

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

La Figure 12, ci-après, présente les abondances des effectifs en % classées par ordre décroissant des différentes espèces capturées sur l'ensemble du cours d'eau.



**Figure 12 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de juin 2012.**

Avec 25 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, le lochon *Eleotris fusca* ressort comme l'espèce dominante en termes d'effectif (25 % des individus capturés). En deuxième position on observe avec 13 individus capturés la carpe *Kuhlia rupestris*. Il vient ensuite les deux mulets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus* soit respectivement 11 % et 10 %. Ces 4 espèces représentent à elles seules près de 60 % des captures réalisées dans la Kwé. Le gobie *Awaous guamensis* et la carpe *Kuhlia munda* viennent en cinquième position avec 8 individus (respectivement 8 %).

Les autres espèces sont comparativement faiblement ( $\leq 5\%$ ) à très faiblement représentées ( $\leq 1\%$ ).

#### **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 59 individus capturés (Tableau 15). Elle représente près de 60% des captures réalisées dans ce cours d'eau. Il vient ensuite par ordre décroissant les stations situées juste en amont, KWP-40 et KWP-10, avec respectivement 17 et 7 individus inventoriés (17 % et 7 %). A la quatrième place on observe avec 6 individus (6%) les deux stations les plus en amont KWO-20 et KWO-10. Avec seulement 4 captures (4%), KWO-60 arrive en dernière position.

#### **4.2.2.5 Effectif des espèces endémiques**

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce endémique avec le plus important effectif de capture est *Ophieleotris nov. sp.* (3 individus, Tableau 16). Il vient ensuite avec la capture d'un seul individu pour chaque espèce, *Protogobius attiti* et *Sicyopus chloe*. Malgré de faibles effectifs, ces trois espèces

endémiques représentent une part non négligeable par rapport au nombre total d'individus (4 %, Tableau 16).

Ces trois espèces ont été capturées dans des stations différentes. *Ophieleotris nov. sp.* a été capturé uniquement dans l'embouchure, *Sicyopus chloe* a uniquement été inventorié dans KWO-60 et *Protogobius attiti* dans KWP-10.

**Tableau 16: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé lors de la campagne de juin 2012**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	3
GOBIIDAE	<i>Sicyopus chloe !</i>	1
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>	1
<b>Effectif Total</b>		<b>4</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé</b>		<b>4,00</b>

#### 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 juin 2012 représente 13052 m<sup>2</sup> (1,31 ha).

Sur l'ensemble de la Kwé, la densité de poisson obtenue au cours de l'étude est de 0,008 poissons/m<sup>2</sup>, soit 76 poissons/ha. Cette valeur est faible d'après notre expérience dans les suivis piscicoles des cours d'eau calédonien.

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

Les densités des différentes stations vont dans le même ordre que les effectifs (Tableau 15). En effet, la station réalisée à l'embouchure de la rivière Kwé, KWP-70, présente la valeur de densité la plus élevée avec 194 individus/ha. Il vient ensuite KWP-40 avec 78 ind/ha, suivi de KWP-10 avec 35 ind/ha, KWO-10 avec 32 ind/ha, KWO-20 avec 29 ind/ha et en dernière position KWO-60 avec 21 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 juin 2012.**

Rivière	Kwé
Effectif N *	98*
Richesse spécifique SR	16
Shannon H' (base 10)	1,02
Equitabilité E	0,85

\* Les individus indéterminés ont été exclus des calculs

L'indice d'équitabilité de la Kwé est de 0,85 (soit >0,80).

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

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de 1,9 kg de poissons a été inventorié à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 1,31 ha, soit un rendement de 1,4 kg /ha. Le poids moyen par poisson capturé est de 18,9 g (Tableau 18).



Tableau 18 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la Kwé lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

Biomasse	Rivière	Kwé						Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/ espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	31/05/12	01/06/12	24/05/12	24/05/12	14/06/12	14/06/12					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KW0-60	KWO-20	KWO-10					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla reinhardtii</i>		27,7	0,4				28,1	1,50	21,5	28,2	1,51
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	0,1						0,1	0,01	0,1		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	5,6						5,6	0,30	4,3	291,9	15,60
	<i>Eleotris fusca</i>	51,9	24,4	3,0				79,3	4,24	60,8		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	18,0						18,0	0,96	13,8		
	<i>Ophieleotris aporos</i>	40,1						40,1	2,14	30,7		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	148,9						148,9	7,96	114,1		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	6,4	8,4	5,7		4,1	9,3	33,9	1,81	26,0	44,1	2,36
	<i>Glossogobius celebius</i>	10,1						10,1	0,54	7,7		
	<i>Sicyopus chloe !</i>				0,1			0,1	0,01	0,1		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>		30,5					30,5	1,63	23,4	829,8	44,36
	<i>Kuhlia munda</i>	6,6	32,5					39,1	2,09	30,0		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	167,4	59,4			293,0	240,4	760,2	40,64	582,4		
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	3,2						3,2	0,17	2,5	3,2	0,17
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	154,5	87,1	49,8				291,4	15,58	223,3	662,6	35,42
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	100,3	171,8		70,5	28,6		371,2	19,84	284,4		
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>			11,0				11,0	0,59	8,4	11,0	0,59
Station	<b>Biomasse (g)</b>	<b>713,1</b>	<b>441,8</b>	<b>69,9</b>	<b>70,6</b>	<b>325,7</b>	<b>249,7</b>					
	<b>%</b>	38,12	23,62	3,74	3,77	17,41	13,35					
	<b>Surface échantillonnée (m²)</b>	3037,5	2190,2	1986	1900	2082,9	1855,6					
	<b>Biomasse (g) /m²</b>	0,235	0,202	0,035	0,037	0,156	0,121					
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	2347,7	2017,2	352,0	371,6	1563,7	1210,0					
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	148,9	0,0	11,0	0,0	0,0	0,0					
Rivière	<b>Biomasse (g)</b>	<b>1870,8</b>										
	<b>%</b>	100,00										
	<b>Surface échantillonnée (m²)</b>	13052										
	<b>Biomasse (g) /m²</b>	0,1										
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	1433,3										
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	159,9										

#### 4.2.3.1 Biomasses par famille

La famille des Kuhlidae représente la plus forte biomasse avec 0,8 kg/1,31ha. Elle représente près de la moitié de la biomasse totale pêchée dans ce cours d'eau, soit 44 % (Tableau 18). La famille des Mugilidae arrive en deuxième position avec 0,7 kg/1,31ha. Elle représente un tiers de la biomasse totale capturée, soit 35 %. Ces deux familles représentent l'essentiel de la biomasse totale, soit près de 80 %. La famille des Eleotridae arrive en 3<sup>ième</sup> position et représente 16 %.

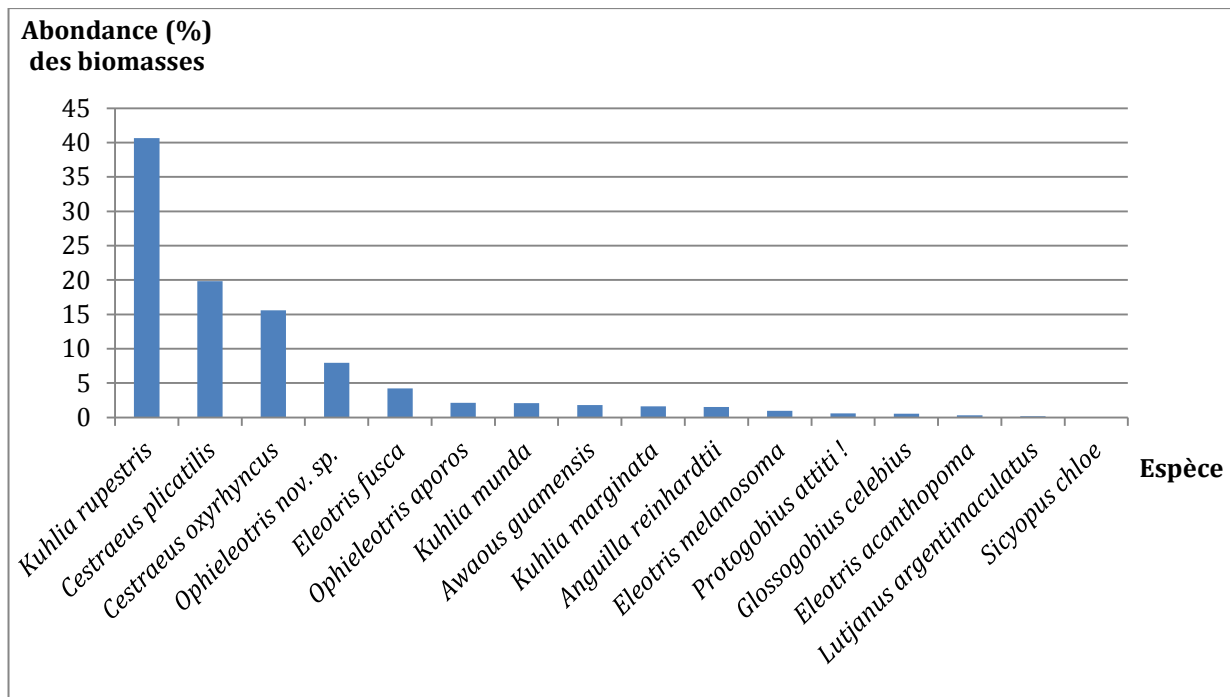
Les autres familles ont des biomasses faibles, comparativement à celles précédemment citées.

#### 4.2.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 760,2 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 41 %, Figure 13). Ceci s'explique par un effectif de capture important pour cette espèce (le deuxième plus fort dans ce cours d'eau) et par la capture de plusieurs gros individus de taille adulte. Il vient ensuite les deux espèces de mulot noir *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhynchus*. Leurs biomasses respectives sont de 371,2 g (20 %) et 291,4 g (16 %). Ces trois espèces expliquent à elles seules 76 % de la biomasse totale capturée.

En 4<sup>ième</sup> position, on observe l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* avec 148,9 g (8 %) alors que seulement 3 individus ont été capturés. Ceci s'explique par la capture d'individus adultes de grande taille.

Les espèces qui suivent sont comparativement faiblement (<5%) à très faiblement représentées en termes de biomasse (<1%). Parmi celles-ci, on observe les deux espèces endémiques *Protogobius attiti* et *Sicyopus chloe*.



**Figure 13 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la Kwé lors de la campagne de juin 2012.**

#### **4.2.3.3 Biomasses par tronçon**

La station réalisée à l'embouchure KWP-70 possède la biomasse la plus importante. Avec 713,1 g, elle représente 38 % de la biomasse totale pêchée dans la Kwé (Tableau 18). En deuxième position, on observe la station juste au dessus KWP-40 avec 441,8 g (24%). Il vient ensuite les deux stations les plus en amont, KWO-20 et KWO-10, avec respectivement 325,7 g (17 %) et 249,7 g (13 %). Les deux dernières stations, KWP-10 et KWO-60, sont comparativement faiblement représentées en termes de biomasse (4%).

#### **4.2.3.4 Biomasses des espèces endémiques**

Comme pour les effectifs, *Ophieleotris nov. sp.* est l'espèce dominante (93%) en termes de biomasse des espèces endémiques (Tableau 19). Les deux autres espèces sont comparativement faiblement à très faiblement représentées, soit 7% pour le *Protogobius attiti* et 0,1% pour le *Sicyopus chloe*.

Sur l'ensemble de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau, on remarque que ces espèces endémiques représentent, en termes de biomasse, une part non négligeable, soit 9%.



Tableau 19: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kwé (Campagne juin 2012).

Famille	Espèces endémiques	Biomasse (g)
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	148,9
GOBIIDAE	<i>Sicyopus chloe !</i>	0,1
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>	11,0
<b>Biomasse Total (g)</b>		<b>160,0</b>
<b>Proportion en % de la biomasse des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>		<b>8,55</b>

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

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

La biomasse par unité d'effort (B.U.E.) obtenue lors de cette étude dans la rivière Kwé est de 1,4 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 B.U.E. est identique au classement des biomasses brutes.

#### **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, aucune espèce ne correspond à ce critère.

#### **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 58. Cette valeur révèle un état de santé « bon » de l'écosystème dans cette rivière.

**Tableau 20 : Indice d'intégrité biotique de la rivière Kwé inventoriée au cours de la campagne de juin 2012.**

Indice d'intégrité biotique - Campagne juin 2012	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)	> 23	13 à 23	< 12	13	3
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>5	2 à 5	<2	11	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	>8	4 à 8	<4	14	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%	98,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	50,00%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	49,00%	3
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%	31,00%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	48,00%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	21,00%	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	0	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%	100,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	18,00%	3
<b>Note finale</b>				<b>58</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>bonne</b>	

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

## 4.2.6 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 730 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 lar*
- *Paratya bouvieri*
- *Paratya intermedia*
- *Paratya typa*

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 ancienne.

Sur ces 6 espèces de crevettes inventoriées, trois espèces sont endémiques au territoire: *Paratya bouvieri*, *Paratya intermedia* et *Paratya typa*.

En plus des crevettes, une espèce de crabe de la famille des Hymenosomatidae, *Odiomaris pilosus*, a été capturée. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie.

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 juin 2012.

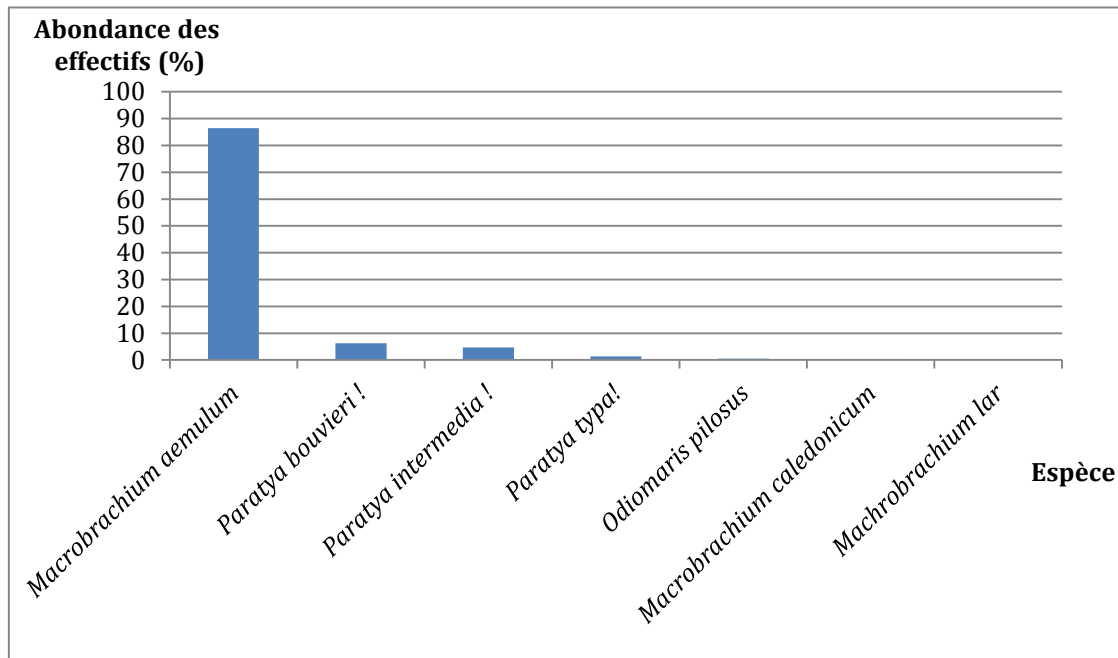
EFFECTIF	Rivière	Kwé						Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre / ha / espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	31/05/2012	01/06/2012	24/05/2012	24/05/2012	14/06/2012	14/06/2012					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KW0-60	KWO-20	KWO-10					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri !</i>				16	6	24	46	6,30	35	90	12,33
	<i>Paratya intermedia !</i>					6	28	34	4,66	26		
	<i>Paratya typa!</i>			1			9	10	1,37	8		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus !</i>	4						4	0,55	3	4	0,55
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	100	200	92	78	102	59	631	86,44	483	636	87,12
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	3						3	0,41	2		
	<i>Machrobrachium lar</i>	2						2	0,27	2		

Station	Effectif	109	200	93	94	114	120
	%	14,93	27,40	12,74	12,88	15,62	16,44
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	3038	2190	1986	1900	2083	1856
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,04	0,09	0,05	0,05	0,05	0,06
	Nbre macroinvertébrés/ha	359	913	468	495	547	647
	Nbre d'espèce	4	1	2	2	3	4
	Abondance spécifique (%)	57,14	14,29	28,57	28,57	42,86	57,14

Rivière	Effectif	730
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	13052
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,06
	Nbre macroinvertébrés/ha	559
	Nbre d'espèce	7

En termes d'effectif (Tableau 21), la famille des Palaemonidae représente, avec 636 individus capturés, l'essentiel des captures, soit 87 %. La famille des Atyidae représente, avec 90 individus capturés, 12 % de l'effectif total pêché et la famille des Hymenosomatidae seulement 1 %

La Figure 14 ci-dessous donne les abondances des effectifs obtenues pour chacune des espèces capturées dans la Kwé.



**Figure 14 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012.**

*Macrobrachium aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif. Avec un total de 631 individus capturés (Tableau 21), cette espèce représente à elle seule 86 % des captures totales (Figure 14). Elle est suivie par l'espèce endémique *Paratya bouvieri* avec 46 individus capturés (6 %). Cette espèce est environ 13 fois moins abondante. Il vient ensuite en effectif plus faible les deux autres espèces endémiques *Paratya intermedia* (5 %) suivie de *Paratya typa* (1%). Les trois dernières espèces, *Odiomaris pilosus*, *Macrobrachium caledonicum* et *Macrobrachium lar* sont très faiblement représentées en termes de captures (<0,6%).

La densité totale observée sur l'ensemble du cours d'eau s'élève à 0,06 individus/m<sup>2</sup> (soit 559 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 200 individus capturés (Tableau 21). En 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> position, on observe les deux stations amont KWO-10 et KWO-20 avec respectivement 120 et 114 individus. Il vient ensuite avec des effectifs à peu près similaires les stations KWP-70, KWO-60 et KWP-10.

Les stations KWO-10 et KWP-70 présentent les plus fortes biodiversités (4 espèces). Il vient ensuite KWO-20 avec 3 espèces. Les stations KWP-10 et KWO-20 arrivent en 3<sup>ème</sup> position avec deux espèces. Une seule espèce (*M. aemulum*) a été observée dans KWP-40.

L'espèce *M. aemulum* est la seule espèce à avoir été capturée dans toutes les stations d'étude du cours d'eau et représente l'essentiel des captures. Il est important de noter que, hormis le crabe endémique *Odiomaris pilosus* capturé dans KWP-70, toutes les espèces endémiques de crevette ont été capturées, dans les stations amont essentiellement.

La plus forte densité (Tableau 21) est observée dans la station KWP-40 avec 913 ind/ha. Il vient ensuite les stations amont KWO-10 (647 ind/ha), KWO-20 (547 ind/ha) et KWO-60 (495 ind/ha). KWP-10 arrive en avant dernière position avec 468 ind/ha. La station à l'embouchure KWP-70 présente la densité de crevette la plus faible avec 359 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 (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés dans la rivière Kwé lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

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 juin 2012.

BIOMASSE	Rivière	Kwé						Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse / ha / espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	31/05/2012	01/06/2012	24/05/2012	24/05/2012	14/06/2012	14/06/2012					
Famille	Espèce	KWP-70	KWP-40	KWP-10	KW0-60	KWO-20	KWO-10					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri !</i>				2,0	0,3	2,0	4,3	1,25	3,3	5,7	1,65
	<i>Paratya intermedia !</i>					0,3	0,9	1,2	0,35	0,9		
	<i>Paratya typha!</i>						0,2	0,2	0,06	0,2		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus !</i>	1,4						1,4	0,41	1,1	1,4	0,41
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	66,6	91,1	37,6	43,0	49,0	30,3	317,6	92,14	243,3	337,6	97,94
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	0,9						0,9	0,26	0,7		
	<i>Macrobrachium lar</i>	19,1						19,1	5,54	14,6		

Station	<b>Biomasse (g)</b>	<b>88</b>	<b>91,1</b>	<b>37,6</b>	<b>45</b>	<b>49,6</b>	<b>33,4</b>
	%	25,53	26,43	10,91	13,05	14,39	9,69
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	3038	2190	1986	1900	2083	1856
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	289,7	415,9	189,3	236,8	238,1	180,0
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	1,4	0,0	0,0	2,0	0,6	3,1

Rivière	<b>Biomasse (g)</b>	<b>344,7</b>
	%	100,00
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	13052
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	0,03
	<b>Biomasse (g) /ha</b>	264,1
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	7,1



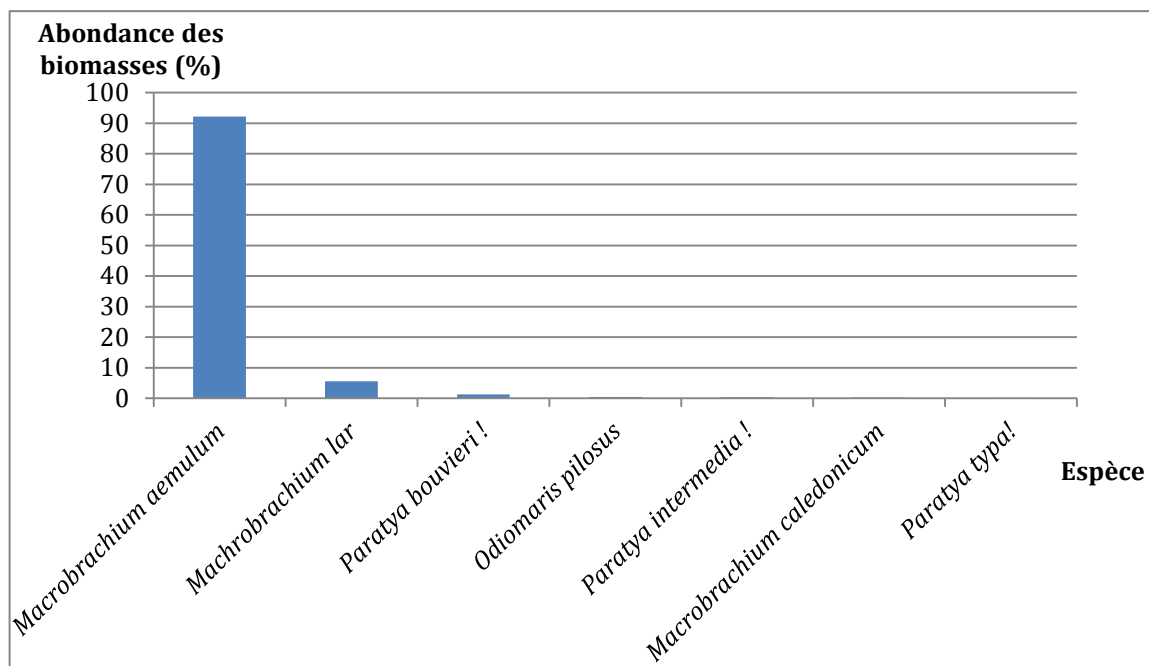
#### 4.2.6.2.1 Sur l'ensemble du cours d'eau

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du cours d'eau est de 344,7 g (Tableau 22). L'essentiel de cette biomasse (98 %) est représentée par la famille des Palaemonidae.

En termes de biomasse, *M. aemulum* est l'espèce dominante, avec 317,6 g. Elle représente à elle seule 92 % de la biomasse totale de crustacés capturés dans la Kwé (Figure 15).

En 2<sup>ième</sup> position on observe avec une biomasse 17 fois moins importante la crevette de creek *M. lar* (19,1 g ; 6%). L'espèce endémique *Paratya bouvieri*, malgré sa très petite taille, arrive en 3<sup>ième</sup> position avec 4,3 g, soit 1 %.

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



**Figure 15 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kwé au cours de la campagne de juin 2012.**

La biomasse par unité d'effort observée sur l'ensemble du cours d'eau est de 264,1 g/ha (soit 0,26 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 91,1 g (26%). Cette station est suivie de près par la station à l'embouchure KWP-70 (88,0 g ; 26%). KWO-20 arrive en 3<sup>ième</sup> position avec 49,6 g suivi de la station KWO-60 avec 45 g. Il vient ensuite, en dernières positions, KWP-10 et la station la plus en amont KWO-10.

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), les stations sont classées dans le même ordre que celui observé pour les biomasses. En première et deuxième position, on retrouve KWP-40 et KWP-70 (415,9 g/ha et 289,7 g/ha respectivement). Elles sont suivies par KWO-20, KWO-60, KWP-10 et KWO-10 (B.U.E. respectives de 238,1 g/ha, 236,8 g/ha, 189,3 g/ha et 180,0 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). Son embouchure est également peu large (environ 7 m en moyenne).

Dans le cadre de cette étude, une seule station a été effectuée dans la Truu, sur demande et accord du client suite à la prospection du 24/01/12 (C.f. « Rapport de la prospection réalisée le 24 janvier 2012 dans le bassin versant de la rivière Truu », 2012).

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 6). Rappelons que le radier, avec une zone importante d'érosion, influence les écoulements sur toute la partie aval. Cette zone se situe environ 500 m en amont de l'embouchure.

### 4.3.1 Physico-chimie et caractérisation de la station TRU-70

#### 4.3.1.1 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 23.

**Tableau 23: Résultats des analyses d'eau in-situ de la station TRU-70 échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Truu
Code Station		TRU-70
Date de pêche		15/06/2012
Heure de mesure		13h
Température surface (° C)		22,6
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	9
	(%O2)	104,6
Conductivité	µS/cm	102
Turbidité	NTU	Eau turbide
pH		7,52

Au moment de l'étude, la station TRU-70 présente un pH légèrement basique mais proche de la neutralité. La température de l'eau est de saison. La valeur de conductivité correspond aux valeurs généralement rencontrées dans les cours d'eau du sud de la Grande Terre. L'eau est assez bien oxygénée. Le pourcentage d'oxygène est supérieur à 100%. Lors des mesures, l'eau était turbide.

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

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 24 ci-dessous.

**Tableau 24 : Données brutes des caractéristiques mésologiques de la station de suivi ichthyologique échantillonnée dans la rivière Truu au cours de la campagne de juin 2012**

Rivière		Truu
Code Station		TRU-70
Date de pêche		15/06/2012
Longueur de tronçon (m)		100
Largeur moyenne du tronçon (m)		6,9
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		686
Profondeur maximale (cm)		120
Profondeur moyenne (cm)		45
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,3
Vitesse du courant (maximum) (m/s)		1,5
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

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 11,50 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 6,9 m. La profondeur moyenne était de 0,45 m et la profondeur maximale de 1,2 m. Les vitesses de courant moyenne et maximum étaient respectivement de 0,3 m/s et 1,5 m/s.

Le lit de la rivière est constitué de graviers, de sables et en quantité moindre de galets et de rochers. On observe également la présence de vase et de 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 6). Ces zones engendrent une pollution sédimentaire accrue, notable dans le cours d'eau. Ces constatations avaient déjà été réalisées lors du rapport de janvier-février 2012.

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 mulets.

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

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

Au cours de ce suivi, **68 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 obtenues dans la rivière Truu durant le suivi de juin 2012.

**Tableau 25 : Tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la rivière Truu durant le suivi de juin 2012.**

Effectif	Rivière	Rivière Truu	Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre / ha / espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	15/06/2012					
Famille	Espèce	Truu-70					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	6	6	8,8	87,5	7	10,3
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	1	1	1,5	14,6		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris fusca</i>	25	25	36,8	364,4	28	41,2
	<i>Ophieleotris aporos</i>	1	1	1,5	14,6		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	2	2	2,9	29,2		
GOBIIDAE	<i>Glossogobius celebius</i>	2	2	2,9	29,2	4	5,9
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	2	2	2,9	29,2		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	7	7	10,3	102,0	23	33,8
	<i>Kuhlia rupestris</i>	16	16	23,5	233,2		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	5	5	7,4	72,9	6	8,8
	<i>Liza tade</i>	1	1	1,5	14,6		
Station	Effectif	68					
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	686					
	Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,10					
	Nbre Poissons/ha	991					
	Nbre d'espèce	11					
	Nombre d'espèces endémiques	1					
	Effectif des espèces endémiques	2					

#### 4.3.2.1 Familles de poissons capturées

Avec 28 individus pêchés (Tableau 25), les Eleotridae représentent la famille dominante, soit 41% des captures totales réalisées dans ce cours d'eau. Les Kuhlidae viennent en seconde position avec 34%. Ces deux familles représentent à elles seules 75 % des poissons inventoriés dans cette rivière.

Il vient ensuite la famille des Anguillidae (10%), la famille des Mugilidae (9%) et la famille des Gobiidae (6%). Ces trois familles sont faiblement représentées.

#### 4.3.2.2 Richesse spécifique dans la Truu

**11 espèces appartenant à 5 familles** différentes ont été identifiées dans ce cours d'eau (Tableau 25).

Parmi ces 11 espèces répertoriées, **une** seule est **endémique (!)** et inscrite comme espèce protégée au Code de l'environnement de la Province Sud :

- *Ophieleotris nov. sp.*

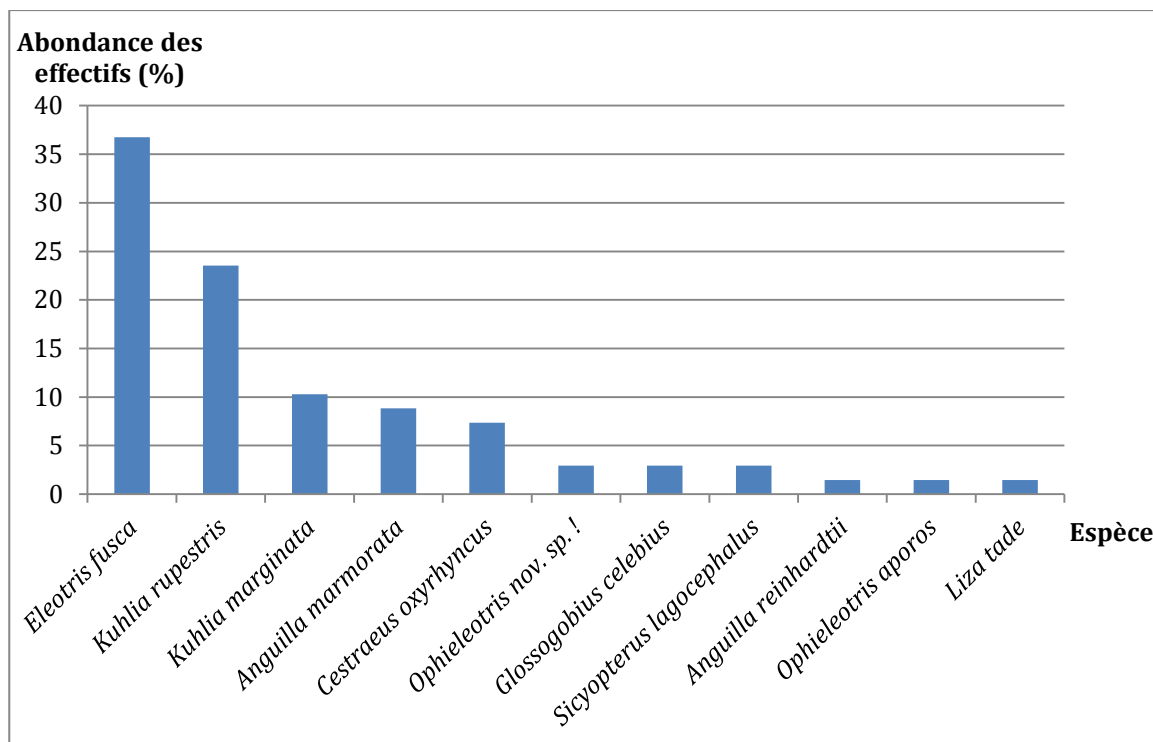
**Quatre** espèces sont inscrites **sur la liste rouge de l'IUCN** :

- *Eleotris fusca* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),
- *Kuhlia marginata* (Status: Lower Risk/least concern ver 2.3= Préoccupation mineure),
- *Anguilla marmorata* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure) et
- *Cestraeus oxyrhyncus* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure).

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

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

La Figure 16, ci-dessous, présente les abondances des effectifs (%) des différentes espèces capturées dans la rivière Truu. Elles ont été classées par ordre décroissant.



**Figure 16 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de juin 2012.**

Avec 25 individus capturés à la station TRU-70 (Tableau 25), le lochon *Eleotris fusca* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle représente à elle seule plus d'un tiers (37%) des individus capturés (Figure 16). En 2<sup>ème</sup> position, on observe la carpe *Kuhlia rupestris* avec 16 captures (24%). Il vient ensuite la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et l'anguille *Anguilla marmorata* avec respectivement 7 et 6 individus. Le mulot *Cestraeus oxyrhyncus* arrive en 5<sup>ème</sup> position avec 5 individus capturés. Ces cinq espèces représentent à elles seules 87% des captures réalisées.

Avec deux individus capturés, il vient en 6<sup>ème</sup> position l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* et les gobies *Glossogobius celebius* et *Sicyopterus lagocephalus*. Ces trois espèces sont faiblement représentées (3% des captures réalisées dans la rivière) comparativement aux espèces citées précédemment.

Avec une abondance inférieure à 2%, les autres espèces sont très faiblement représentées. Parmi celles-ci figurent l'anguille *Anguilla reinhardtii*, le lochon *Ophieleotris aporos* et le mulot *Liza tade*.

#### 4.3.2.4 Effectif des espèces endémiques

Dans le tronçon d'étude, une seule espèce endémique a été capturée, il s'agit du lochon *Ophieleotris nov. sp.* (Tableau 26). Elle représente seulement 3% de l'effectif total de capture.

**Tableau 26: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Truu (Campagne de juin 2012)**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	2
<b>Effectif Total</b>		<b>2</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé</b>		<b>2,9</b>

#### 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 686 m<sup>2</sup> (0,07 ha).

A la station TRU-70, la densité de poissons s'élève donc à 0,10 poissons/m<sup>2</sup>, soit 991 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 juin 2012.**

Rivière	TRU-70
Effectif N*	68
Richesse spécifique SR	11
Shannon H' (base 10)	0,80
Equitabilité E	0,77

\*Les individus indéterminés ont été exclus des calculs

L'indice d'équitabilité de la rivière Truu à la station TRU-70 est de 0.77 (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 2,1 kg (Tableau 28) de poissons a été inventorié à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage de 686 m<sup>2</sup>, soit un rendement de 30,4 kg /ha. Le poids moyen par poisson est de 30,6 g.

**Tableau 28 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la rivière Truu lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.**

Biomasse	Rivière	Truu	Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	g / ha / espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	15/06/2012					
Famille	Espèce	Truu-70					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	218,4	218,4	10,5	3183,7	225,2	10,8
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	6,8	6,8	0,3	99,1		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris fusca</i>	85,4	85,4	4,1	1244,9	173,9	8,3
	<i>Ophieleotris aporos</i>	2,7	2,7	0,1	39,4		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	85,8	85,8	4,1	1250,7		
GOBIIDAE	<i>Glossogobius celebius</i>	7,1	7,1	0,3	103,5	9,2	0,4
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	2,1	2,1	0,1	30,6		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	11,3	11,3	0,5	164,7	1641,4	78,8
	<i>Kuhlia rupestris</i>	1630,1	1630,1	78,3	23762,4		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>	31,5	31,5	1,5	459,2	33,0	1,6
	<i>Liza tade</i>	1,5	1,5	0,1	21,9		
Station	<b>Biomasse (g)</b>	2082,7					
	<b>Surface échantillonnée (m<sup>2</sup>)</b>	686					
	<b>Biomasse (g) /m<sup>2</sup></b>	3,0					
	<b>Biomasse(g) /ha</b>	30360,1					
	<b>Biomasse (g) des espèces endémiques</b>	85,8					

#### 4.3.3.1 Biomasses par famille

La famille des Kuhlidae représente la plus forte biomasse avec 1,6 kg/0,07 ha. Elle représente à elle seule plus des trois quarts de la biomasse totale pêchée (79%, Tableau 28). La famille des Anguillidae arrive en 2<sup>ème</sup> position avec 0,2 kg/0,07 ha. Elle représente 11% de la biomasse totale pêchée. Ces deux familles représentent l'essentiel de la biomasse totale capturée dans ce creek, soit 90%.

La famille des Eleotridae arrive en 3<sup>ème</sup> position avec 0,17 kg/ 0.07 ha (8%).

Les familles des Mugilidae et des Gobiidae arrivent respectivement en 4<sup>ième</sup> et 5<sup>ième</sup> position. Ces deux familles ont des biomasses faibles (<2%), comparativement aux autres familles précédemment citées.

#### 4.3.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 23,8 kg (Tableau 28), la carpe *Kuhlia rupestris* est, sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce dominante en termes de biomasse. Cette biomasse représente à elle seule 78% de la biomasse totale capturée au cours de l'étude (Figure 17). Il vient ensuite l'anguille *Anguilla marmorata* avec une biomasse totale de 218,3 g soit 10,5%. Ces deux espèces expliquent à elles seules près de 90% de la biomasse totale capturée. Ceci s'explique par la capture de plusieurs gros individus.

L'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* (85,8 g ; 4,1%) arrive en 3<sup>ème</sup> position suivi du lochon *Eleotris fusca* (85,4 g ; 4,1%) et du mulot noir *Cestraeus oxyrhincus* (31,5 g ; 1,5%).

Le reste des espèces inventoriées au cours de cette étude sont comparativement très faiblement représentées en termes de biomasse ( $\leq 0,5\%$ ).

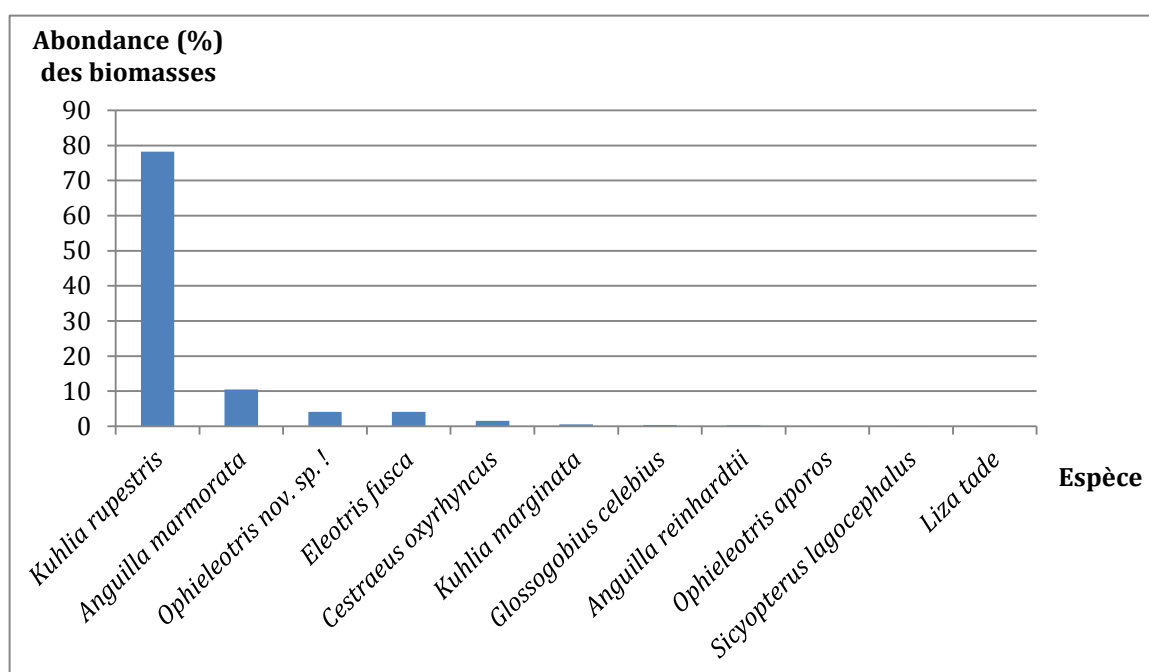


Figure 17 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la station TRU-70 lors de la campagne de juin 2012.

#### 4.3.3.3 Biomasses des espèces endémiques

La biomasse en termes d'espèces endémiques représente 85,8g, soit 4% (Tableau 29). Cette biomasse est expliquée par la capture de 2 individus de l'espèce *Ophieleotris nov. sp.*



**Tableau 29: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées à la station TRU-70 lors de la campagne de juin 2012.**

Famille	Espèces endémiques	Biomasse (g)
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>	85,8
<b>Biomasse Totale (g)</b>		<b>85,8</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>		<b>4,1</b>

#### **4.3.3.4 Biomasse par unité d'effort**

La biomasse par unité d'effort (B.U.E.) de la station TRU-70 obtenue lors de cette étude est de 30,4 kg/ha (Tableau 28).

### **1.1.1 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, aucune espèce ne correspond à ce critère.

#### **4.3.4 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 52. Cette valeur révèle un état de santé « moyen » 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 juin 2012.**

Indice d'intégrité biotique - Campagne juin 2012	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	10	1
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>5	2 à 5	<2	6	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	>8	4 à 8	<4	10	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%	97,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	26,00%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	74,00%	1
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	97,00%	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%	38,00%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	54,00%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	8,00%	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	0	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%	100,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	0,30%	5
<b>Note finale</b>				<b>52</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>moyenne</b>	

Classes d'intégrité biotique : **Excellent** : >68 ; **bonne** : 56 – 68 ; **moyenne** 44-55 ; **faible** : 32-43 ; **très faible** : <32

### 4.3.5 La faune carcinologique

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

Un total de 9 crevettes seulement a été pêché à la station TRU-70.

Parmi ces crevettes, 2 espèces appartenant à une famille (les Palaemonidae) ont été identifiées (Tableau 31):

- *Macrobrachium aemulum*
- *Macrobrachium caledonicum*

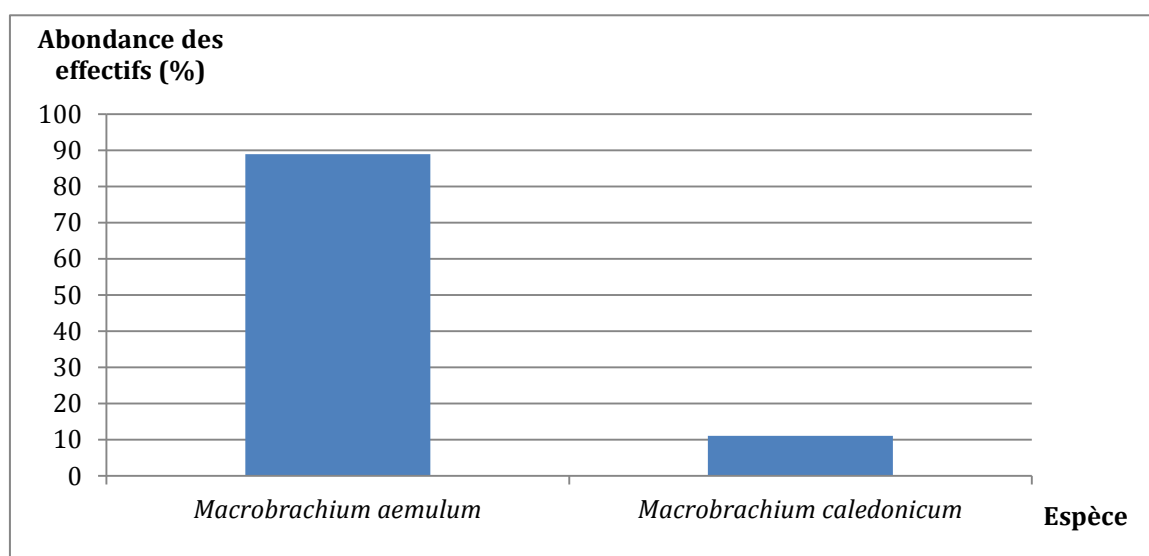
Dans la famille des Palaemonidae seul le genre *Macrobrachium* est représenté. Aucune espèce endémique n'a été repartoriées au cours de cette étude.

**Tableau 31: Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés par pêche électrique dans la station d'étude TRU-70 au cours du suivi de juin 2012.**

EFFECTIF	Rivière	Rivière Truu	Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	15/06/12					
Famille	Espèce	TRU-70					
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	8	8	88,89	117	9	100,00
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	1	1	11,11	15		

Rivière	Effectif	9
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	686
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,01
	Nbre macroinvertébrés/ha	131
	Nbre d'espèce	2

La Figure 18 ci-dessous donne les abondances des effectifs (%) obtenus pour chacune des espèces de crustacés capturées. Elles ont été classées par ordre décroissant.



**Figure 18 : 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 juin 2012.**

L'espèce capturée en plus grand nombre est *Macrobrachium aemulum*. Elle est très nettement dominante en termes d'effectif. Avec un total de 8 individus capturés, cette espèce représente 89 % des captures totales. Un seul spécimen de l'espèce *M. caledonicum* a été capturé.

La densité totale observée sur l'ensemble de la station TRU-70 est de 0,01 individus/m<sup>2</sup> seulement (soit 131 individus/ ha).

#### 4.3.5.2 Biomasse

Le Tableau 32 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés à la station TRU-70 de la rivière Truu lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

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

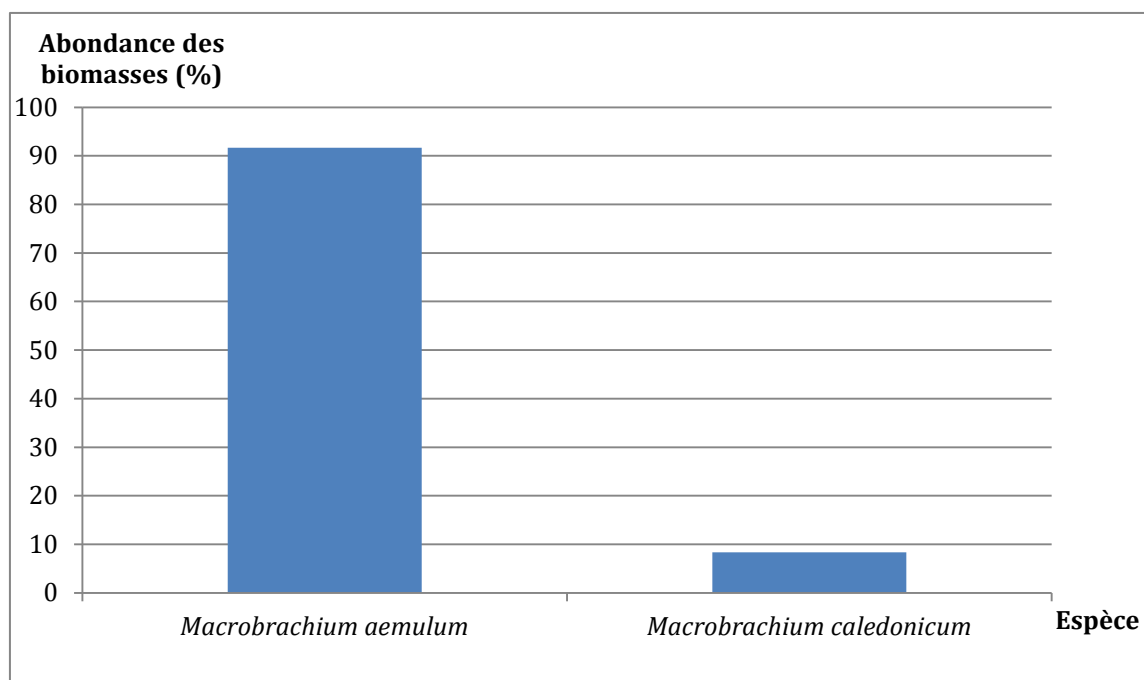
**Tableau 32 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriées par pêche électrique dans la station TRU-70 de la rivière Truu au cours du suivi de juin 2012.**

BIOMASSE	Rivière	Rivière Truu	Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	15/06/12					
Famille	Espèce	TRU-70					
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	5,5	5,5	91,67	80,2	6,0	100,00
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	0,5	0,5	8,33	7,3		

Rivière	Biomasse (g)	6,0
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	686
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,01
	Biomasse (g) /ha	87,5
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0

La biomasse totale des crustacés capturés à la station TRU-70 est de 6,0 g seulement (Tableau 32). Cette biomasse est représentée uniquement par la famille des Palaemonidae.

En termes de biomasse (Tableau 32 et Figure 19), *M. aemulum* est l'espèce dominante, avec 5,5 g (92%). *M. caledonicum* ne représente que 0,5 g (8%).



**Figure 19 : 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 juin 2012.**

La biomasse par unité d'effort observée dans la station TRU-70 est de seulement 87,5 g/ha (soit 0,09 kg/ha, Tableau 32).

## 4.4 La rivière du Trou Bleu

La rivière du Trou bleu est un petit cours d'eau d'une longueur d'environ 500 m. Il est logé au cœur d'une belle végétation primaire multistratifiée. Un captage y est installé depuis 1997 pour alimenter le gîte Kanua. Ce barrage provoque périodiquement l'assèchement d'une partie de la rivière et perturbe inévitablement l'écosystème. Deux stations, TBL-70 et TBL-50, sont suivies tous les deux ans seulement afin de ne pas perturber le milieu. La dernière campagne, avant la présente étude, remonte à juin 2010.

### 4.4.1 Physico-chimie et caractérisation des stations

#### 4.4.1.1 Mesures physico-chimiques in-situ des stations

Toutes les stations échantillonnées ont été référencées, puis cartographiées (Carte 4). L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans chacune des stations prospectées dans la rivière du Trou Bleu sont reportées dans le Tableau 33.

**Tableau 33 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Trou Bleu	
Code Station		TBL-70	TBL-50
Date de pêche		18/06/2012	18/06/2012
Heure de mesure		14h30	17h
Température surface (° C)		22	21,6
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	9,25	8,75
	(%O2)	112,5	100
Conductivité	µS/cm	63,7	71
Turbidité	NTU	claire	claire
pH		7,19	6,54

La station TBL-50 présentait un pH légèrement acide au moment de l'étude tandis que la station TBL-70 située à l'embouchure présentait un pH légèrement alcalin. Ces valeurs de pH sont proches de la neutralité et ne présentent aucune anomalie au niveau de ce paramètre. Les valeurs sont représentatives de celles rencontrées généralement dans les cours d'eau du Sud de la Grande Terre.

La température de l'eau dans chaque station (entre 21 et 22°C) est de saison.

Les valeurs de conductivité oscillent entre 64 et 71 µS/cm.

Au niveau des deux stations, les taux d'oxygène dissous indiquent que l'eau est bien oxygénée (entre 8,75 et 9,25 mg/l) avec des taux d'oxygène dissous supérieurs à 100%.

L'eau était claire sur les deux stations.

#### 1.1.1.1 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 34 ci-dessous.

**Tableau 34 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Trou Bleu	
Code Station		TBL-70	TBL-50
Date de pêche		18/06/2012	18/06/2012
Longueur de tronçon (m)		100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		6,5	6,2
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		648	622
Profondeur maximale (cm)		87	78
Profondeur moyenne (cm)		43,7	36
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,3	0,4
Vitesse du courant maximum (m/s)		1,0	1,3
Commentaires		Embouchure	En aval du captage
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	70	80
	Galets	15	10
	Graviers	5	5
	Sables	5	5
	Vases		
	Débris / végétaux	5	
Structure des berges	rive gauche	Stable	Stable
	rive droite	Stable	Stable
Pente des berges	rive gauche	10-40°	40-70°
	rive droite	10-40°	40-70°
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75	>75
	rive droite	>75	>75
Présence de végétation aquatique		Algues incrustantes	Algues incrustantes
Nature ripisylve	rive gauche	Végétation primaire	Végétation primaire
	rive droite	Végétation primaire	Végétation primaire
Structure ripisylve	rive gauche	Multistrates	Multistrates
	rive droite	Multistrates	Multistrates

#### 4.4.1.1.1 TBL-70

Cette station située à l'embouchure a débuté à la limite eau douce/eau saumâtre. 100 m linéaire ont été prospectés. La largeur moyenne du tronçon (section mouillée) est de 6,5 m pour une profondeur moyenne de 0,44 m et une profondeur maximale de 0,87 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,3 m/s et 1,0 m/s.

Dans cette portion, le fond de la rivière est constitué principalement de blocs et de rochers. De plus, des galets ainsi qu'un peu de gravier et de sable sont présents. Le faciès d'écoulement dominant est du type rapides et cascades. Des fosses de dissipation et des mouilles de concavités sont notables. Quelques plats courants et lentiques sont aussi présents.

Le couvert végétal est très important. Les berges sont stables et assez pentues. La ripisylve est du type végétation primaire, organisée en multistrates.

#### 4.4.1.1.2 TBL-50

Ce tronçon de 100 m se situe juste en aval de la grande cascade. Cette cascade, surplombante, crée une barrière naturelle à de nombreuses espèces de poissons. La largeur moyenne de cette station au moment de l'étude est de 6,2 m pour une profondeur moyenne de 0,36 m et une profondeur maximale de 0,78 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,4 m/s et 1,3 m/s.

A ce niveau, le fond est toujours dominé par des blocs et des rochers. Des galets ainsi qu'un peu de graviers et de sable sont aussi présents. Cette portion du Trou Bleu a encore plus l'allure d'un petit torrent de montagne. En effet, le faciès d'écoulement est du type rapides, cascades et chutes. Quelques plats courants sont notables.

Le couvert végétal est toujours très dense. Les berges sont stables et très pentues. La ripisylve est du type végétation primaire, structurée en multistrates.

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

Sur l'ensemble des 2 stations inventoriées, **129 poissons** ont été recensés dans la rivière du Trou Bleu.

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 obtenues dans la rivière du Trou Bleu durant le suivi de juin 2012.

**Tableau 35 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenus dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.**

Effectif	Rivière	Trou bleu		Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre / ha / espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	18/06/2012	18/06/2012					
Famille	Espèce	TBL-70	TBL-50					
<b>ANGUILLIDAE</b>	<i>Anguilla marmorata</i>	1	2	3	2,33	24	3	2,33
<b>ELEOTRIDAE</b>	<i>Eleotris acanthopoma</i>	6		6	4,65	47	38	29,46
	<i>Eleotris fusca</i>	14	9	23	17,83	181		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	5	2	7	5,43	55		
	<i>Ophiocara porocephala</i>	2		2	1,55	16		
<b>GOBIIDAE</b>	<i>Redigobius bikolanus</i>	6		6	4,65	47	10	7,75
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	4		4	3,10	31		
<b>KUHLIIDAE</b>	<i>Kuhlia marginata</i>	1		1	0,78	8	27	20,93
	<i>Kuhlia munda</i>	9		9	6,98	71		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	8	9	17	13,18	134		
<b>LUTJANIDAE</b>	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1		1	0,78	8	1	0,78
<b>MUGILIDAE</b>	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>	13	5	18	13,95	142	44	34,11
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	16	10	26	20,16	205		
<b>POMACENTRIDAE</b>	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>	2		2	1,55	16	2	1,55
<b>RHYACICHTHYIDAE</b>	<i>Protogobius attiti !</i>	1	2	3	2,33	24	3	2,33
<b>SYNGNATHIDAE</b>	<i>Microphis cruentus !</i>	1		1	0,78	8	1	0,78

Station	Effectif	90	39
	%	69,77	30,23
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	648	622
	Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,14	0,06
	Nbre Poissons/ha	1389	627
	Nbre d'espèce	16	7
	Nombre d'espèces endémiques	3	1
	Abondance spécifique (%)	100,00	43,75

Rivière	Effectif	129
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1270
	Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,10
	Nbre Poissons/ha	1016
	Nbre d'espèce	16
	Nombre d'espèces endémiques	3

#### 4.4.2.1 Familles de poissons présentes

Avec 44 individus pêchés, la famille des Mugilidae est dominante. Elle représente un tiers des effectifs capturés, soit 34% (Tableau 35). En deuxième position on observe la famille des Eleotridae avec 38 individus (29%). Il vient ensuite avec 27 captures les Kuhlidae (21%). Ces 3 familles représentent à elles seules 84 % des poissons inventoriés dans cette rivière. La 4<sup>ème</sup> place est occupée par la famille des Gobiidae (8%).

Les autres familles sont comparativement faiblement (<5%) à très faiblement (<1%) représentées (Tableau 35).

#### 4.4.2.2 Richesse spécifique

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

**16 espèces appartenant à 8 familles** différentes ont été identifiées dans ce cours d'eau (Tableau 35).

Parmi ces 16 espèces répertoriées, **trois** sont **endémiques (!)** et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud :



- *Protogobius attiti*,
- *Sicyopterus sarasini* et
- *Microphis cruentus*

**Sept** espèces sont inscrites **sur la liste rouge de l'IUCN** :

- *Eleotris fusca* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),
- *Kuhlia marginata* (Status: Lower Risk/least concern ver 2.3= Préoccupation mineure),
- *Anguilla marmorata* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),
- *Cestraeus oxyrhyncus* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),
- *Eleotris melanosoma* (Status: Least Concern ver 3.1= Préoccupation mineure),
- *Redigobius bikolanus* (Status: Lower Risk/near threatened ver 2.3= Risque faible/Quasi menacé),
- *Ophiocara porocephala* (Status: Least Concern ver 3.1= Préoccupation mineure).

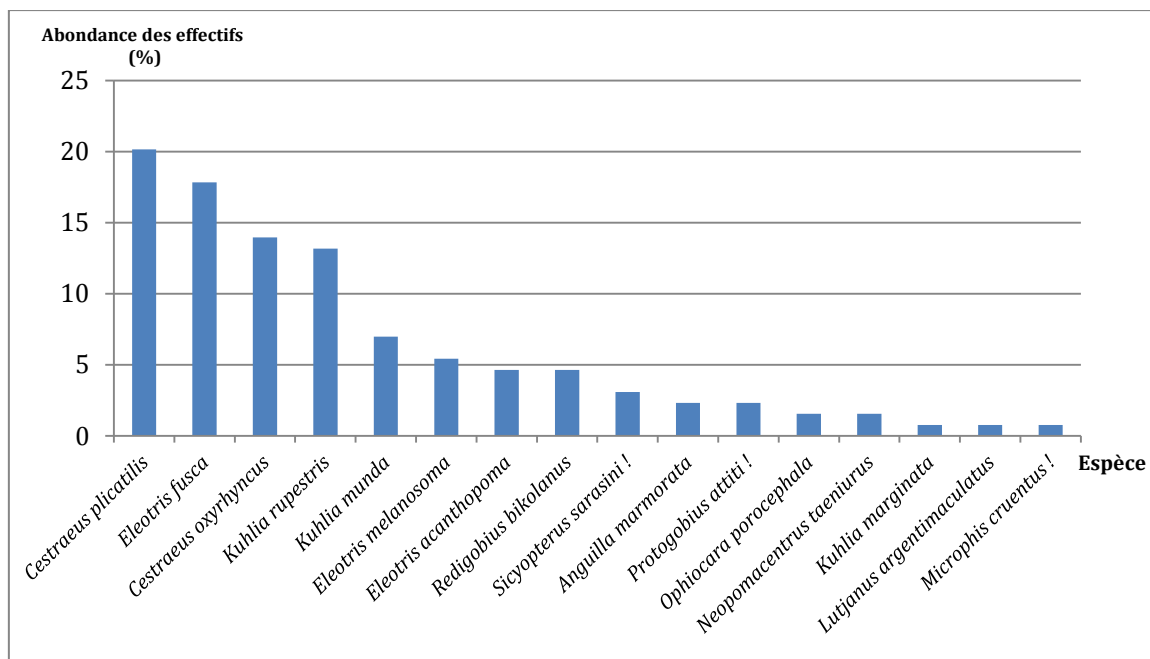
Aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée dans ce cours d'eau.

#### **4.4.2.2 Dans chaque tronçon d'étude**

En termes de richesse spécifique par tronçon, la station réalisée à l'embouchure TBL-70 possède la valeur la plus forte avec 16 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique s'élevant à 100 % (Tableau 55). Toutes les espèces ont été observées à ce niveau. La station plus en amont TBL-50 est 2,3 fois moins importante en termes de biodiversité. 7 espèces ont été repertoriées.

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

La Figure 30, 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 20 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012.**

Avec 26 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, le mulot noir *Cestraeus plicatilis* ressort comme l'espèce dominante en termes d'effectif (Tableau 35). Il représente 20 % des individus capturés (Figure 20). En deuxième position, on observe le lochon *Eleotris fusca* avec 23 individus capturés, soit 18 %. Il vient ensuite le mulot noir *Cestraeus oxyrhynchus* (18 individus, soit 14 %). La carpe *Kuhlia rupestris* obtient la 4<sup>ème</sup> place avec 17 individus capturés (13%). Avec 9 captures, la carpe à queue jaune *Kuhlia munda* arrive en 5<sup>ème</sup> position.

Les autres espèces sont comparativement faiblement ( $\leq 5\%$ ) à très faiblement représentées ( $\leq 1\%$ ). Parmi celles-ci on observe les trois espèces endémiques recensées dans ce cours d'eau (*Sicyopterus sarasini*, *Protogobius attiti* et le syngnathe *Microphis cruentus*).

#### **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 TBL-70 possède le plus fort effectif avec 90 individus capturés (Tableau 35). Elle représente 70% des captures totales réalisées dans la rivière du Trou Bleu. TBL-50 comptabilise 39 individus soit 30%.

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

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce endémique dominante en termes d'effectif est le gobie *Sicyopterus sarasini* (Tableau 53). Avec 4 individus capturés, cette espèce représente 3% des captures. Cette espèce est suivie de près par *Protogobius attiti* (3 individus, 2%). Avec un seul exemplaire, il vient ensuite le syngnathe *Microphis cruentus*.

*Protogobius attiti* a été capturé dans les deux stations. Les deux autres espèces endémiques ont été capturées dans l'embouchure TBL-70 uniquement.

Ces trois espèces endémiques, représentent une part non négligeable de l'effectif total capturé (6 %).

**Tableau 36: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012.**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
GOBIIDAE	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	4
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>	3
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis cruentus !</i>	1
Effectif Total		8
Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé		6,20

#### 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 rivière du Trou Bleu représente 1270 m<sup>2</sup> (0,13 ha).

Sur l'ensemble du cours d'eau, la densité de poisson s'élève donc à 0,10 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1016 poissons/ha (Tableau 35).

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

La station réalisée à l'embouchure, TBL-70, présente la valeur de densité la plus élevée avec 1389 individus/ha (Tableau 35). TBL-50 possède une densité deux fois moins importante de 627 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 rivière du Trou Bleu.

**Tableau 37 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière	Kwé
Effectif N *	129 *
Richesse spécifique SR	16
Shannon H' (base 10)	1,01
Equitabilité E	0,84

\*Les individus indéterminés sont exclus des calculs

L'indice d'équitabilité de la rivière Trou Bleu, obtenu au cours de cette étude, est de 0,84 (soit >0,80).

#### 4.4.3 Biomasses et abondances relatives de la faune ichthyologique de la rivière du Trou Bleu

Un total de 2,5 kg (Tableau 38) de poissons a été inventorié à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage de 1270 m<sup>2</sup>, soit un rendement de 19,4 kg/ha. Le poids moyen par poisson est de 19,1 g.

**Tableau 38 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la rivière du Trou Bleu lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.**

Biomasse (g)	Rivière	Trou bleu		Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse / ha / espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	18/06/2012	18/06/2012					
Famille	Espèce	TBL-70	TBL-50					
<b>ANGUILLIDAE</b>	<i>Anguilla marmorata</i>	164,3	30,3	194,6	7,91	1532,3	194,6	7,91
<b>ELEOTRIDAE</b>	<i>Eleotris acanthopoma</i>	9,8		9,8	0,40	77,2	189,7	7,71
	<i>Eleotris fusca</i>	24,0	26,4	50,4	2,05	396,9		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	8,7	22,6	31,3	1,27	246,5		
	<i>Ophiocara porocephala</i>	98,2		98,2	3,99	773,2		
<b>GOBIIDAE</b>	<i>Redigobius bikolanus</i>	1,1		1,1	0,04	8,7	15,8	0,64
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	14,7		14,7	0,60	115,7		
<b>KUHLIIDAE</b>	<i>Kuhlia marginata</i>	21,5		21,5	0,87	169,3	370,0	15,03
	<i>Kuhlia munda</i>	128,3		128,3	5,21	1010,2		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	123,1	97,1	220,2	8,95	1733,9		
<b>LUTJANIDAE</b>	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	14,6		14,6	0,59	115,0	14,6	0,59
<b>MUGILIDAE</b>	<i>Cestraeus oxyrhincus</i>	261,4	106,0	367,4	14,93	2892,9	1662,0	67,53
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	824,6	470,0	1294,6	52,60	10193,7		
<b>POMACENTRIDAE</b>	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>	1,6		1,6	0,07	12,6	1,6	0,07
<b>RHYACICHTHYIDAE</b>	<i>Protogobius attiti !</i>	4,3	8,6	12,9	0,52	101,6	12,9	0,52
<b>SYNGNATHIDAE</b>	<i>Microphis cruentus !</i>	0,1		0,1	0,00	0,8	0,1	0,00

Station	Biomasse (g)	1700,3	761,0
	%	69,08	30,92
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	648	622
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	2,6	1,2
	Biomasse (g) /ha	26239,2	12234,7
	Biomasse (g) des espèces endémiques	19,1	8,6

Rivière	Biomasse (g)	2461,3
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1270
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	1,9
	Biomasse (g) /ha	19380,3
	Biomasse (g) des espèces endémiques	27,7

#### 4.4.3.1 Biomasses par famille

La famille des Mugilidae représente la plus forte biomasse avec 1,7 kg/0,12 ha. Cette famille représente près de 70% de la biomasse totale pêchée (67%, Tableau 38). La famille des Kuhlidae arrive en 2<sup>ième</sup> position avec une biomasse 4,5 fois plus faible (0,4 kg/0,12 ha). Elle représente 15% de la biomasse totale pêchée. Ces deux familles représentent à elles seules l'essentiel de la biomasse totale capturée dans ce cours d'eau, soit 82%.

La famille des Anguillidae arrive en 3<sup>ième</sup> position avec 0,19 kg/0,12 ha (8%), suivie de près par la famille des Eleotridae (8 % également).

Les autres familles sont comparativement très faiblement représentées en termes de biomasse (<1%). Parmi celles-ci on observe les trois espèces endémiques capturée dans ce cours d'eau.

#### 4.4.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 1294,6 g (Tableau 38), le mulot noir *Cestraeus plicatilis* est, sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce dominante en termes de biomasse. Cette biomasse représente plus de la moitié de la biomasse totale capturée au cours de l'étude (Figure 21). Avec une biomasse 4 fois plus faible, il vient ensuite l'autre mulot noir *Cestraeus oxyrhincus* (367,4 g ; 15%). En 3<sup>ième</sup> et 4<sup>ième</sup> position on observe la carpe *Kuhlia rupestris* et l'anguille *Anguilla marmorata* avec des biomasses respectives de 220,2 g (9%) et 194,6g (8%). Ces quatre espèces représentent à elles seules 84% de la biomasse totale capturée.

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude dans la rivière du Trou Bleu sont comparativement faiblement (≤ 5 %) à très faiblement (≤ 1 %) représentées en termes de biomasse.

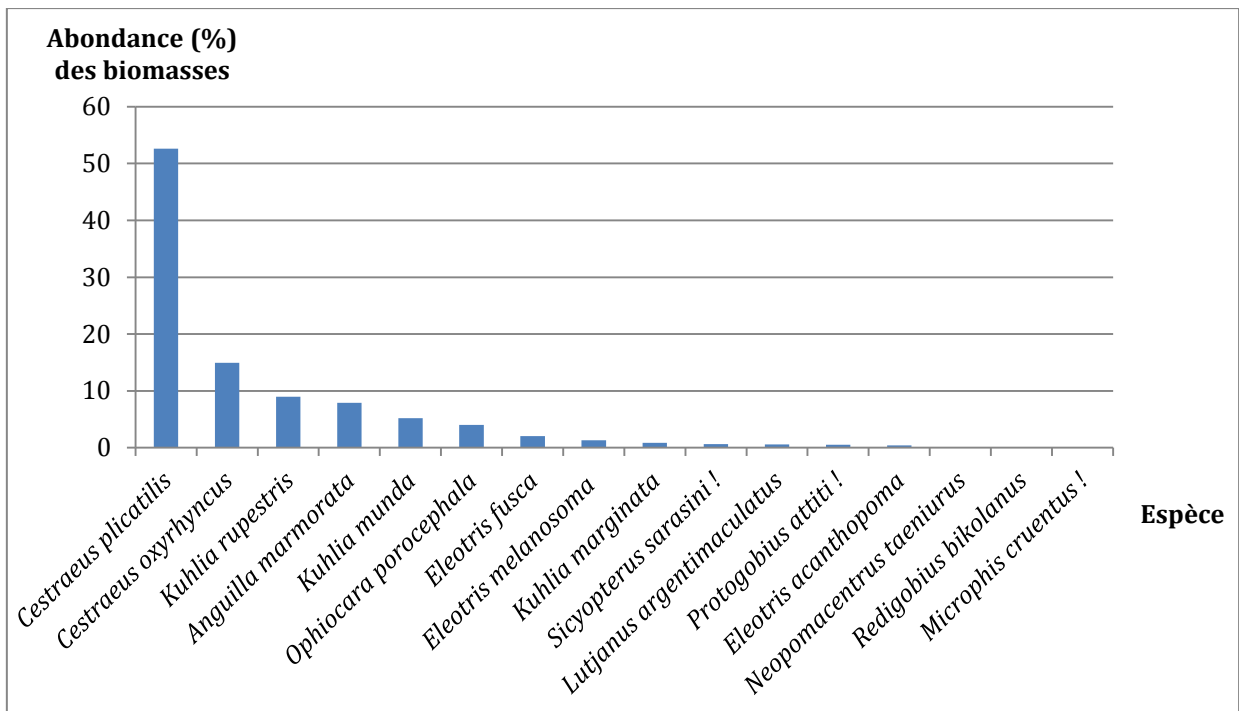


Figure 21 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces récoltées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012.

#### 4.4.3.3 Biomasses des espèces endémiques

La biomasse en termes d'espèces endémiques représente 27,7 g, soit seulement 1% (Tableau 39). *Sicyopterus sarasini* est l'espèce endémique la plus représentée en termes de biomasse (14,7g) suivi de près par le *Protogobius attiti* (12,9 g). Le syngnathe *Microphis cruentus* possède la biomasse la plus faible avec 0,1g.

**Tableau 39: Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la rivière du Trou Bleu lors de la campagne de juin 2012**

<b>Famille</b>	<b>Espèces endémiques</b>	<b>Biomasse (g)</b>
<b>GOBIIDAE</b>	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	14,7
<b>RHYACICHTHYIDAE</b>	<i>Protogobius attiti !</i>	12,9
<b>SYNGNATHIDAE</b>	<i>Microphis cruentus !</i>	0,1
<b>Biomasse Totale (g)</b>		<b>27,7</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>		<b>1,13</b>

#### **4.4.3.4 Biomasses par tronçon**

La station réalisée à l'embouchure TBL-70 possède la biomasse la plus importante. Avec 1700,3 g, elle représente 69 % de la biomasse totale pêchée (Tableau 38). TBL-50 est deux fois moins importante en termes de biomasse (761,0g ; 31%).

#### **4.4.3.5 Biomasse par unité d'effort**

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

La biomasse par unité d'effort (B.U.E.), obtenue lors de cette étude dans la rivière du Trou Bleu, est de 19,4 kg/ha (Tableau 38). D'après notre expérience sur les suivis ichtyologiques des cours d'eau calédoniens, cette valeur est élevée.

##### 4.4.3.5.2 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 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 38, on remarque que le classement des B.U.E. ne diffère pas du classement des biomasses brutes. En effet, TBL-70 est en termes de B.U.E. bien plus importante (26,2 kg/ha) que TBL-50 (12,2 kg/ha).

## 1.1.2 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 rivière du Trou Bleu, aucune espèce n'a été capturée en effectif suffisant.

### 4.4.4 Indice d'intégrité biotique

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

La rivière du Trou Bleu possède une note d'IIB de 62. 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 rivière du Trou Bleu suite à l'étude de juin 2012.**

Indice d'intégrité biotique - Campagne juin 2012	Excellent	Moyen	Faible	Trou Bleu	
	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	13	3
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>5	2 à 5	<2	11	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%	64,00%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	33,00%	3
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	88,00%	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%	21,00%	5
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	42,00%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	37,00%	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	0	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%	100,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	4,00%	5
<b>Note finale</b>				62	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				bonne	

Classe d'intégrité biotique : **Excellent** : >68 ; **bonne** : 56 – 68 ; **moyenne** 44-55 ; **faible** : 32-43 ; **très faible** : <32



## 4.4.5 La faune carcinologique de la rivière du Trou Bleu

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

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

Sur l'ensemble des deux stations, 220 crustacés ont été pêchés.

Parmi les crevettes, 5 espèces appartenant à 2 familles différentes (les Palaemonidae et les Atyidae) ont été identifiées (Tableau 41):

- *Macrobrachium aemulum*
- *Macrobrachium caledonicum*
- *Macrobrachium lar*
- *Paratya bouvieri* et
- *Caridina typus*.

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

Sur ces 5 espèces de crevettes inventoriées, une espèce est endémique au territoire: *Paratya bouvieri*.

En plus des crevettes, une espèce de crabe de la famille des Hymenosomatidae, *Odiomaris pilosus*, a été capturée. Cette espèce 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 rivière du Trou Bleu au cours du suivi de juin 2012.

EFFECTIF	Rivière	Trou bleu		Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	18/06/2012	18/06/2012					
Famille	Espèce	TBL-70	TBL-50					
Atyidae	<i>Caridina typus</i>		2	2	0,91	16	74	33,64
	<i>Paratya bouvieri</i> !		72	72	32,73	567		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i> !	1	1	2	0,91	16	2	0,91
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	36	101	137	62,27	1079	144	65,45
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	2		2	0,91	16		
	<i>Macrobrachium lar</i>	1	4	5	2,27	39		

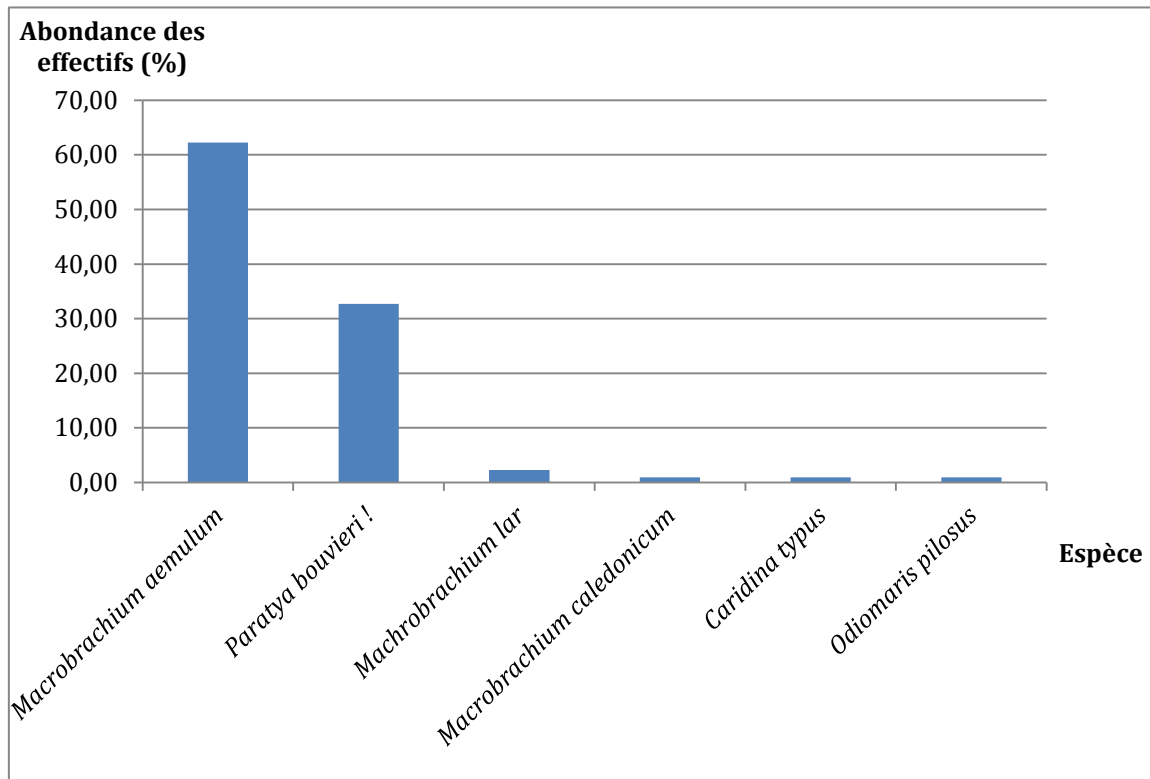
Station	Effectif	40	180
	%	18,18	81,82
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	648	622
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,06	0,29
	Nbre macroinvertébrés/ha	617	2894
	Nbre d'espèce	4	5
	Abondance spécifique (%)	66,67	83,33

Rivière	Effectif	220
	%	100
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1270
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,17
	Nbre macroinvertébrés/ha	1732
	Nbre d'espèce	6

En termes d'effectif (

Tableau 41), la famille des Palaemonidae est dominante, avec 144 individus capturés, soit 65 %. La famille des Atyidae représente, avec 74 individus capturés, 34 % de l'effectif total pêché. La famille des Hymenosomatidae représente seulement 1%

La Figure 14 ci-dessous donne les abondances des effectifs obtenues pour chacune des espèces capturées dans la rivière du Trou Bleu.



**Figure 22 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.**

L'espèce *Macrobrachium aemulum* est dominante en termes d'effectif. Avec un total de 137 individus capturés (Tableau 41), cette espèce représente 62 % des captures totales (Figure 22). Elle est suivie par l'espèce endémique *Paratya bouvieri* qui vient en 2<sup>ème</sup> position avec 72 individus capturés, soit un tiers de l'effectif total (33%).

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

La densité totale observée sur l'ensemble du cours d'eau s'élève à 0,17 individus/m<sup>2</sup> (soit 1732 individus/ha,

Tableau 41).

#### 4.4.5.1.2 Par station

La station la plus en amont TBL-50 présente les plus fortes valeurs en termes d'effectif, de densité et de biodiversité, soit respectivement 180 individus capturés (82%), 2894 ind/ha et 5 espèces. Comparativement, la station à l'embouchure TBL-70 possède des valeurs plus faibles, soit respectivement 40 captures (20%), 617 ind/ha et 4 espèces.

Les espèces *M. aemulum*, *M lar* et le crabe endémique *Odiomaris pilosus* ont été capturées dans les deux stations d'étude. L'espèce endémique *Paratya bouvieri* a été capturée en grand nombre uniquement dans la station en amont. Les deux seuls spécimens de caridine (*Caridina typus*) inventoriés dans le cours d'eau lors de ce suivi ont aussi été trouvés à cette station.

#### **4.4.5.2 Biomasse**

Le Tableau 42 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés dans la rivière du Trou Bleu lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

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 du Trou Bleu au cours du suivi de juin 2012.**

EFFECTIF	Rivière	Trou bleu		Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	18/06/2012	18/06/2012					
Famille	Espèce	TBL-70	TBL-50					
Atyidae	<i>Caridina typus</i>		0,1	0,1	0,09	0,8	6,1	5,52
	<i>Paratya bouvieri</i> !		6	6	5,43	47		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i> !	0,3	0,2	0,5	0,45	3,9	0,5	0,45
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	21,3	49,7	71	64,25	559	103,9	94,03
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	0,9		0,9	0,81	7,1		
	<i>Macrobrachium lar</i>	4	28	32	28,96	252		

Station	Biomasse (g)	26,5	84
	%	23,98	76,02
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	648	622
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,04	0,14
	Biomasse (g) /ha	409	1350,5
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0,3	6,2

Rivière	Biomasse (g)	110,5
	%	100
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1270
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,09
	Biomasse (g) /ha	870,1
	Biomasse (g) des espèces endémiques	6,5

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

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du cours d'eau est de 110,5 g ( (Tableau 58).

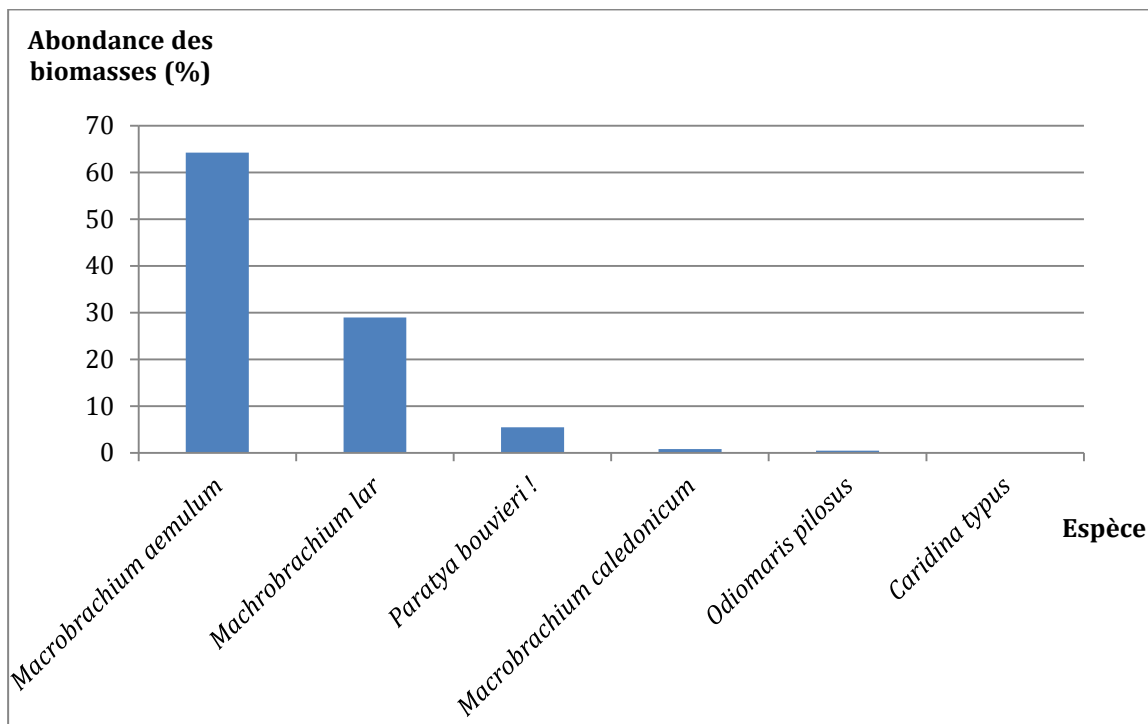
). L'essentiel de cette biomasse (94 %) est représentée par la famille des Palaemonidae.

En termes de biomasse, *M. aemulum* est l'espèce dominante, avec 71,0 g. Elle représente à elle seule 64 % de la biomasse totale de crustacés capturés dans le cours d'eau (**Error! Reference source not found.**).

En 2<sup>ième</sup> position on observe avec une biomasse 2 fois moins importante la crevette de creek *M. lar* (29%) alors que seulement 5 individus ont été capturés. Ceci s'explique par la grande taille de certains individus capturés.

L'espèce endémique *Paratya bouvieri*, malgré son effectif important 'arrive qu'en 3<sup>ième</sup> position. Elle ne représente que 5% de la biomasse totale. Ceci s'explique par la très petite taille de l'espèce à l'âge adulte comparée aux *Macrobrachium*.

Les autres espèces capturées sont comparativement très faiblement représentées (<1%).



**Figure 23 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des espèces de crustacés capturées par pêche électrique dans la rivière du Trou Bleu au cours de la campagne de juin 2012.**

La biomasse par unité d'effort observée sur l'ensemble du cours d'eau est de 870,1 g/ha (soit 0,87 kg/ha, (Tableau 58).

).

#### 4.4.5.2.2 Par station

Comme pour les effectifs, densité et biodiversité, la station en amont TBL-50 présente les valeurs les plus fortes en termes de biomasse ainsi que de biomasse par unité d'effort (B.U.E.), soit respectivement 84,0 g (76%) et 1350,5 g/ha ( (Tableau 58).

). La station réalisée à l'embouchure représente 24 % (26,5 g) de la biomasse totale pour une B.U.E. de 409,0 g/ha.

Pour chacune de ces stations, les biomasses sont expliquées essentiellement par l'espèce *Macrobrachium aemulum* ( (Tableau 58).

).

## 4.5 La rivière Wadjana

### 4.5.1 Physico-chimie et caractérisation des stations

#### 4.5.1.1 Mesures physico-chimiques in-situ des stations

Toutes les stations échantillonnées ont été référencées, puis cartographiées (Carte 5). L'ensemble des données brutes des caractéristiques physico-chimiques collectées dans chacune des stations prospectées dans la Wadjana sont reportées dans le Tableau 43.

**Tableau 43 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Wadjana		
Code Station		WAD-70	WAD-50	WAD-40
Date de pêche		16/06/2012	08/06/2012	08/06/2012
Heure de mesure		12h30	12h45	16h
Température surface (° C)		22,5	22,4	22,5
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	9,6	7,8	8,8
	(%)	114	94	105,5
Conductivité	µS/cm	69,1	63,4	47,2
Turbidité	NTU	claire	claire	claire
pH		7,74	7,66	7,53

Les trois stations présentaient un pH 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.

La température de l'eau dans chaque station (entre 22 et 23°C) est de saison.

Les valeurs de conductivité oscillent entre 47 et 69 µS/cm. Une augmentation de la conductivité de l'amont vers l'aval est notable.

Au niveau des trois stations, les taux d'oxygène dissous indiquent que l'eau est bien oxygénée (entre 7,8 et 9,6 mg/l). Excepté WAD-50 qui présente une légère sous-saturation en oxygène (94%), les taux d'oxygène dissous mesurés sur la Wadjana sont supérieurs à 100%.

L'eau était claire sur les trois stations.

#### 1.1.2.1 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 44 ci-dessous.

**Tableau 44 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Wadjana		
Code Station		WAD-70	WAD-50	WAD-40
Date de pêche		16/06/2012	08/06/2012	08/06/2012
Longueur de tronçon (m)		100	100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		15,8	8,9	4,86
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		1584	889	486
Profondeur maximale (cm)		76	120	77
Profondeur moyenne (cm)		35,3	54,5	42
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,5	0,5	0,7
Vitesse du courant (maximum) (m/s)		2	1,6	1,9
Commentaires		Embouchure	en amont barrage	En amont radier
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	70	65	60
	Galets	10	15	20
	Graviers	10	10	10
	Sables	10	5	5
	Vases		5	5
	Débris / végétaux			
Structure des berges	rive gauche	stable	qq érosions	qq érosions
	rive droite	stable	qq érosions	qq érosions
Pente des berges	rive gauche	10-40°	0-5°	40-70°
	rive droite	10-40°	21-50°	<10
Déversement végétal (%)	rive gauche	21-50	21-50	21-50
	rive droite	21-50	21-50	21-50
Présence de végétation aquatique		Pas de végétation	algues incrustantes	algues incrustantes, mousses
Nature ripisylve	rive gauche	Végétation primaire	Maquis minier	Maquis minier
	rive droite	Végétation primaire	Maquis minier	Maquis minier
Structure ripisylve	rive gauche	Multistrates	Buissons, arbres isolés	Multistrates
	rive droite	Multistrates	Buissons, arbres isolés	arbres isolés

#### 1.1.2.1.1 WAD-70

WAD-70 débute en aval du pont. A marée basse c'est majoritairement de l'eau douce qui y circule. Cette station se poursuit en amont du pont jusqu'à un grand bassin (« pool ») et se termine environ 20 m après, dans la cascade. Sur les 100 m prospectés, la largeur moyenne de la station est de 15,8 m pour une profondeur moyenne de 0,35 m. La profondeur maximale mesurée s'élève à 0,76 m. La hauteur d'eau la plus importante se trouve dans le grand bassin dans lequel se jette la cascade avec 1,50 à 2,30 m de profondeur. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,5 m/s et 2 m/s.

Le fond de la rivière est constitué en majorité de blocs et de roche, ainsi que de galets et de graviers. Le grand bassin présente quelques zones de sable et de vase. Le faciès d'écoulement alterne le long

du linéaire d'étude entre rapides, cascades, chutes. Une fosse de dissipation et quelques plats courants sont observables.

La ripisylve est en bon état, les berges sont stables avec une pente plus ou moins faible. Elle affiche une végétation primaire structurée en multistrates.

La cascade représente une barrière naturelle pour la migration des poissons. Dans sa partie basse, quelques espèces franchissent encore les obstacles (carpes, anguilles, gobies), la partie haute n'est accessible que pour les espèces ayant des adaptations physiologiques particulières (ventouses des gobies), ou qui peuvent passer par la terre (anguilles).

#### 4.5.1.1 WAD-50

Cette station se situe au cours supérieur, 600 m environ en amont de la grande cascade. Elle débute au niveau d'un captage (barrage). La largeur moyenne est de 8,9 m. La profondeur moyenne sur les 100 m prospectés est de 0,54 m. Une profondeur maximale de 1,20 m a été mesurée juste au-dessus du barrage. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,5 m/s et 1,6 m/s.

Le lit de la rivière est exposé en plein soleil. Le fond est constitué essentiellement de blocs et de roches. Le faciès d'écoulement est dominé par des rapides. Une mouille d'affouillement assez importante est notable juste à l'amont du barrage. Quelques plats lenticques sont aussi présents sur l'ensemble du tronçon.

La ripisylve apparaît dégradée. En effet, les berges ne sont plus couvertes par de grands arbres et montrent quelques érosions. La rive droite est assez pentue alors que la rive gauche l'est très faiblement. La ripisylve est du type maquis minier structurée par quelques arbustes isolés, buissons et herbacés en bordure.

#### 4.5.1.2 WAD-40

WAD-40 débute au niveau d'un gué. Il se situe 300 m environ en amont de WAD-50. Sur les 100 m prospectés, la largeur moyenne est de 4,9 m pour une profondeur moyenne de 0,42 m. La profondeur maximale mesurée dans cette portion est de 0,77m. La moyenne des profondeurs maximales est de 0,41 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,7m/s et 1,9 m/s.

Le fond est constitué essentiellement de blocs et de rochers, soit environ 60 %. Les galets et graviers constituent 30 % du fond, soit une proportion assez importante. Un peu de sable et de vase sont notables par endroits. Le faciès d'écoulement est du type chenal lenticque et rapides. Des plats lenticques ainsi que quelques mouilles de concavités sont aussi présents.

La ripisylve est du type maquis minier structurée en multistrates. Les berges présentent quelques érosions. La rive droite est faiblement pentue contrairement à la rive gauche qui est très pentue.

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

Sur l'ensemble des 3 stations inventoriées, **245 poissons** ont été recensés dans la Wadjana.

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

Le Tableau 45 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la rivière Wadjana durant le suivi de juin 2012.



**Tableau 45 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.**

Effectif	Rivière	Wadjana			Totaux	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	16/06/2012	08/06/2012	08/06/2012					
Famille	Espèce	WAD-70	WAD-50	WAD-40					
<b>ANGUILLIDAE</b>	<i>Anguilla marmorata</i>	4		1	5	2,04	17	10	4,08
	<i>Anguilla obscura</i>	3			3	1,22	10		
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	1			1	0,41	3		
	<i>Anguilla sp (civelle)</i>	1			1	0,41	3		
<b>ELEOTRIDAE</b>	<i>Eleotris acanthopoma</i>	11			11	4,49	37	51	20,82
	<i>Eleotris fusca</i>	29			29	11,84	98		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	5			5	2,04	17		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	5			5	2,04	17		
	<i>Ophiocara porocephala</i>	1			1	0,41	3		
<b>GOBIIDAE</b>	<i>Awaous guamensis</i>	12	2		14	5,71	47	57	23,27
	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>	2			2	0,82	7		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	2			2	0,82	7		
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	38	1		39	15,92	132		
<b>KUHLIIDAE</b>	<i>Kuhlia marginata</i>	9			9	3,67	30	80	32,65
	<i>Kuhlia munda</i>	4			4	1,63	14		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	67			67	27,35	226		
<b>MUGILIDAE</b>	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>	27			27	11,02	91	38	15,51
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11			11	4,49	37		
<b>POMACENTRIDAE</b>	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>	9			9	3,67	30	9	3,67
Station	<b>Effectif</b>	<b>241</b>	<b>3</b>	<b>1</b>					
	<b>%</b>	98,37	1,22	0,41					
	<b>Surface échantillonnée (m²)</b>	1584	889	486,0					
	<b>Nbre Poissons/m²</b>	0,15	0,003	0,002					
	<b>Nbre Poissons/ha</b>	1521	34	21					
	<b>Nbre d'espèce</b>	18	2	1					
	<b>Nombre d'espèces endémiques</b>	3	1	0					
	<b>Abondance spécifique (%)</b>	100,00	11,11	5,56					
Rivière	<b>Effectif</b>	<b>245</b>							
	<b>%</b>	100,00							
	<b>Surface échantillonnée (m²)</b>	2959							
	<b>Nbre Poissons/m²</b>	0,08							
	<b>Nbre Poissons/ha</b>	828							
	<b>Nbre d'espèce</b>	18							
	<b>Nombre d'espèces endémiques</b>	3							

#### 4.5.2.1 Familles de poissons présentes

Avec 80 individus pêchés, soit 33 % de l'effectif total, la famille des Kuhlidae est dominante (Tableau 45). Les Gobiidae viennent en 2<sup>ème</sup> position (57 individus, 23 %), suivi des Eleotridae en 3<sup>ème</sup> position (51 individus, 21 %) et des Mugilidae en 4<sup>ème</sup> position (38 individus, 16 %). Ces quatre familles représentent 93 % des poissons inventoriés dans cette rivière.

Les 2 autres familles (Anguillidae et Pomacentridae) sont comparativement faiblement représentées (<5%).

#### 4.5.2.2 Richesse spécifique

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

**18 espèces appartenant à 6 familles** différentes ont été identifiées dans ce cours d'eau (Tableau 55).

Parmi ces 18 espèces répertoriées, **trois** sont **endémiques (!)** et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud :

- *Ophieleotris nov. sp.*,
- *Schismatogobius fuligimentus*,
- *Sicyopterus sarasini*.

**Six** espèces sont inscrites **sur la liste rouge de l'IUCN** :

- *Eleotris fusca* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),
- *Eleotris melanosoma* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),
- *Kuhlia marginata* (Status: Lower Risk/least concern ver 2.3= Préoccupation mineure),
- *Ophiocara porocephala* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),
- *Anguilla marmorata* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure) et
- *Cestraeus oxyrhyncus* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure).

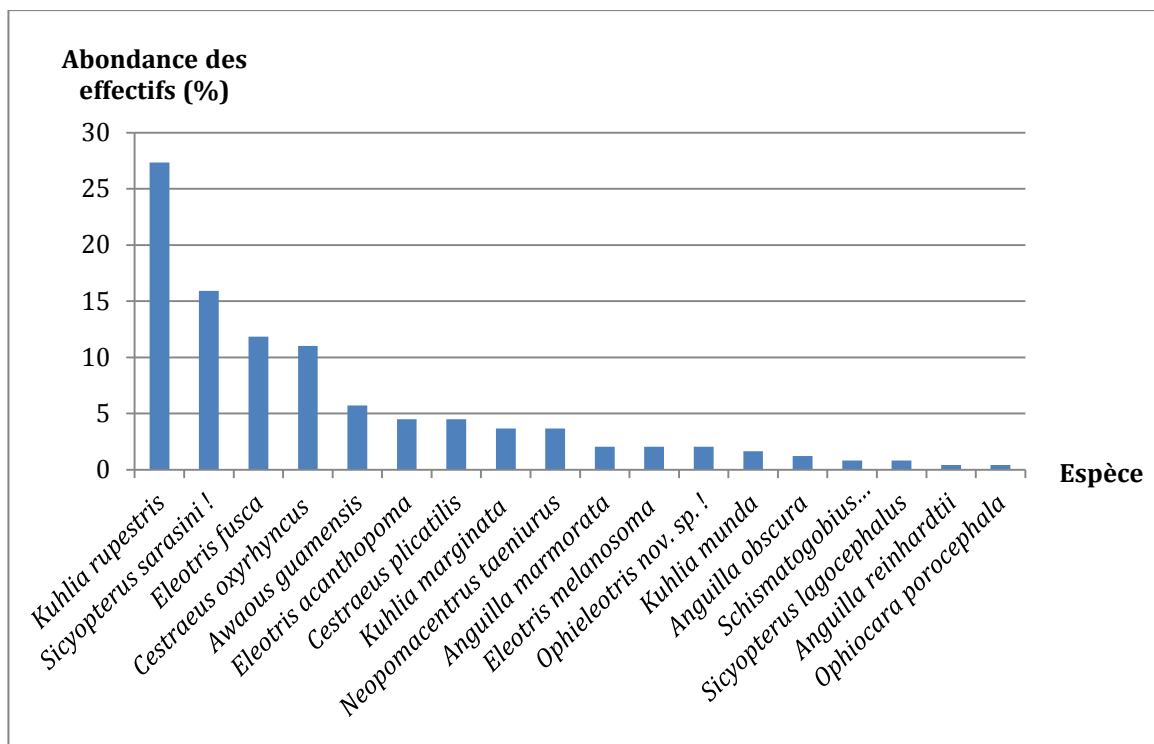
Aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée dans ce cours d'eau.

##### 4.5.2.2.2 Dans chaque tronçon d'étude

En termes de richesse spécifique par tronçon, WAD-70 possède la valeur la plus forte avec 18 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique de 100 % (Tableau 55). La biodiversité dans les autres stations est comparativement très faible. En effet, seulement 2 espèces ont été capturées dans WAD-50 et 1 espèce dans WAD-40, soit des abondances spécifiques respectives de 11 % et 6 %.

#### 4.5.2.3 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 Wadjana lors de la campagne de juin 2012.**

Avec 67 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, la carpe *Kuhlia rupestris* ressort comme l'espèce dominante en termes d'effectif (Tableau 45). Cette espèce représente 27 % des individus capturés. En deuxième position, on observe l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* avec 39 individus capturés, soit 16 %, suivie du lochon *Eleotris fusca* (29 individus, 12 %), le mulot *Cestraeus oxyrhyncus* (27 individus, 11 %) et le gobie *Awaous guamensis* (14 individus, 6 %). Ces 5 espèces représentent 75% de l'effectif total capturé.

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude dans la Wadjana sont comparativement faiblement ( $\leq 5\%$ ) à très faiblement ( $\leq 1\%$ ) représentées en termes d'effectif. Parmi celles-ci, on note la présence des deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Schismatogobius fuligimentus*.

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

En termes de captures par station, la station WAD-70 possède le plus fort effectif avec 241 individus capturés (Tableau 45). Elle représente la majorité des captures réalisées dans la Wadjana (98%). Avec respectivement 3 individus et 1 individu capturés, les stations WAD-50 et WAD-40 présentent des effectifs très faibles.

On remarque d'après les résultats que l'effectif de capture est très nettement supérieur au niveau de l'embouchure comparativement aux stations amont et qu'il diminue de l'aval vers l'amont du cours d'eau.

#### 4.5.2.5 Effectif des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce endémique dominante en termes d'effectif est le gobie *Sicyopterus sarasini* avec 39 individus (Tableau 46). Avec 5 individus capturés, le lochon *Ophieleotris nov. sp.* obtient la deuxième place. Il vient ensuite le gobie *Schismatogobius fuligimentus* avec deux individus capturés.

*Sicyopterus sarasini* a été capturé dans les stations WAD-70 et WAD-50. *Ophieleotris nov. sp.* et *Schismatogobius fuligimentus* ont uniquement été capturés dans la station WAD-70 (Tableau 46).

Ces trois espèces endémiques représentent une part importante de l'effectif total capturé (19 %).

**Tableau 46: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Wadjana lors de la campagne de juin 2012.**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	5
GOBIIDAE	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>	2
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	39
<b>Effectif Total</b>		<b>46</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé</b>		<b>18,77</b>

#### 4.5.2.6 Densité des populations obtenues

##### 4.5.2.6.1 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 Wadjana représente 2959 m<sup>2</sup> (0,30 ha).

Sur l'ensemble de la Wadjana, la densité de poissons s'élève donc à 0,08 poissons/m<sup>2</sup>, soit 828 poissons/ha (Tableau 45).

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

La station réalisée à l'embouchure de la Wadjana, WAD-70, présente la valeur de densité la plus élevée avec 1521 individus/ha (Tableau 45).

Il vient ensuite WAD-50 avec 34 ind/ha, suivi de WAD-40 avec 21 ind/ha.

#### 4.5.2.7 Diversité spécifique

Le Tableau 47 met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indice d'Equitabilité E obtenus dans la Wadjana.

**Tableau 47 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière	Wadjana
<b>Effectif N *</b>	<b>244</b>
<b>Richesse spécifique SR</b>	<b>18</b>
<b>Shannon H' (base 10)</b>	<b>1,01</b>
<b>Equitabilité E</b>	<b>0,80</b>

\* Les individus indéterminés ont été exclus des calculs

L'indice d'équitabilité de la Wadjana, obtenu au cours de cette étude, est de 0,80 (égal à 0,80).

#### 4.5.3 Biomasses et abondances relatives inventoriées dans la rivière Wadjana

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de 8,3 kg de poissons a été inventorié à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 0,30 ha, soit un rendement de 28,2 kg/ha. Le poids moyen par poisson est de 34,0 g (Tableau 48).

**Tableau 48 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la Wadjana lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.**

Biomasse (g)	Rivière	Wadjana			Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse / ha / espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	16/06/2012	08/06/2012	08/06/2012					
Famille	Espèce	WAD-70	WAD-50	WAD-40					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	78,2		236,0	314,2	3,76	1061,7	5296,2	63,43
	<i>Anguilla obscura</i>	4775,3			4775,3	57,19	16136,0		
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	206,6			206,6	2,47	698,1		
	<i>Anguilla sp (civelle)</i>	0,1			0,1	0,00	0,3		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	19,2			19,2	0,23	64,9	357,4	4,28
	<i>Eleotris fusca</i>	94,7			94,7	1,13	320,0		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	12,9			12,9	0,15	43,6		
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	100,3			100,3	1,20	338,9		
	<i>Ophiocara porocephala</i>	130,3			130,3	1,56	440,3		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	103,2	11,5		114,7	1,37	387,6	361,8	4,33
	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>	0,7			0,7	0,01	2,4		
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	1,1			1,1	0,01	3,7		
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	244,9	0,4		245,3	2,94	828,9		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	81,0			81,0	0,97	273,7	1268,2	15,19
	<i>Kuhlia munda</i>	22,9			22,9	0,27	77,4		
	<i>Kuhlia rupestris</i>	1164,3			1164,3	13,94	3934,2		
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhincus</i>	639,1			639,1	7,65	2159,6	1043,1	12,49
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	404,0			404,0	4,84	1365,1		
POMACENTRIDAE	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>	22,9			22,9	0,27	77,4	22,9	0,27
Station	Biomasse (g)	8101,7	11,9	236,0					
	%	97,03	0,14	2,83					
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1584	889	486					
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	5,1	0,01	0,5					
	Biomasse (g) /ha	51044,8	133,9	4852,0					
	Biomasse (g) des espèces endémiques	345,9	0,4	0					
Rivière	Biomasse (g)	8349,6							
	%	100,00							
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	2959							
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	2,8							
	Biomasse (g) /ha	28213,8							
	Biomasse (g) des espèces endémiques	346,3							

#### 4.5.3.1 Biomasses par famille

La famille des Anguillidae possède la plus forte valeur de biomasse avec 5296,2 g/0,30 ha. Elle représente plus de la moitié de la biomasse totale pêchée dans ce cours d'eau, soit 63 % (Tableau 48). Elle est suivie par la famille des Kuhlidae avec 1268,2 g/0,30 ha, soit 15 %. La famille des Mugilidae arrive en 3<sup>ème</sup> position avec 1043,1 g/0,30 ha, soit 12 %. Ces trois familles représentent à elles seules 91 % de la biomasse totale.

Avec une valeur de 361,8 g/0,30 ha, la famille des Gobidae arrive en 4<sup>ème</sup> position, suivie en 5<sup>ème</sup> position de la famille des Eleotridae avec 357,4 g/0,30 ha, soit 4 % pour chaque espèce.

Comparativement, la famille des Pomacentridae est très faiblement représentée en termes de biomasse (<1%). Elle arrive en 6<sup>ème</sup> et dernière position.

#### 4.5.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 4775,3 g (Tableau 48), l'espèce *Anguilla obscura* est l'espèce dominante en termes de biomasse dans la Wadjana. Sa biomasse représente plus de la moitié de la biomasse totale capturée dans cette rivière (soit 57 %, Figure 25) alors que seulement 5 individus ont été capturés. Ceci s'explique par la capture d'un gros individu adulte de 236 g. En 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> position, on observe respectivement la carpe *Kuhlia rupestris* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhincus* qui représentent 14 et 8 % de la biomasse totale. Ces trois espèces représentent plus des trois quarts (79 %) de la biomasse totale.

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude dans la Wadjana sont comparativement faiblement ( $\leq 5\%$ ) à très faiblement ( $\leq 1\%$ ) représentées en termes de biomasse. Parmi celles-ci on note la présence des trois espèces endémiques recensées dans le cours d'eau.



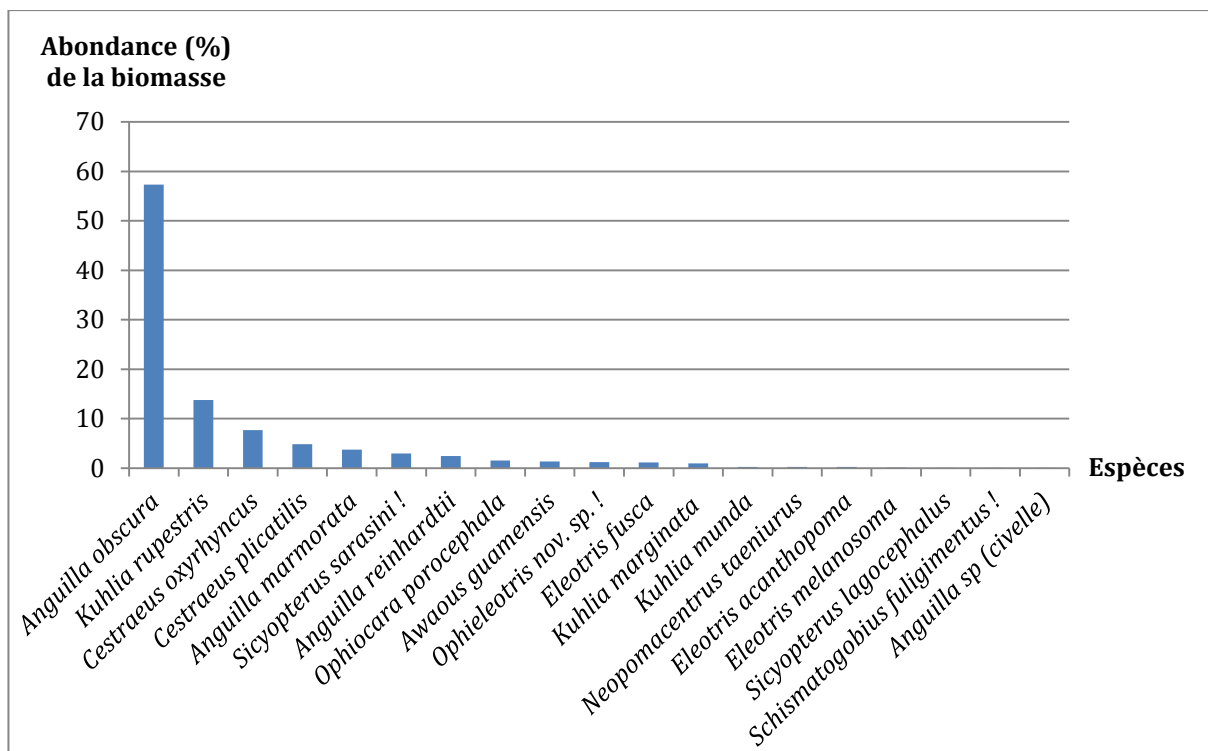


Figure 25 : Abondances des biomasses (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Wadjana lors de la campagne de juin 2012.

#### 4.5.3.3 Biomasses des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, la biomasse la plus importante parmi les espèces endémiques est celle de l'espèce *Sicyopterus sarasini* avec 245,3 g. L'espèce *Ophieleotris nov. sp* est la seconde espèce la mieux représentée avec 100,3 g. Le gobie *Schismatogobius fuligimentus* est comparativement très faiblement représenté (Tableau 49). *Schismatogobius fuligimentus* et *Ophieleotris nov. sp* ont uniquement été capturés à la station WAD-70 située à l'embouchure.

La biomasse totale des espèces endémiques est assez bien représentée dans la Wadjana. Elle représente 346,3 g soit 4,2 % de la biomasse totale capturée dans cette rivière.

Tableau 49 : Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Wadjana lors de la campagne de juin 2012.

Famille	Espèces endémiques	Biomasse (g)
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	100,3
GOBIIDAE	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>	0,7
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	245,3

<b>Biomasse Totale (g)</b>	<b>346,3</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ Biomasse totale capturé</b>	<b>4,15</b>

#### 4.5.3.4 Biomasses par tronçon

La station réalisée à l'embouchure WAD-70 possède la biomasse la plus importante. Avec 8101,7 g, elle représente 97 % de la biomasse totale pêchée dans la Wadjana (Tableau 48). La seconde biomasse la plus élevée a été inventoriée à la station WAD-40 avec 236 g, soit 2,8 % de la biomasse totale. Avec une biomasse de 11,9 g, soit 0,14 % de la biomasse totale, la station WAD-50 arrive en dernière position.

#### **4.5.3.5 Biomasse par unité d'effort du cours d'eau**

La biomasse par unité d'effort (B.U.E.) obtenue dans la rivière Wadjana lors de cette campagne est de 28,2 kg/ha (Tableau 48).

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

Rappelons que 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 48, on remarque que le classement des B.U.E. est similaire au classement des biomasses brutes. En effet, avec une B.U.E. de 51,0 kg/ha, WAD-70 arrive en première position, suivi de WAD-40 (4,8 kg/ha) et de WAD-50 (0,13 kg/ha). La superficie prospectée sur chaque station lors de ce suivi sur la Wadjana n'engendre donc pas de différence entre le classement des biomasses brutes et le classement des B.U.E.

### **4.5.4 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 données ci-dessous. Pour ce suivi sur la Wadjana, seules les espèces *Kuhlia rupestris* et *Sicyopterus sarasini* sont suffisamment représentées.

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

L'espèce *Kuhlia rupestris* est bien représentée dans la Wadjana en termes de capture (27 %). Chez cette espèce, les mâles atteignent généralement leur maturité sexuelle pour une taille entre 12-16 cm alors que les femelles l'atteignent 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 26) révèle une dominance des juvéniles. En effet, les classes de taille inférieures à 12 cm (juvéniles) rassemblent 70 % des *Kuhlia rupestris* capturés, soit 47 poissons. Parmi ces classes de taille, on note la dominance de la classe de taille 8-12 cm dans la zone d'étude, avec 46 individus. La cohorte des adultes (classes de taille supérieures à 16 cm) représente 7 % des captures tandis que les sub-adultes (classe de taille 12-16 cm) représentent 23 %.

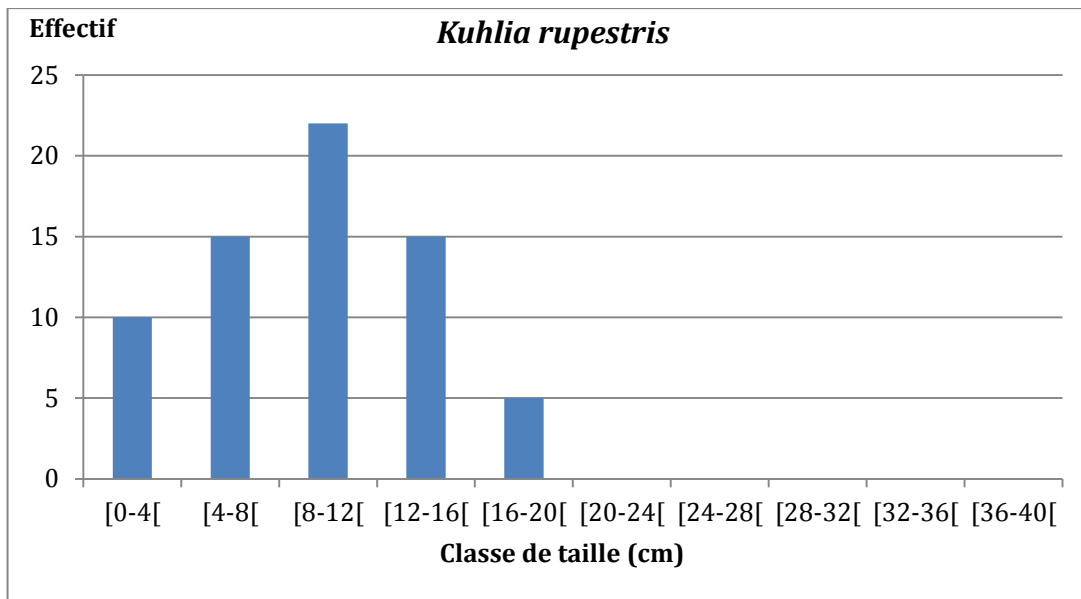


Figure 26: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Kuhlia rupestris* capturée dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.

#### 4.5.4.2 *Sicyopterus sarasini* (sicyoptère de Sarasin)

L'espèce *Sicyopterus lagocephalus* couvre 16 % des effectifs de capture pour ce suivi dans la Wadjana. Chez cette espèce, la maturité sexuelle est généralement atteinte dans la classe de taille 4,5-6 cm.

La structuration de la population (Figure 27) révèle une dominance des adultes. En effet, les classes de taille supérieures à 6 cm rassemblent 82 % des individus capturés, soit 32 individus. Parmi ces classes de taille, on note la dominance de la classe de taille 7,5-9 cm, avec 15 individus. Les sub-adultes (4,5-6 cm) totalisent 1 individu (3 %). La cohorte des juvéniles totalise 6 individus (15 %).

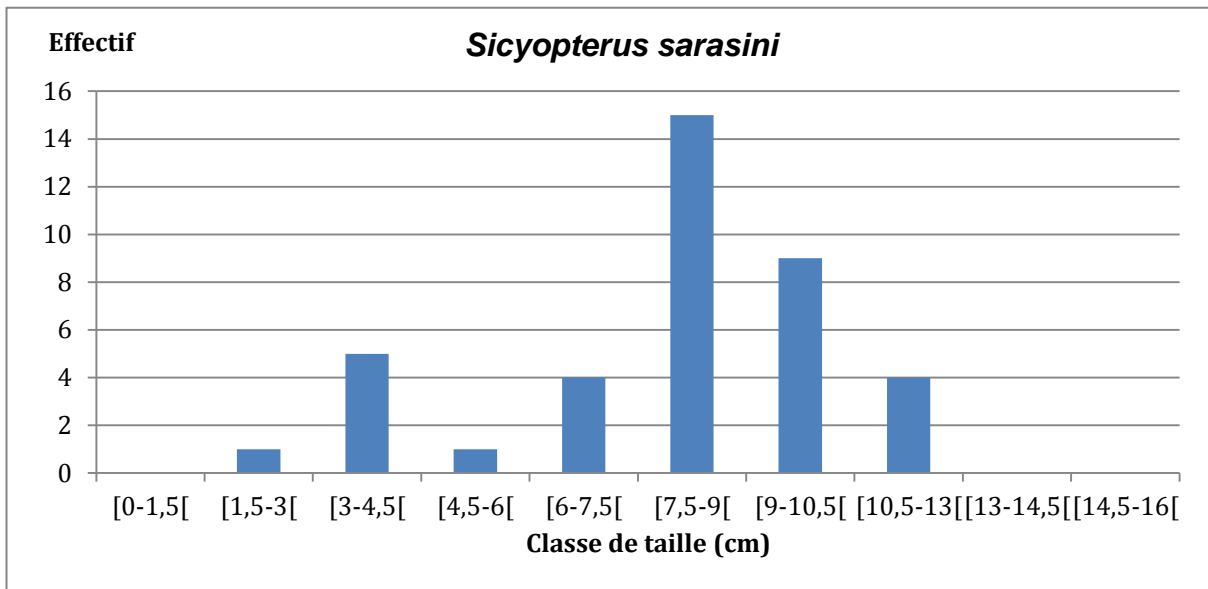


Figure 27: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Sicyopterus sarasini* capturée dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.

#### 4.5.5 Indice d'intégrité biotique

La classification de l'état de santé du cours d'eau est donnée dans le Tableau 50 ci-dessous.

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



**Tableau 50 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la Wadjana suite à l'étude de juin 2012.**

Indice d'intégrité biotique - Campagne juin 2012	Excellent	Moyen	Faible	Wadjana	
	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	15	3
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>5	2 à 5	<2	11	5
Nombre d'espèces d'un intérêt halieutique	>8	4 à 8	<4	14	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%	81,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	48,00%	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%	78,00%	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%	39,00%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	29,00%	1
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	32,00%	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	3
Nombre d'espèces ne présentant que partiellement les caractéristiques d'une population naturelle	>3	2 à 3	<1	1	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%	57,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	3,00%	5
<b>Note finale</b>				<b>60</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>bonne</b>	

Classes d'intégrité biotique : **Excellent** : >68 ; **bonne** : 56 – 68 ; **moyenne** 44-55 ; **faible** : 32-43 ; **très faible** : <32

## 4.5.6 La faune carcinologique de la Wadjana

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

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

Un total de 1244 crevettes a été pêché sur l'ensemble du cours d'eau.

Parmi les crevettes, 7 espèces appartenant à 2 familles différentes (les Palaemonidae et les Atyidae) ont été identifiées (Tableau 51):

- *Macrobrachium aemulum*
- *Macrobrachium gandimanus*
- *Macrobrachium lar*
- *Atyopsis spinipes*
- *Caridina weberi*
- *Paratya bouvieri*
- *Paratya intermedia*

Dans la famille des Palaemonidae, seul le genre *Macrobrachium* est représenté. Dans la famille des Atyidae, les genres *Atyopsis*, *Caridina* et *Paratya* sont présents.

Sur ces 7 espèces de crevettes inventoriées, les deux espèces du genre *Paratya* sont endémiques au territoire.

**Tableau 51: Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Wadjana au cours du suivi de juin 2012.**

EFFECTIF	Rivière	Wadjana			Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre / ha / espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	16/06/2012	08/06/2012	08/06/2012					
Famille	Espèce	WAD-70	WAD-50	WAD-40					
Atyidae	<i>Atyopsis spinipes</i>	2			2	0,16	16	717	57,64
	<i>Caridina weberi</i>		7	11	18	1,45	145		
	<i>Paratya bouvieri</i> !		104	568	672	54,02	5402		
	<i>Paratya intermedia</i> !		17	8	25	2,01	201		
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	119	194	193	506	40,68	4068	527	42,36
	<i>Macrobrachium grandimanus</i>	15			15	1,21	121		
	<i>Macrobrachium lar</i>	5	1		6	0,48	48		

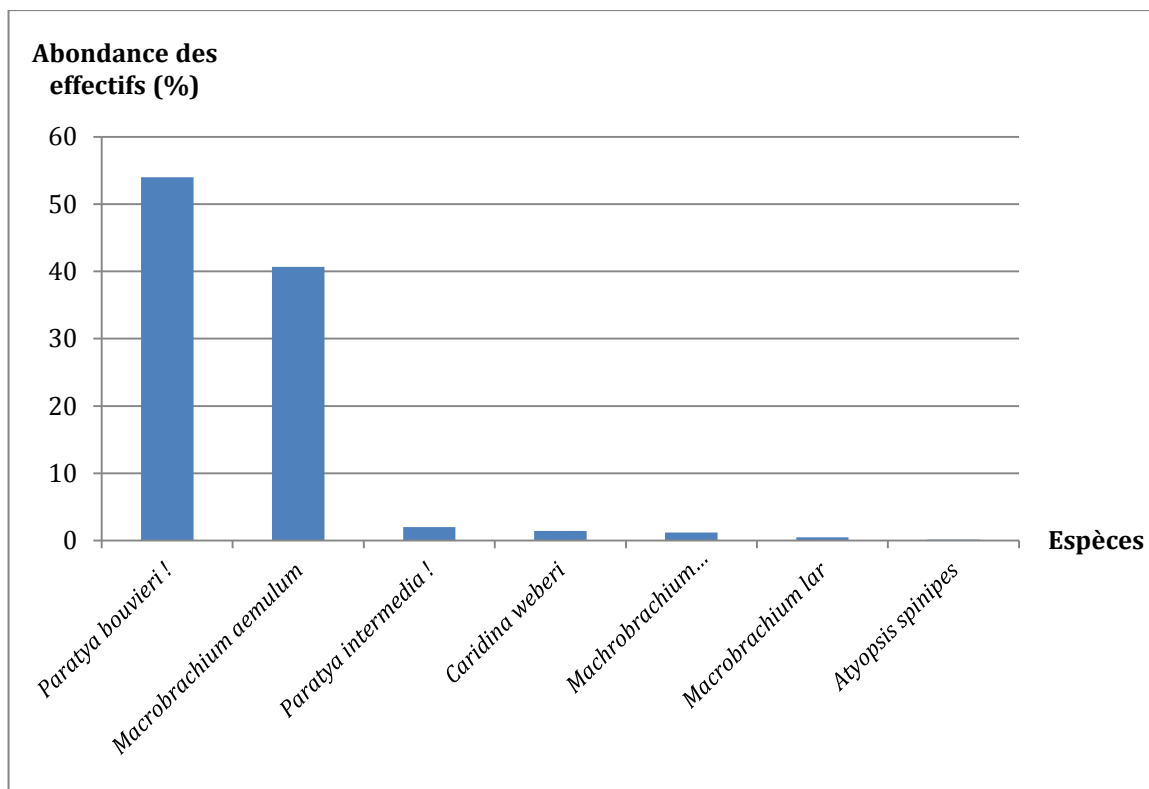
Station	Effectif	141	323	780
	%	11,33	25,96	62,70
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1584	889	486
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,09	0,36	1,60
	Nbre macroinvertébrés/ha	890	3633	16036
	Nbre d'espèces	4	5	4
Abondance spécifique (%)	57,14	71,43	57,14	

Rivière	Effectif	1244
	%	100
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	2959
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,42
	Nbre macroinvertébrés/ha	4204
	Nbre d'espèces	7
	Nbr d'espèces endémiques	2

En termes d'effectif (Tableau 51), la famille des Atyidae est sensiblement dominante avec 717 individus capturés, soit 58 % de l'effectif total. La famille des Palaemonidae, avec 527 individus capturés, soit 42 %. De l'effectif total, est présente en proportion moindre.

La Figure 28 ci-dessous donne les abondances (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces capturées.



**Figure 28 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.**

Les espèces *Paratya bouvieri* (espèce endémique) et *Macrobrachium aemulum* sont très nettement dominantes en termes d'effectif (Figure 28) avec respectivement 672 individus (54 %) et 506 individus (41 %). Ces deux espèces rassemblent 95 % de l'effectif total.

Avec 25 individus pêchés, l'espèce endémique *Paratya intermedia* arrive en 3<sup>ième</sup> position (2 %). En 4<sup>ième</sup> et 5<sup>ième</sup> position, on retrouve respectivement les espèces *Caridina weberi* (18 individus, 1 %) et *Macrobrachium grandimanus* (15 individus, 1 %) qui sont faiblement représentées.

Deux espèces, *Macrobrachium lar* et *Atyopsis spinipes*, sont comparativement très faiblement représentées (<1%).

La densité totale observée sur l'ensemble de la Wadjana s'élève à 0,42 individus/m<sup>2</sup> (soit 4204 individus/ha) (Tableau 51).

#### 4.5.6.1.2 Par station

La station qui présente le plus fort effectif en termes de captures est la station la plus en amont WAD-40. 780 individus ont été capturés, soit 63 % de l'effectif total (Tableau 51). Dans cette station, 73 % de l'effectif est expliqué par la présence de l'espèce endémique *Paratya bouvieri*, soit 568 individus.

En 2<sup>ième</sup> position, il vient la station WAD-50 avec 323 individus (26 %). La station WAD-70 arrive en 3<sup>ième</sup> et dernière position avec 141 individus (11 %).

Une augmentation des effectifs de l'aval vers l'amont est notable.

La plus forte densité (Tableau 51) est observée dans la station WAD-40 avec 16036 ind/ha. Il vient ensuite les stations WAD-50 et WAD-70 (embouchure) avec respectivement 3633 et 890 ind/ha.

Les effectifs et densités des crevettes diminuent de l'amont vers l'aval.

#### 4.5.6.2 **Biomasse**

Le Tableau 52 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés dans la Wadjana lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

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

**Tableau 52 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude de la Wadjana par pêche électrique au cours du suivi de juin 2012.**

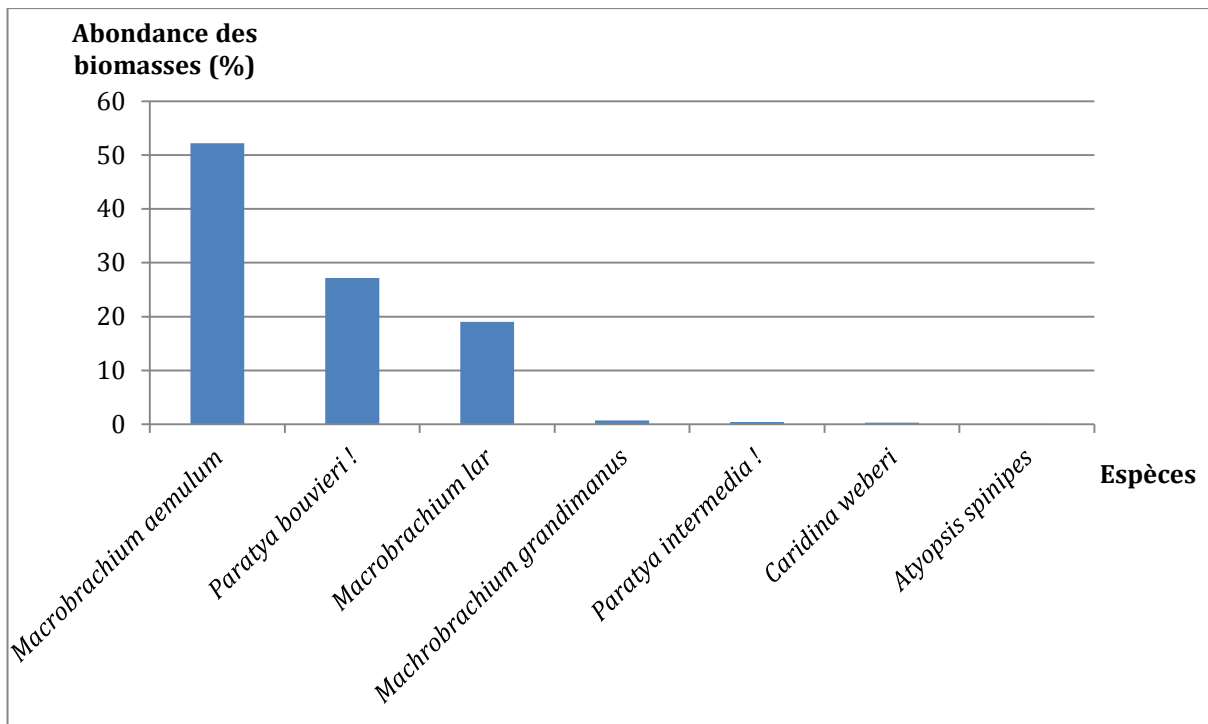
BIOMASSE	Rivière	Wadjana			Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse / ha / espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	16/06/2012	08/06/2012	08/06/2012					
Famille	Espèce	WAD-70	WAD-50	WAD-40					
Atyidae	<i>Atyopsis spinipes</i>	0,3			0,3	0,08	1,0	101,9	28,06
	<i>Caridina weberi</i>		0,6	0,6	1,2	0,33	4,1		
	<i>Paratya bouvieri</i> !		14,8	84	98,8	27,20	333,9		
	<i>Paratya intermedia</i> !		1	0,6	1,6	0,44	5,4		
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>	71,8	63,4	54,3	189,5	52,18	640,3	261,3	71,94
	<i>Machrobrachium grandimanus</i>	2,7			2,7	0,74	9,1		
	<i>Macrobrachium lar</i>	58,2	10,9		69,1	19,03	233,5		
Station	Biomasse (g)	133	90,7	139,5					
	%	36,62	24,97	38,41					
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	1584	889	486,4					
	Biomasse (g) / m <sup>2</sup>	0,08	0,10	0,29					
	Biomasse (g) / ha	839,7	1020,3	2868,0					
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0,0	15,8	84,6					
Rivière	Biomasse (g)	363,2							
	%	100							
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	2959							
	Biomasse (g) / m <sup>2</sup>	0,12							
	Biomasse (g) / ha	1227,4							
	Biomasse (g) des espèces endémiques	100,4							

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

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du cours d'eau est de 363,2 g (Tableau 52). L'essentiel de cette biomasse (71 %) est constitué par la famille des Palaemonidae.

*M. aemulum* est l'espèce dominante en termes de biomasse avec 189,5 g (Tableau 52). Cette espèce représente plus de la moitié de la biomasse totale (52 %, Figure 29). Elle est suivie par les espèces *P. bouvieri* (98,8 g, 27 %) et *M.lar* (69,1 g, 19 %). Ces trois espèces représentent à elles seules 98 % de la biomasse totale.

Avec des biomasses comparativement faibles (<1%), les espèces *Machrobrachium grandimanus*, *Atyopsis spinipes*, *Caridina weberi* et *Paratya intermedia*, sont peu représentées.



**Figure 29 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Wadjana au cours de la campagne de juin 2012.**

La biomasse par unité d'effort observée sur l'ensemble de la Wadjana est de 1227,4 g/ha (soit 1,2 kg/ha) (Tableau 52).

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

#### 4.5.6.2.2 Par station

En termes de biomasse en crustacés pêchés, la station WAD-40 est, tout comme pour les effectifs, la plus forte de l'étude avec 139,5 g soit 38 % de la biomasse totale (Tableau 52). WAD-70 arrive en 2<sup>ème</sup> position (133 g, 37 %), suivi de WAD-50 (90,7 g, 25 %). Contrairement aux effectifs, WAD-70 est devant WAD-50 en termes de biomasse du fait de la capture de quelques individus *M. lar* de grandes tailles.

En termes de biomasse par unité d'effort (Tableau 52), les stations sont classées dans le même ordre que les effectifs et les densités. La station WAD-40 est dominante avec 2868,0 g/ha suivie de WAD-50 avec 1020,2 g/ha et de WAD-70 avec 839,6 g/ha.

La superficie prospectée sur chaque station lors de ce suivi engendre une différence entre le classement des biomasses brutes et le classement des B.U.E.

## 4.6 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, en linéaire, 18 km environ.

### 4.6.1 Physico-chimie et caractérisation des stations

#### 4.6.1.1 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 53.

**Tableau 53 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Kuébini		
Code Station		KUB-60	KUB-50	KUB-40
Date de pêche		29/05/2012	19/06/2012	19/06/2012
Heure de mesure		14h00	14h00	17h
Température surface (° C)		22,8	21,8	21
Taux d'oxygène dissous	(mg/l)	8,8	8,75	n.d.
	(%O2)	102,8	87,7	n.d.
Conductivité	µS/cm	152	57,7	56,7
Turbidité	NTU	claire	claire	claire
pH		7,54	7,65	7,7

Les trois stations présentaient un pH 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.

La température de l'eau dans chaque station (entre 21 et 23°C) est de saison.

Les valeurs de conductivité oscillent entre 57 et 152 µS/cm. Au niveau de la station KUB-60, située à l'embouchure de la Kuébini, la conductivité est plus importante que sur les stations situées plus en amont. L'influence de la marée et la proximité de l'interface eau douce / eau salée à ce niveau est à l'origine de cette valeur plus élevée.

Dans l'ensemble des stations, l'eau est bien oxygénée avec des valeurs proches de 9 mg/l. Le taux d'oxygène dissous mesuré sur KUB-50 indique une sous saturation en oxygène tandis que sur KUB-60 un taux supérieurs à 100% a été mesuré. A cause d'une panne de la sonde, les taux d'oxygène n'ont pas pu être mesurés sur KUB-40.

L'eau était claire sur les trois stations.

#### 4.6.1.2 Caractérisation des stations

Les données brutes des caractéristiques mésologiques sont reportées dans le Tableau 54 ci-dessous.

**Tableau 54 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière		Kuébini		
Code Station		KUB-60	KUB-50	KUB-40
Date de pêche		29/05/2012	19/06/2012	19/06/2012
Longueur de tronçon (m)		100	100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		38,0	22,3	28,7
Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )		3796	2230	2870
Profondeur maximale (cm)		190,0	100,0	130,0
Profondeur moyenne (cm)		85,9	58,2	77,8
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0	n.d.	n.d.
Vitesse du courant (maximum) (m/s)		0	n.d.	n.d.
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	30	75	90
	Galets	30	20	10
	Graviers	15	5	
	Sables	15		
	Vases	10		
Structure des berges	rive gauche	stable	stable	stable
	rive droite	stable	stable	stable
Pente des berges	rive gauche	40-70°	40-70°	40-70°
	rive droite	40-70°	40-70°	>70
Déversement végétal (%)	rive gauche	>75	>75	>75
	rive droite	>75	>75	51-75
Présence de végétation aquatique		algues filamenteuses, incrustantes, mousses par endroit	Algues incrustantes, et mousses	Quelques macrophytes
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

#### 4.6.1.2.1 KUB-60

KUB-60 se situe au niveau de l'embouchure. Cette station débute au niveau du pont. Cet ouvrage permettait le passage d'une route maintenant condamnée. L'eau y passe par le biais de buses positionnées tout du long de l'ouvrage. Sur les 100 m prospectés, la largeur moyenne était de 38 m pour une profondeur moyenne de 0,86 m. La profondeur maximale relevée était de 1,9 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant sont nulles. La vitesse de courant, réduite par la présence du pont à ce niveau de l'embouchure, était trop faible pour être mesurée par le courantomètre qui fonctionne pour une vitesse minimale de 0,1 m/s.

Le fond est constitué à 60% de blocs/rochers (30%) et de galets (30%). Les graviers, le sable et la vase sont présents chacun en proportion à peu près équivalente (15-10%) et représentent 40% du type de substrat présent. Le faciès d'écoulement est essentiellement du chenal lentique. Quelques plats lenticques sont notables en bordure. Le barrage influence 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 (40-70°).

#### 4.6.1.2.2 KUB-50

KUB-50 a été étudié 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 22,3 m pour une profondeur moyenne de 0,58 m. La profondeur

maximale mesurée était de 1 m. La vitesse de courant n'a pas pu être mesurée à cause d'une panne du courantomètre.

Le fond est constitué essentiellement de blocs et de rochers (75%). Il est aussi constitué de galets, présents à hauteur de 20 %. Un peu de graviers est aussi notable par endroits (5%). Le faciès d'écoulement est majoritairement du type plat courant avec de nombreux rapides. Des plats lenticulaires et des cascades sont aussi notables à hauteur de 10%. Les 25 derniers mètres de la station sont plutôt du type chenal lenticulaire. Des fosses de dissipation sont aussi présentes (10%).

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.

#### 4.6.1.2.3 KUB-40

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 28,7 m. La profondeur moyenne était de 0,78 m et la profondeur maximale enregistrée de 1,3 m. La vitesse de courant n'a pas pu être mesurée à cause d'une panne du courantomètre.

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 rapides avec des plats courants et des mouilles de concavité entrecoupés de petites cascades par endroits.

La ripisylve est très préservée 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 (>70%). La rive gauche est comparativement moins pentue.

### 4.6.2 Effectifs, abondances, densités et richesses spécifiques des communautés ichthyologiques

Sur l'ensemble des 3 stations inventoriées, **162 poissons** ont été recensés dans la Kuébini.

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

Le Tableau 55 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la rivière Kuébini durant le suivi de juin 2012.



**Tableau 55 : Synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.**

Effectif	Rivière	Kuébini			Totaux	Abondance (%) par espèce	Nbre / ha / espèce	Total effectif par famille	Abondance (%) par famille
	Date	29/05/2012	19/06/2012	19/06/2012					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	1			1	0,62	1	123	75,93
	<i>Eleotris fusca</i>	65	1	3	69	42,59	78		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	7			7	4,32	8		
	<i>Hypseleotris guentheri</i>	11			11	6,79	12		
	<i>Ophieleotris aporos</i>	18			18	11,11	20		
	<i>Ophieleotris nov.sp !</i>	17			17	10,49	19		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>		1		1	0,62	1	10	6,17
	<i>Glossogobius celebius</i>	2			2	1,23	2		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	3			3	1,85	3		
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	4			4	2,47	4		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	10			10	6,17	11	20	12,35
	<i>Kuhlia rupestris</i>	9	1		10	6,17	11		
MORINGUIDAE	<i>Moringua microchir</i>	1			1	0,62	1	1	0,62
MUGILIDAE	<i>Cestraeus plicatilis</i>		3	3	6	3,70	7	6	3,70
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>		2		2	1,23	2	2	1,23

Station	Effectif	148	8	6
	%	91,36	4,94	3,70
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	3796	2230	2870
	Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,039	0,004	0,002
	Nbre Poissons/ha	390	36	21
	Nbre d'espèce	12	5	2
	Nombre d'espèces endémiques	2	1	0
Abondance spécifique (%)	80,00	33,33	13,33	

Rivière	Effectif	162
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	8896
	Nbre Poissons/m <sup>2</sup>	0,02
	Nbre Poissons/ha	182
	Nombre d'espèces endémiques	3

#### 4.6.2.1 Familles de poissons présentes

Avec 123 individus pêchés, la famille des Eleotridae est très nettement dominante, soit plus du trois quart (76%) des captures réalisées dans ce cours d'eau (Tableau 55). Les Kuhliidae et les Gobiidae viennent respectivement en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> position (20 et 10 individus) avec comme pourcentages respectifs 12 et 6 %. Ces 3 familles représentent à elles seules 94 % des poissons inventoriés dans cette rivière.

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

#### 4.6.2.2 Richesse spécifique

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

15 espèces appartenant à 6 familles différentes ont été identifiées dans la Kuébini (Tableau 55).

Parmi ces 15 espèces répertoriées, trois sont **endémiques (!)** et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud :

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

Quatre espèces sont inscrites sur la liste rouge de l'IUCN :

- *Eleotris fusca* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure),

- *Kuhlia marginata* (Status: Lower Risk/least concern ver 2.3= Préoccupation mineure),
- *Eleotris melanosoma* (Status: Least Concern ver 3.1= Préoccupation mineure),
- *Redigobius bikolanus* (Status: Lower Risk/near threatened ver 2.3= Risque faible/Quasi menacé),

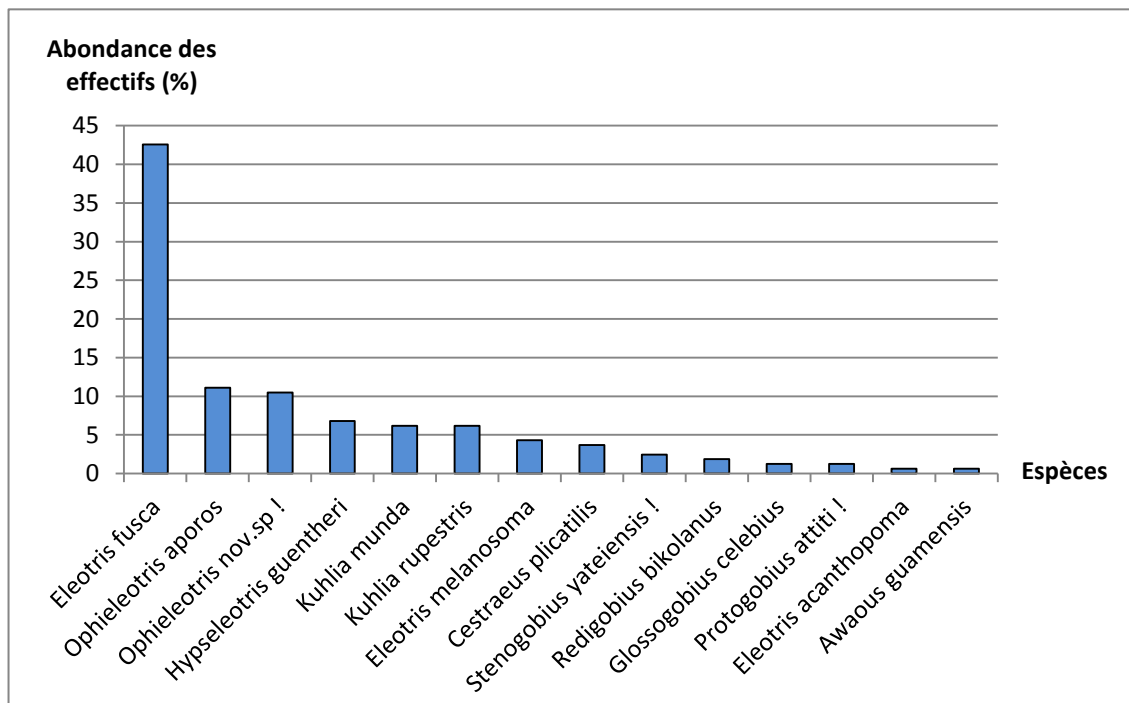
Aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée dans ce cours d'eau.

#### 4.6.2.2 Dans chaque tronçon d'étude

En termes de richesse spécifique par tronçon, KUB-60 possède la valeur la plus forte avec 12 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique de 80 % (Tableau 55). La biodiversité dans les autres stations est comparativement faible. En effet, seulement 5 espèces ont été capturées dans KUB-50 et 2 espèces dans KUB-40.

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

La Figure 30, 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 30 : Abondances des effectifs (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012.**

Avec 69 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, le lochon *Eleotris fusca* ressort comme l'espèce dominante en termes d'effectif (Tableau 55). Il représente 43 % des individus capturés (Figure 30). En deuxième position, on observe le lochon *Ophieleotris aporos* avec 18 individus capturés, soit 11 %. Il est suivi de près par le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp.* (10 %). Ces trois espèces représentent à elles seules près des deux tiers (64%) de l'effectif total capturé dans la Kuébini. Il vient ensuite à la 4<sup>ème</sup> place le lochon *Hypseleotris guentheri* (7%) suivi en 5<sup>ème</sup> position des deux carpes *Kuhlia munda* et *Kuhlia rupestris* (6% chacune).

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 des deux espèces endémiques *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*.

#### 4.6.2.4 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 148 individus capturés (Tableau 55). Elle représente la majorité des captures totales réalisées dans la Kuébini (91%). Il vient ensuite, avec des effectifs beaucoup moins importants, les stations KUB-50 et KUB-40 (soit respectivement 5 % et 4 %).

On remarque d'après les résultats que l'effectif de capture est très nettement supérieur au niveau de l'embouchure comparativement aux stations amont et qu'il diminue de l'aval vers l'amont du cours d'eau.

#### 4.6.2.5 Effectif des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce endémique dominante en termes d'effectif est le lochon *Ophieleotris nov. sp.* avec 17 individus (Tableau 56). Avec 4 individus capturés, le gobie *Stenogobius yateiensis* obtient la deuxième place. Ces deux espèces ont été trouvées uniquement dans l'embouchure KUB-60. Il vient ensuite l'espèce *Protogobius attiti* avec deux individus capturés. Cette espèce a été capturée dans la nouvelle station KUB-50 uniquement (Tableau 56).

Ces trois espèces endémiques représentent une part importante de l'effectif total capturé (14 %).

**Tableau 56: Effectif des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012.**

Famille	Espèces endémiques	Effectif
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	17
GOBIIDAE	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	4
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>	2
Effectif Total		23
Proportion en % des espèces endémiques/ effectif total capturé		14,20

#### 4.6.2.6 Densité des populations obtenues

##### 4.6.2.6.1 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 8896 m<sup>2</sup> (0,89 ha).

Sur l'ensemble de la Kuébini, la densité de poissons s'élève donc à 0,02 poissons/m<sup>2</sup>, soit 182 poissons/ha (Tableau 55).

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

Les densités par station se classent dans le même ordre que les effectifs.

La station réalisée à l'embouchure de la Kuébini, KUB-60, présente la valeur de densité la plus élevée avec 390 individus/ha (Tableau 55). Il vient ensuite KUB-50 avec 36 ind/ha, suivi de KUB-40 avec 21 ind/ha.

#### 4.6.2.7 Diversité spécifique

Le Tableau 57 met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indice d'Equitabilité E obtenus dans la Kuébini.

**Tableau 57 : Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans la rivière Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.**

Rivière	Kuébini
Effectif N *	162
Richesse spécifique SR	15
Shannon H' (base 10)	0,87
Equitabilité E	0,74

\* Les individus indéterminés ont été exclus des calculs

L'indice d'équitabilité de la Kuébini, obtenu au cours de cette étude, est de 0,74 (soit <0,80).

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

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de 1,5 kg de poissons a été inventorié à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 0,89 ha, soit un rendement de 1,7 kg/ha. Le poids moyen par poisson est de 9,3 g (Tableau 58).

**Tableau 58: Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans la Kuébini lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.**

Biomasse	Rivière	Kuébini			Totaux	Abondance (%) par espèce	Biomasse (g) /ha	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	29/05/2012	19/06/2012	19/06/2012					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	0,6			0,6	0,04	0,7	952,3	63,21
	<i>Eleotris fusca</i>	122,1	2,6	9,1	133,8	8,88	150,4		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	22,8			22,8	1,51	25,6		
	<i>Hypseleotris guentheri</i>	14,0			14,0	0,93	15,7		
	<i>Ophieleotris aporos</i>	333,2			333,2	22,12	374,6		
	<i>Ophieleotris nov.sp !</i>	447,9			447,9	29,73	503,5		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>		11,0		11,0	0,73	12,4	27,1	1,80
	<i>Glossogobius celebius</i>	8,4			8,4	0,56	9,4		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	0,6			0,6	0,04	0,7		
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	7,1			7,1	0,47	8,0		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	98,5			98,5	6,54	110,7	358,6	23,80
	<i>Kuhlia rupestris</i>	212,8	47,3		260,1	17,27	292,4		
MORINGUIDAE	<i>Moringua microchir</i>	1,9			1,9	0,13	2,1	1,9	0,13
MUGILIDAE	<i>Cestraeus plicatilis</i>		117,7	36,4	154,1	10,23	173,2	154,1	10,23
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>		12,5		12,5	0,83	14,1	12,5	0,83

Station	Biomasse (g)	1269,9	191,1	45,5
	%	84,29	12,69	3,02
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	3796	2230	2870
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,33	0,09	0,02
	Biomasse (g) /ha	3345,4	857,0	158,5
	Biomasse (g) des espèces endémiques	455,0	12,5	0,0

Rivière	Biomasse (g)	1506,5
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	8896
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,2
	Biomasse (g) /ha	1693,5
	Biomasse (g) des espèces endémiques	467,5

#### 4.6.3.1 Biomasses par famille

La famille des Eleotridae possède la plus forte valeur de biomasse avec 952,3 g/0,89 ha. Elle représente près des deux tiers de la biomasse totale pêchée dans ce cours d'eau, soit 63 % (Tableau 58).

Elle est suivie par la famille des Kuhlidae avec 358,6 g/0,89 ha, soit 24 %. Ces deux familles représentent à elles seules 87 % de la biomasse totale. La famille des Mugilidae arrive en 3<sup>ième</sup> position avec une valeur de 154,1 g/0,89 ha, soit 10%.

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

#### 4.6.3.2 Biomasses par espèce

Avec une biomasse totale de 447,9 g (Tableau 58), l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp* est l'espèce dominante en termes de biomasse dans la Kuébini. Sa biomasse représente un peu moins du tiers de la biomasse totale capturée dans cette rivière (soit 30 %, Figure 31). Ceci s'explique par la capture de quelques gros individus adultes. En 2<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup> position on observe respectivement *Ophieleotris aporos* et *Kuhlia rupestris* qui représentent 22 et 17 % de la biomasse totale. Il vient ensuite le mulot *Cestraeus plicatilis* avec 154,1 g (10 %). Ces quatre espèces représentent à elles seules plus des trois quarts (79 %) de la biomasse de poissons capturée dans la Kuébini.

En 5<sup>ième</sup> position on observe le lochon *Eleotris fusca* (133,8 g, 8,9 %), suivi de la carpe *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 de biomasse.

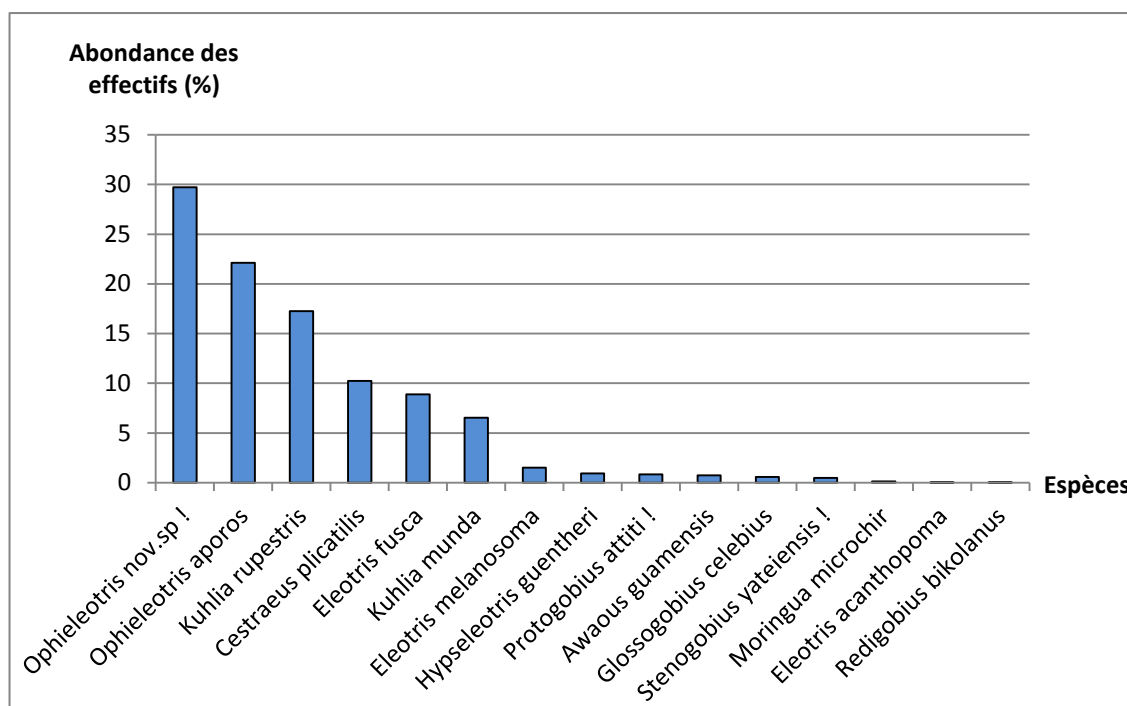


Figure 31 : Abondances des biomasses (%) des espèces de poissons récoltées par pêche électrique dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012.

#### 4.6.3.3 Biomasses des espèces endémiques

Sur l'ensemble du cours d'eau, la biomasse la plus importante parmi les espèces endémiques est celle de l'espèce *Ophieleotris nov. sp* avec 447,9 g. Les deux autres espèces endémiques sont comparativement très faiblement représentées (Tableau 59).

La biomasse totale des espèces endémiques apparaît très importante dans la Kuébini. Elle représente 467,5 g soit 31 % de la biomasse totale capturée dans cette rivière.

**Tableau 59 : Biomasses des différentes espèces endémiques capturées dans la Kuébini lors de la campagne de juin 2012**

Famille	Espèces endémiques	Biomasse (g)
ELEOTRIDAE	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	447,9
GOBIIDAE	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	7,1
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>	12,5
<b>Biomasse Totale (g)</b>		<b>467,5</b>
<b>Proportion en % des espèces endémiques/ biomasse totale capturée</b>		<b>31,03</b>

#### 4.6.3.4 Biomasses par tronçon

La station réalisée à l'embouchure KUB-60 possède la biomasse la plus importante. Avec 1269,9 g, elle représente 84 % de la biomasse totale pêchée dans la Kuébini (Tableau 58). Elle s'explique essentiellement par la capture des lochons *Ophieleotris nov. sp.* et *Ophieleotris aporos*.

La seconde biomasse la plus élevée a été inventoriée à la station KUB-50 avec 191,1 g, soit 13 % de la biomasse totale. Avec une biomasse de 45,5 g, soit 3 % de la biomasse totale, la station KUB-40 arrive en dernière position.

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

La biomasse par unité d'effort (B.U.E.) obtenue dans la rivière Kuébini lors de cette campagne est de 1,69 kg/ha (Tableau 58).

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

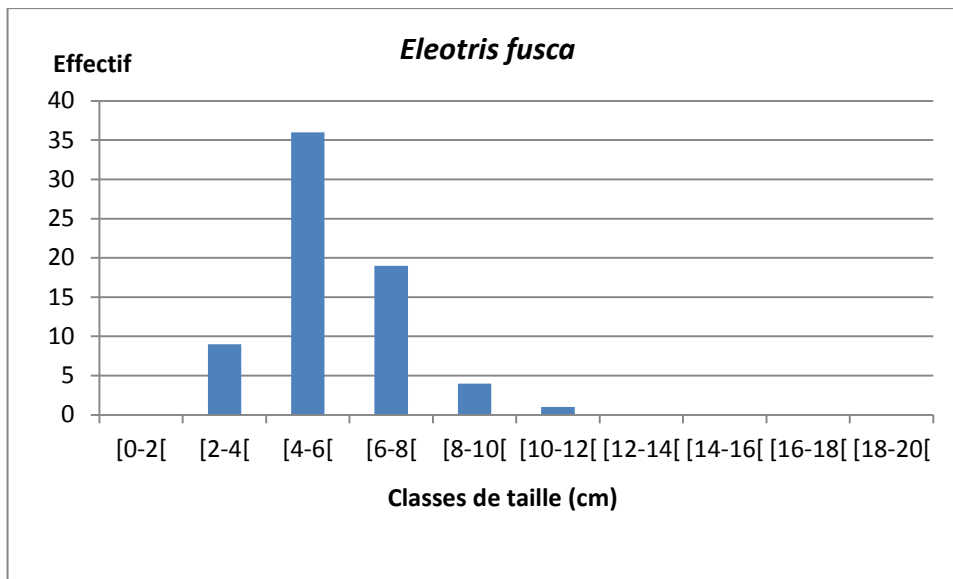
D'après le Tableau 58, on remarque que le classement des B.U.E. est similaire au classement des biomasses brutes. En effet, avec une B.U.E. de 3,3 kg/ha, KUB-60 arrive en première position, suivi de KUB-50 (0,9 kg/ha) et de KUB-40 (0,2 kg/ha). La superficie prospectée sur chaque station lors de ce suivi n'engendre donc pas de différence entre le classement des biomasses brutes et le classement des B.U.E.

### 4.6.4 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 données ci-dessous. Pour ce suivi sur la Kuébini, seul le lochon *Eleotris fusca* est suffisamment représenté.

#### 4.6.4.1 *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. D'après la structuration de sa population (Figure 32), pour ce suivi les juvéniles et les sub-adultes sont mieux représentés que les adultes. La cohorte des juvéniles est la plus représentée. Elle rassemble plus de la moitié des captures pour cette espèce (45 individus, soit 65 %). Les cohortes des sub-adultes (classe 6-8 cm) et des adultes sont représentées respectivement par 19 individus (27 %) et 5 individus (8 %).



**Figure 32: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Eleotris fusca* capturée dans la rivière Kuébini lors de la campagne de juin 2012.**

#### 4.6.5 Indice d'intégrité biotique

La classification de l'état de santé du cours d'eau est donnée dans le Tableau 60 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 60 : Indice d'intégrité biotique obtenu dans la Kuébini suite à l'étude de juin 2012.**

Indice d'intégrité biotique - Campagne juin 2012	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	12	3
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>5	2 à 5	<2	11	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%	86,00%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	50,00%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	49,00%	3
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	88,00%	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%	15,00%	5
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	81,00%	5
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	4,00%	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%	57,00%	1
<b>Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium</b>					
- <i>Macrobrachium</i> (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	9,00%	5
<b>Note finale</b>				<b>60</b>	
<b>Classe d'intégrité biotique</b>				<b>bonne</b>	

Classes d'intégrité biotique : **Excellent** : >68 ; **bonne** : 56 – 68 ; **moyenne** 44-55 ; **faible** : 32-43 ; **très faible** : <32

## 4.6.6 La faune carcinologique de la rivière Kuébini

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

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

Un total de 232 crustacés a été pêché sur l'ensemble du cours d'eau. Parmi ces crustacés, 230 crevettes et 2 crabes 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 61):

- *Macrobrachium aemulum*,
- *Macrobrachium caledonicum*,





- *Paratya bouvieri*,
- *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.

Les deux crabes d'eau douce capturés appartiennent à la famille des Hymenosomatidae :

- *Odiomaris pilosus*.

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

**Tableau 61 : Tableau synthétique des effectifs de crustacés inventoriés dans chaque station d'étude par pêche électrique dans la Kuébini au cours du suivi de juin 2012.**

EFFECTIF	Rivière	Kuébini			Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre / ha / espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	29/05/2012	19/06/2012	19/06/2012					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri</i> !	2	34	16	52	22,41	58	58	25,00
	<i>Paratya intermedia</i> !			6	6	2,59	7		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i> !		2		2	0,86	2	2	0,86
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>		145	14	159	68,53	179	172	74,14
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	13			13	5,60	15		

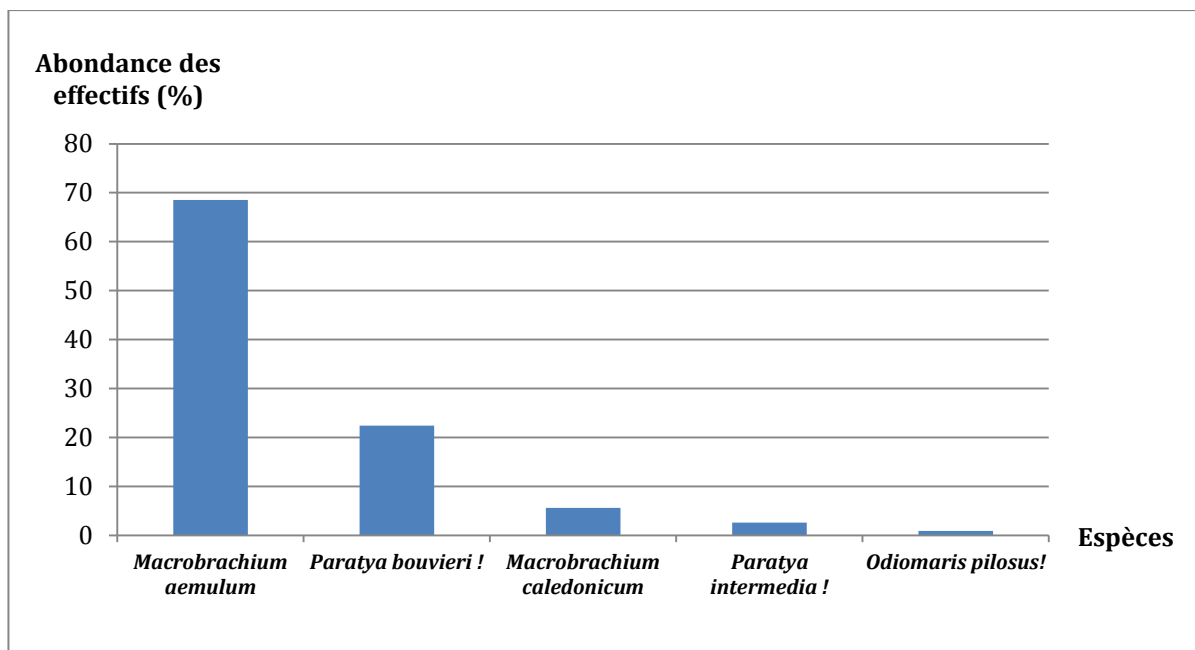
Station	Effectif	15	181	36
	%	6,47	78,02	15,52
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	3796	2230	2870
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,004	0,08	0,01
	Nbre macroinvertébrés/ha	40	812	125
	Nbre d'espèces	2	3	3
	Nbre d'espèces endémiques	1	2	2
	Abondance spécifique (%)	40	60	60

Rivière	Effectif	232
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	8896
	Nbre macroinvertébrés/m <sup>2</sup>	0,03
	Nbre macroinvertébrés/ha	260,79
	Nbre d'espèce	5
	Nbre d'espèces endémiques	3

En termes d'effectif (Tableau 61), la famille des Palaemonidae est la plus abondante (172 individus capturés, 74 % de l'effectif total). La famille des Atyidae arrive en 2<sup>ème</sup> position (58 individus, 25 %), suivie des Hymenosomatidae (2 individus, 1 %).

La Figure 33, 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.



**Figure 33 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.**

L'espèce *Macrobrachium aemulum* ressort de cette étude comme l'espèce dominante en termes d'effectif dans la Kuébini. Avec un total de 159 individus capturés (Tableau 61), cette espèce représente près de 70 % des captures totales (Figure 33). Elle est suivie par l'espèce endémique *Paratya bouvieri* (52 individus, 22 %). Ces deux espèces rassemblent 91 % des effectifs de captures de crevettes réalisées dans la Kuébini.

*Macrobrachium caledonicum* (6 %), l'espèce endémique *Paratya intermedia* (2 %) et le crabe endémique *Odiomaris pilosus* (1 %) sont comparativement faiblement à très faiblement représentés.

La densité totale observée sur l'ensemble du cours d'eau est de seulement 0,03 individus/m<sup>2</sup> (soit 261 individus/ha).

#### 4.6.6.1.2 Par station

La station KUB-50 présente le plus fort effectif en termes de captures de crustacés (Tableau 61 **Error! Reference source not found.**). Avec 181 individus capturés, cette station représente la majorité (78 %) de l'effectif total pêché dans ce cours d'eau. Dans cette station, 80 % de l'effectif est expliqué par la présence de l'espèce *Macrobrachium aemulum*.

En deuxième position, il vient la station KUB-40 avec 36 individus (16 %). La station à l'embouchure KUB-60 arrive en dernière position avec 15 individus (6 %).

La plus forte densité (Tableau 61) est observée dans la station KUB-50 avec 812 ind/ha. Il vient ensuite les stations KUB-40 et KUB-60 (embouchure) avec respectivement 125 et 40 ind/ha.

#### 4.6.6.2 **Biomasse**

Le Tableau 62 ci-dessous est une synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés dans la Kuébini lors de l'inventaire piscicole de juin 2012.

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

**Tableau 62 : Tableau synthétique des biomasses de crustacés inventoriés par pêche électrique dans chaque station d'étude de la rivière Kuébini au cours du suivi de juin 2012.**

BIOMASSE	Rivière	Kuébini			Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse / ha / espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	29/05/2012	19/06/2012	19/06/2012					
Famille	Espèce	KUB-60	KUB-50	KUB-40					
Atyidae	<i>Paratya bouvieri</i> !	0,4	3,6	1,4	5,4	3,76	6,1	5,7	3,97
	<i>Paratya intermedia</i> !			0,3	0,3	0,21	0,3		
Hymenosomatidae	<i>Odiomaris pilosus</i> !		1,2		1,2	0,84	1,3	1,2	0,84
Palaemonidae	<i>Macrobrachium aemulum</i>		110,2	8,6	118,8	82,67	133,5	136,8	95,20
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	18,0			18,0	12,53	20,2		

Station	Biomasse (g)	18,4	115,0	10,3
	%	12,80	80,03	7,17
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	3796	2230	2870
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,005	0,05	0,004
	Biomasse (g) /ha	48,47	515,70	35,89
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0,4	4,8	1,7

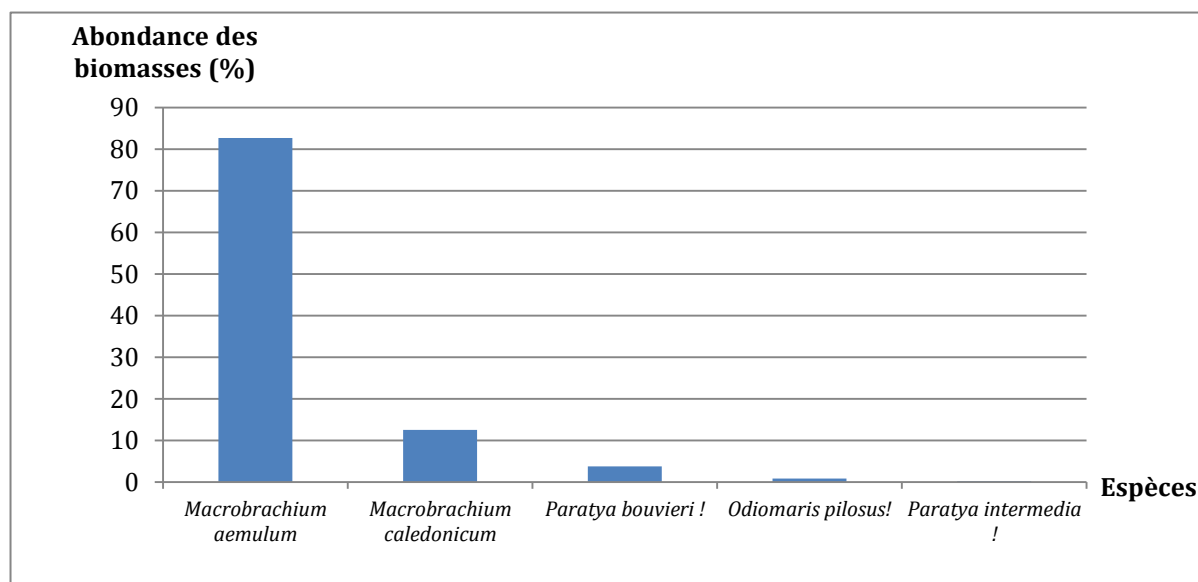
Rivière	Biomasse (g)	143,7
	%	100,00
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	8896
	Biomasse (g) /m <sup>2</sup>	0,02
	Biomasse (g) /ha	161,53
	Biomasse (g) des espèces endémiques	6,9

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

La biomasse totale des crustacés capturés sur l'ensemble du cours d'eau est de 143,7 g (Tableau 62). L'essentiel de cette biomasse (95 %) est constitué par la famille des Palaemonidae.

*M. aemulum* est l'espèce dominante en termes de biomasse avec 118,8 g (Tableau 62). Cette espèce représente la majorité de la biomasse totale (83 %, Figure 34). Elle est suivie par *M. caledonicum* (18,0 g, 13 %). Ces deux espèces représentent à elles seules 96 % de la biomasse totale.

Les deux espèces endémiques *P. bouvieri* (5,4 g, 4 %) et *O. pilosus* (1,2 g, 0,8 %) sont faiblement représentées. La troisième espèce endémique *Paratya intermedia* est très faiblement représentée (<1%).



**Figure 34 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans la Kuébini au cours de la campagne de juin 2012.**

La biomasse par unité d'effort observé sur l'ensemble de la Kuébini est de 161,5 g/ha (Tableau 62).

#### 4.6.6.2.2 Par station

En termes de biomasse en crustacés pêchés, la station KUB-50 domine avec 115,0 g soit 80 % de la biomasse totale (Tableau 62). KUB-60 arrive en 2<sup>ième</sup> position (18,4 g, 13 %), suivi de KUB-40 (10,3 g, 7 %).

En termes de biomasse par unité d'effort (Tableau 62), la station KUB-50 domine également avec 515,7 g/ha. Il vient ensuite KUB-60 avec 48,5 g/ha et KUB-40 avec 36 g/ha.

La superficie prospectée sur chaque station lors de ce suivi n'engendre pas de différence entre le classement des biomasses brutes et le classement des B.U.E..

## 5 Discussion

### 5.1 Le creek de la Baie Nord

#### 5.1.1 Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012

Au cours de ce suivi, un total de 854 poissons a été capturé à l'aide de la pêche électrique sur l'ensemble des 6 tronçons réalisés dans le creek de la Baie Nord, soit 142 individus par station. Cet effectif 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 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, la densité des poissons s'élève à 0,13 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1259 poissons/ha.

En termes de biomasse, 13,3 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.), 19,7 kg/ha.

Lors de ce suivi, 24 espèces de poissons appartenant à 8 familles différentes ont été recensées dans le creek.

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 Gobiidae est la plus représentée. Elle représente près de la moitié des poissons capturés (42 %). 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 famille des Kuhliidae est aussi bien représentée dans le creek de la Baie Nord (37%). Les Eleotridae viennent en 3<sup>ème</sup> position (9%) suivi de près par les Anguillidae. Ces 4 familles représentent, avec 95 %, la majorité des captures réalisées dans le cours d'eau.

Sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons est répertorié<sup>6</sup>. En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, le creek de la Baie Nord ressort de cette étude avec une "moyenne" biodiversité. En effet, un cours d'eau ayant une moyenne biodiversité héberge une population naturelle de 15 à 26 espèces de poissons<sup>7</sup>. Il est très probable que ces résultats soient sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule campagne correspondant à une seule saison de l'année (50 à 75% des espèces réellement présentes). D'autres espèces fréquentent ces cours d'eau mais à des saisons différentes. En effet, les poissons présents en Nouvelle-Calédonie sont essentiellement migrateurs à des saisons différentes selon les espèces. En comptant les campagnes de janvier-février et de juin 2012, soit une année hydrologique, la biodiversité du cours d'eau s'élève à 29 espèces. Le cours d'eau serait donc classé dans la catégorie « bonne ».

Parmi ces 24 espèces autochtones répertoriées, cinq sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Ophieleotris nov. sp.*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*). Le *Sicyopus chloe* a été capturé dans 4 des 6 stations inventoriées. *Schismatogobius fuligimentus* et *Protogobius attiti* ont été capturés dans deux stations alors que *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis* ont été capturées uniquement à l'embouchure (CBN-70).

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

---

<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, ]26-37] espèces= bon ; ]15-26]=Moyen; ≤15= Faible)

et/ou actuels. Ces impacts se répercutent sur les communautés biologiques présentes et tout particulièrement sur les espèces endémiques qui semblent se raréfier. En termes d'effectif, le taux d'espèce endémique (2,5 % de l'effectif total) retrouvé dans le creek lors de cette campagne est faible. En termes de biomasse, ces espèces ne représentent que 2,5 % du total. Il est tout de même important de souligner que malgré leur faible proportion dans le creek de la Baie Nord, la biodiversité en espèce endémique (soit 5 espèces) est élevée d'après notre expérience dans les rivières du territoire.

Suite au rapport de janvier-février 2012, rappelons qu'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 (KWO-10 : station la plus en amont sur la branche Ouest de la Kwé). Elle a été retrouvée dans la même station lors de la campagne suivante de juin 2011. 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 en 2012 augmente au nombre de trois les rivières de l'extrême Sud hébergeant cette espèce. D'après ces constatations, cette espèce est bien présente dans plusieurs cours d'eau du Sud de la Grande Terre. Son aire de distribution peut donc être agrandie à 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 définie comme une espèce endémique à la Nouvelle-Calédonie et au Vanuatu. A notre connaissance, si cette espèce est présente aussi au Vanuatu, elle ne devrait plus être qualifiée d'endémique car elle peut alors être présente dans d'autres pays de la zone pacifique intertropicale. Une rectification du statut de cette espèce est très certainement à réaliser dans la littérature scientifique.

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, cinq espèces sont présentes sur la liste, soit les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris melanosoma*, l'anguille *Anguilla marmorata*, le gobie *Redigobius bikolanus*, et la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*.

La Liste rouge de l'UICN 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.uicn.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'UICN 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'UICN. Avec le système de la Liste rouge de l'UICN, 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.

D'après la définition de la Liste Rouge ci-dessus, aucune de ces cinq espèces ne rentre 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, l'espèce *Redigobius bikolanus* possède le statut Quasi menacé (NT) alors que les quatre autres espèces sont classées dans la catégorie Préoccupation mineure (LC). Il est donc tout de même important de surveiller à l'avenir les populations de cette espèce de toute régression éventuelle.

---

<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.

D'après Dr Gerald R. Allen<sup>9</sup>, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* citée précédemment 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. Son abondance dans le creek de la Baie Nord (4<sup>ème</sup> espèce la plus représentée avec 67 individus capturés) et sa présence dans trois des six stations inventoriées dans ce cours d'eau sont à prendre en considération dans l'état de santé de l'écosystème.

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce dominante en termes d'effectif est la carpe *Kuhlia rupestris*. Cette espèce représente près d'un tiers (29 %) des individus capturés dans le cours d'eau. Elle a été trouvée dans toutes les stations prospectées. Elle est suivie de près par le gobie *Awaous guamensis* (26 % des captures). Ces deux espèces représentent à elles seules plus de la moitié des effectifs capturés. Les conditions environnementales rencontrées dans le creek de la Baie Nord semblent particulièrement favorables à ces deux espèces communes, tolérantes et résistantes. Leur régime alimentaire (omnivore) leur permet de proliférer même dans les zones dégradées ou présentant une forte concentration en matière organique.

Il vient ensuite le gobie *Sicyopterus lagocephalus*, suivi de la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, du lochon *Eleotris fusca* et des deux anguilles *A. reinhardtii* et *A. marmorata*. Hormis *Kuhlia marginata*, toutes ces espèces sont communes, tolérantes et résistantes.

Les 17 autres espèces recensées dans le cours d'eau sont faiblement (<3%) à très faiblement représentées (<1%) en termes d'effectif. Parmi celles-ci, les 5 espèces endémiques capturées sur l'ensemble du cours d'eau sont présentes. Elles 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 comparées aux espèces plus communes et résistantes comme les carpes et les anguilles. Ces 5 espèces représentent tout de même une part non négligeable de l'effectif total capturé dans le creek de la Baie Nord. Les deux espèces *S. fuligimentus* et *Sicyopus chloe* sont les mieux représentées pour cette campagne de juin 2012. Il est important de noter que le *Sicyopus chloe* a été recensé sur l'ensemble du linéaire du cours d'eau. En effet, hormis CBN-10 (station la plus en amont), cette dernière a été capturée dans toutes les stations du cours principal.

Comme pour l'effectif, *Kuhlia rupestris* occupe la 1<sup>ère</sup> position en termes de biomasse, soit près de la moitié de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau (46%). Cette espèce est fortement représentée. *Awaous guamensis* n'arrive qu'en 4<sup>ème</sup> position avec 1513,9 g (11%) alors qu'elle figure en 2<sup>ème</sup> position en termes d'effectif. Les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> places en termes de biomasse sont occupées par les deux anguilles *A. marmorata* et *A. reinhardtii*. Malgré un effectif 7 fois moins important qu'*Awaous guamensis*, ces deux espèces d'anguille dominent en termes de biomasse du fait de la grande taille de ces espèces et de la capture de quelques individus adultes. La valeur de biomasse d'*Awaous guamensis* reste tout de même élevée du fait de la capture d'un nombre important d'individus dont quelques gros individus adultes. Ces quatre espèces représentent l'essentiel de la biomasse capturée dans ce cours d'eau (85%). Les autres espèces sont faiblement à très faiblement représentées. Parmi celles-ci on retrouve les 5 espèces endémiques. Du fait de la capture d'un gros individu adulte de l'espèce *Ophieleotris nov. sp.*, les espèces endémiques représentent tout de même 2,5% de la biomasse totale capturée.

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 l'embouchure (CBN-70). Les stations en amont sont comparativement plus pauvres en termes d'effectif, d'abondance et de richesse spécifique. Néanmoins, les stations en amont CBN-40, CBN-30 et CBN-10 présentent tout de même des valeurs assez importantes. En effet, CBN-30 totalise 298 captures et 12 espèces, suivi de CBN-40 (115 captures et 11 espèces) et CBN-10 (98 captures et 7 espèces). En termes de densité, ces trois stations ont chacune des valeurs plus élevées que l'embouchure.

---

<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 doule de roche – les travaux récents fournissent quelques réponses. Lettre d'information sur les pêches n°40, janvier-mars 1987.

Si on considère toutes les stations pour chacune des zonations, on remarque que dans l'ensemble les effectifs, densités et richesses spécifiques vont en diminuant de l'embouchure vers le cours supérieur. Généralement, la richesse spécifique d'un cours d'eau non impacté est 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 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.

Comme pour les effectifs, la station à l'embouchure CBN-70 est la plus représentée en termes de biomasse soit près d'un tiers (32%) de la biomasse totale pêchée dans le cours d'eau. Cette importante biomasse est essentiellement expliquée par la capture, dans cette station, d'un nombre important de poissons et tout particulièrement de quelques gros individus des espèces communes et tolérantes suivantes : *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *A. marmorata* et *A. reinhardtii*.

Contrairement à ce qui est constaté en termes d'effectif, la station amont CBN-10 passe devant CBN-30 en termes de biomasse malgré un effectif pratiquement trois fois moins important. Cette station représente, avec 3486,6 g capturés, 26% de la biomasse totale. Dans cette portion du creek, de nombreuses carpes (57 individus) avec quelques gros spécimens ont été capturées, contribuant à l'importante biomasse observée à ce niveau. Cette espèce représente à elle seule 69% de la biomasse capturée dans CBN-10.

Les biomasses dans CBN-30 et CBN-40 (3<sup>ième</sup> et 4<sup>ième</sup> place respectivement) sont tout comme CBN-70 expliquées essentiellement par les espèces *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *A. marmorata* et *A. reinhardtii*. CBN-01 et CBN-Aff-02 ont les biomasses les plus faibles.

Les valeurs de biomasses des différentes stations inventoriées dans cette rivière ne vont pas forcément en diminuant plus on s'éloigne de l'embouchure, contrairement aux effectifs. Ceci est tout à fait normal pour les cours d'eau calédoniens du fait que la majorité des espèces sont migratrices. Les adultes des espèces de grande taille comme les anguilles, les carpes ou mullets remontent généralement le cours d'eau.

Comme pour les densités comparées aux effectifs, le classement des biomasses par unité d'effort par station diffère du classement des biomasses brutes. En ce qui concerne CBN-Aff-02 et CBN-01, ces deux stations possèdent les valeurs les plus faibles de l'étude, comme il a déjà été observé pour tous les autres descripteurs biologiques du peuplement relatifs à ces deux stations de suivi. Ces deux stations sont, comparativement aux autres stations, très pauvres. En ce qui concerne CBN-01, ceci s'explique probablement du fait de sa position géographique très en amont et de sa proximité par rapport à l'effluent rejeté par Prony Energies.

Les 5 stations en amont de l'embouchure totalisent 526 individus (62 %) pour une biomasse totale de 9131,5 g (68%). Leurs effectifs et biomasses sont essentiellement expliqués par la présence des 6 espèces *Awaous guamensis*, *K. rupestris*, *Anguilla marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca* et *Sicyopterus lagocephalus* communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques. Elles représentent 88 % des individus et 98 % de la biomasse capturés en amont de l'embouchure. Ces espèces ont été également capturées à l'embouchure. Cependant, d'autres espèces plus rares et sensibles ont été trouvées uniquement dans ces stations amont, comme l'espèce endémique *Protogobius attiti*, le gobie *Stiphodon atratus* et l'anguille *Anguilla megastoma*. 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.

Avec une note d'intégrité biotique de 52, ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen » de l'écosystème. Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, les notes <55 (classes moyenne à très faible) signifient qu'il y a une 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). Cependant il est intéressant de signaler que cette note est proche de la limite de classe « bonne ».

---

<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



L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,69$ ), inférieur à 0,8, affirme une instabilité des peuplements. La raison principale de cette instabilité des populations est la présence dominante des 6 espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques (*Awaous guamensis*, *K. rupestris*, *Anguilla marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca* et *Sicyopterus lagocephalus*), comparativement aux autres espèces qui sont sous-représentées.

Les structurations des populations sur l'ensemble des individus capturés dans le creek ont pu être établies pour 6 espèces sur les 24 répertoriées. Seulement trois espèces ont une structuration pouvant être qualifiée d'une population dite « naturelle » (*Kuhlia marginata*, *Eleotris fusca* et *Awaous guamensis*). La structuration des autres espèces révèle des populations déséquilibrées. Les cohortes des juvéniles ou adultes sont, selon l'espèce considérée, dominantes voir les seules représentées.

Ce creek peut être défini comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique riche et bien diversifiée mais déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux impacts anthropiques.

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

### 5.1.2 Ecologie des espèces recensées en juin 2012

L'écologie de toutes les espèces recensées 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).

### 5.1.3 Faune carcinologique recensée en juin 2012

Sur l'ensemble du cours d'eau, 534 crustacés, soit une densité de 0,08 individus/m<sup>2</sup> (787 individus/ha), ont été capturés. Trois familles de crustacés ont été recensées. Elles totalisent 11 espèces de crevettes appartenant à deux familles et une espèce de crabe. La biomasse totale de ces crustacés représente un total de 777,2 g, soit un rendement (B.U.E.) de 1,1 kg/ha.

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

Comparé aux Atyidae, la famille des **Palaemonidae**, famille des grandes crevettes, est largement dominante en termes d'effectif (97%), de biodiversité (7 espèces) et de biomasse (99%) dans le cours d'eau. Cette famille est représentée par 7 espèces dont 4 couramment observées dans le creek. Parmi les espèces couramment rencontrées, on retrouve :

- *Macrobrachium aemulum*, espèce dominante en termes d'effectif et de biomasse dans le cours d'eau. Elle a été trouvée en nombre important dans toutes les stations,
- *M. australe*. Cette espèce obtient la 3<sup>ième</sup> place en termes d'effectif et de biomasse. Elle a été capturée uniquement au niveau de l'embouchure,
- *M. lar*. Cette espèce, capturée dans toutes les stations du cours d'eau, représente 31% de la biomasse totale, soit la 2<sup>ième</sup> place, alors qu'en termes d'effectif elle ne se place qu'en 4<sup>ième</sup> position. Ceci s'explique du fait de la taille particulièrement importante des adultes chez cette espèce. La capture de quelques 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 par les locaux à des fins de consommation, limitant la présence des gros individus,
- *M. caledonicum*. Cette espèce obtient la 5<sup>ième</sup> place en termes d'effectif et de biomasse. Elle a été pêchée sur CBN-70 et dans CBN-30 où un seul individu a été capturé.

Parmi les espèces moins courantes, on retrouve :

- *M. Grandimanus* (2<sup>ième</sup> place en termes d'effectif et 4<sup>ième</sup> en termes de biomasse). Elle a été observée uniquement à l'embouchure,
- *Macrobrachium placidulum*. Cette espèce est très faiblement représentée en termes d'effectif (seulement 2 spécimens capturés) et de biomasse (7<sup>ième</sup> place). Elle a été observée uniquement dans la station à l'embouchure,
- *Macrobrachium gracilirostre*. Tout comme *M. placidulum*, cette espèce est très faiblement représentée dans le cours d'eau. Un seul spécimen a été capturé au niveau de l'embouchure.

La famille des **Atyidae** est représentée par les deux genres *Caridina* et *Atyopsis*. Ces deux genres sont, en termes d'effectif et de biomasse, très peu abondants dans le creek (respectivement 1,5 et 0,2%). Contrairement aux campagnes de suivis antérieures dans le creek, le genre *Paratya*, endémique sur le territoire, n'a pas été retrouvé au niveau de l'affluent lors de cette étude.

Le genre *Caridina* est représenté par 3 espèces, totalisant 7 individus seulement, soit:

- 3 spécimens de *Caridina longirostris* (CBN-40 et CBN-01),
- 3 spécimens de *Caridina typus* (CBN-70, CBN-40 et CBN-30) et
- 1 seul spécimen de *Caridina serratiostris* (CBN-70 uniquement).

Le genre *Atyopsis* est représenté par l'espèce *Atyopsis spinipes* (crevette de cascade) qui est très peu représentée dans le creek de la Baie Nord. Seulement un individu a été capturé sur la station de l'affluent CBN-Aff-02.

La troisième famille recensée appartient à la famille des **Grapsidae** (crabe). Elle est représentée par une seule espèce, *Varuna litterata* (crabe d'eau douce), capturée en 7 exemplaires à l'embouchure uniquement.

Comme pour les poissons, la richesse spécifique des crustacés va dans l'ensemble en diminuant plus on s'éloigne de l'embouchure.

En termes d'effectif de crustacés par station, la station CBN-30 est dominante (un tiers de l'effectif total) suivie de CBN-70, CBN-10, CBN-01, CBN-40 et CBN-Aff-02.

En termes de densité par station, la station amont du cours principal CBN-10 domine. Elle est suivie de près par la station de l'affluent CBN-Aff-02 alors qu'en termes d'effectif cette station obtient la dernière place. Ceci est probablement lié à la très faible largeur du cours d'eau à ce niveau qui donne une superficie d'échantillonnage sur 100 m très faible comparée aux autres stations. De plus, la prédation réduite du fait d'une faible abondance de poissons dans ce bras du cours d'eau est aussi une raison à cette importante densité. Généralement, les densités vont en diminuant de l'amont vers l'embouchure du fait de l'augmentation de la prédation par les poissons. Or au cours de cette étude la plus faible densité est observée pour la station la plus en amont CBN-01. Dans cette station, la quasi absence de poissons et de crevettes, comparé aux stations plus en aval dans le cours principal, s'explique probablement du fait que cette portion du cours d'eau est la plus touchée par la pollution liée aux rejets de Prony Energies (eau laiteuse, présence de nombreuses algues vertes encroûtantes).

Comme pour les effectifs par station, la station CBN-30 est dominante en termes de biomasse par station du fait de la capture d'un grand nombre de *M. aemulum* (160 individus). CBN-10 arrive en 2<sup>ième</sup> position devant CBN-40, contrairement aux effectifs par station où elle se place en 3<sup>ième</sup> position après CBN-70. Ceci s'explique du fait de la capture de nombreux spécimens de *M. aemulum*, dont quelques gros individus.

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

Depuis 1996, un total de 15 inventaires de la faune ichthyologique par pêche électrique a été réalisé dans le cours d'eau (Tableau 63).

**Tableau 63 : 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
<b>CBN-70</b>	n.c.			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
<b>CBN-30</b>	n.c.		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
<b>CBN-01</b>	n.c.							x	x	x	x	x	x	x	x
<b>CBN-Aff-02</b>	n.c.							x	x	x	x	x	x	x	x

Il est important de noter que 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 63). 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 70 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, 60 tronçons 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 6106 poissons appartenant à 47 espèces et 18 familles a été recensé dans le creek de la Baie Nord pour une biomasse totale de 84,3 kg (Tableau 70).

Tableau 64: 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.

Campagne		1996 - 1998	2000	2001	2002	2004	2007	2008	juin-juil 2009	oct-09	janv-10	mai- juin2010	janv-11	juin-11	jan-fev 2012	juin-12	Total	
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	n.c.	1	2	3	3	2	1	6	6	6	6	6	6	6	6		
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	n.c.	n.c.	qualitatif	qualitatif	qualitatif	2630	1918	6900	6175	6175	7110	8337	7082	7420	6783		
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		
ACANTHURIDAE	<i>Acanthurus blochii</i>				1												1	
ANGUILLIDAE	Indéterminé		1			3	1		11	1	2	5	1		5	1	31	
	<i>Anguilla australis schmidti</i>				1		1										2	
	<i>Anguilla marmorata</i>			1	1	2	10	3	11	8	11	18	21	37	25	27	175	
	<i>Anguilla megastoma</i>						1	5			1				1	1	9	
	<i>Anguilla obscura</i>			1				1		2	1				1		6	
	<i>Anguilla reinhardtii</i>			1	3		10	1	4	5	18	40	44	73	39	39	277	
CARANGUIDAE	<i>Atule mate</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	23	
	<i>Eleotris fusca</i>			1		25	3	10	4	31	17	33	28	224	102	59	537	
	<i>Eleotris melanosoma</i>		1				15		1		4	2	5	17	36	8	89	
	<i>Ophieleotris aporos</i>												2				2	
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>												1			1	2	
GERREIDAE	<i>Gerres filamentosus</i>				1												1	
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>		1	1	4	3	43	19		28	273	280	290	396	219	218	1775	
	<i>Awaous ocellaris</i>							3	6	31	2		1	2	5	14	64	
	<i>Glossogobius celebius</i>			2					2	4	7	18	8	40	23	14	118	
	<i>Glossogobius biocellatus</i>						1						2				3	
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>			1		2	2										5	
	<i>Redigobius bikolanus</i>		1	6		1	3		31	16	141	40	9	31	55	15	349	
	<i>Schismatogobius fuligimentus</i>		1			1	1		30	16	22	16	4	7	9	8	115	
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>			2				1	39	8	6	12	10	9	141	73	373	
	<i>Sicyopterus sarasini</i>		1					2		3	1	1	1				10	
	<i>Sicyopus chloe</i>														4	7	11	
	<i>Sicyopterus sp.</i>				1	1				3							5	
	<i>Stenogobius yateiensis</i>										1	13	3	3	3	11	2	36
	<i>Stiphodon atratus</i>													2	8	6	8	24
<i>Stiphodon rutilaureus</i>														2			2	
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>					1	17		57	15	14	12	5	127	27	67	342	
	<i>Kuhlia munda</i>		1		4	9	19			22	72	10	24	10	33	2	206	
	<i>Kuhlia rupestris</i>		1	3	6	32	64	37	156	31	17	52	65	184	120	248	1016	
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>				1					1		1	1	1	2	1	10	
	<i>Lutjanus russelli</i>				2												2	
MUGILIDAE	Indéterminé					10	32										42	
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>			4	1	2	16							2			25	
	<i>Cestraeus plicatilis</i>		4	1	5		16							2			28	
	<i>Crenimugil crenilabis</i>					5	13			74			14	1	3	4	114	
	<i>Liza tade</i>									8	5	1					36	
	<i>Mugil cephalus</i>									5	79	1					85	
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>														1		1	
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>		1		4	2	26	5		3	3			1		3	48	
SCATOPHAGIDAE	<i>Scatophagus argus</i>													8	6		14	
SPARIDAE	<i>Acanthopagrus berda</i>				1							1					2	
SPHYRAENIDAE	<i>Sphyraena barracuda</i>				1												1	
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>									1				6	2	4	13	
	<i>Microphis leiaspis</i>												3	12	2		17	
TERAPONIDAE	<i>Terapon jarbua</i>																observé	
TETRAODONTIDAE	<i>Arothron Immaculatus</i>												1				1	

Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	qualitatif	13	24	37	99	339	122	343	303	641	625	543	1339	824	854	6106
	Biomasse (g)	qualitatif	n.c.	qualitatif	qualitatif	qualitatif	4181,6	2986,7	1983,5	2527,7	5327,6	5883	11628,6	17390,3	19084,1	13346,2	84339,3
Indices	Nombre d'espèces	17	9	12	14	13	23	9	13	19	21	19	22	28	25	24	47
	Nombre d'espèces endémiques	3	3	0	1	2	3	1	2	3	4	4	2	5	3	5	6
Indices	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	
	Indice d'Equitabilité	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	
Indices	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	qualitatif	n.c.	qualitatif	qualitatif	qualitatif	71	45	53	49	51	50	48	58	56	52	

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'équitabilité<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 70, on remarque que l'effectif de captures au cours de la présente étude (854 poissons capturés) est élevé. En effet, cette étude possède la deuxième plus forte valeur d'effectif. En termes de biomasse, la présente étude possède une valeur plus faible que les deux dernières campagnes mais reste tout de même élevée. Elle dépasse la dizaine de kilo.

La richesse spécifique est, avec 24 espèces, quasi-similaire à la précédente étude de janvier 2012 (25 espèces). Elle se classe parmi les trois plus fortes valeurs observées dans le creek Baie Nord, toutes campagnes confondues. Avant juin 2011, une telle biodiversité n'avait jamais été observée dans le cours d'eau. La raison est très probablement liée à l'effort d'échantillonnage plus conséquent depuis les trois dernières années. A l'exception de juin 2011 (classe « bonne »), la biodiversité obtenue au cours des différentes études réalisées depuis octobre 2009 reste dans la catégorie « moyenne »<sup>12</sup>.

Avec 5 espèces endémiques répertoriées, la présente étude se classe dans la catégorie « bonne » en termes de biodiversité en espèces endémiques. Ce « bon » état n'avait été observé qu'en juin 2011. On remarque très nettement qu'au cours des derniers suivis réalisés depuis 2009, 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 à cause de l'espèce omnivore *Awaous guamensis* qui domine très nettement depuis janvier 2010 et de la carpe *Kuhlia rupestris*. Ces deux espèces sont qualifiées d'espèces communes, tolérantes et résistantes aux impacts anthropiques.

En ce qui concerne l'Indice d'Intégrité Biotique, on remarque que la note d'IIB diminue depuis les deux derniers suivis. Il est passé d'un état écologique « bon » (note de 58 en juin 2011 et de 56 en janvier-février 2012) à « moyen » (note de 52 en juin 2012). Néanmoins, la note obtenue lors de ce suivi de juin 2012 reste assez proche de la classe « bonne ». Les suivis futurs permettront de voir si cette tendance à la baisse se poursuit, ce qui indiquerait une potentielle dégradation du milieu.

Malgré des valeurs un peu plus faibles pour certains descripteurs, comparativement aux deux campagnes précédentes, ce cours d'eau peut toujours être qualifié de « riche » pour ce suivi de juin 2012.

Depuis la campagne de juin 2009 réalisée seulement trois mois après la fuite d'acide d'avril 2009, on remarque que 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 augmentent globalement au cours des années et commence à se stabiliser. Malgré le fait que les données calculées lors des suivis antérieurs à la fuite d'acide d'avril 2009 ne soient pas comparables du fait de l'effort d'échantillonnage bien plus faible, ces indices permettent néanmoins de mettre en évidence une amélioration 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. Plus spécifiquement à la présente étude, les effectifs, richesses spécifiques et biomasses observées, comparées aux campagnes antérieures, soulignent que la recolonisation du creek semble se stabiliser. 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 depuis les deux derniers suivis. Ceci est encourageant vis-à-vis des diverses perturbations industrielles auxquelles ce cours d'eau a fait face ces 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 toujours en cours de Prony Energies et des eaux de ruissellement de l'usine. Une partie consacrée tout spécialement à la recolonisation du creek est présentée dans la suite du rapport.

#### Remarques :

---

<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)

- La baisse des effectifs et de la richesse spécifique notable comparé à juin 2011 (Tableau 70) est peut être liée à un effet de saisonnalité. En effet, une baisse des richesses et effectifs entre la campagne de mai-juin 2010 et celle de janvier 2011 est aussi observable. Les mois de janvier-février sont caractérisés par un climat chaud et pluvieux tandis qu'une saison plus fraîche et sèche domine durant les mois de juin-juillet. Pour ces deux périodes, la température et la pluviométrie sont donc différentes or ces paramètres influent sur le régime des rivières et la température de l'eau et donc, très certainement, sur les populations de poissons d'eau douce, la plupart migratrices. Il est très probable que lors de la saison des pluies certains poissons profitent des niveaux d'eau et débit élevés pour redescendre jusqu'aux embouchures pour se reproduire. Les valeurs obtenues à des périodes différentes de l'année fluctuent donc suivant la saisonnalité. L'hypothèse que juin 2011 soit une campagne de pêche exceptionnelle n'est pas exclue. Ceci est à prendre en considération dans les interprétations.

Les campagnes de mesure à fréquence régulière et à deux saisons différentes de l'année (une campagne en janvier et une campagne en juin) 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 espèces dans le creek de la Baie Nord

Parmi les 18 familles recensées dans le cours d'eau depuis le début des campagnes, 10 familles n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude (Carangidae, Acanthuridae, Cichlidae, Gerreidae, Ophichthyidae, Scatophagidae, Sparidae, Sphyraenidae, Teraponidae et Tetraodontidae). Hormis la famille des Cichlidae (introduite) et celle des Ophichthyidae, les huit autres familles sont 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 au niveau de l'embouchure. Il est donc normal que ces familles soient peu représentées voir absentes suivant les campagnes.

La famille des Rhyacichthyidae (endémique) est de nouveau observée au cours de cette étude. Elle n'avait pas été observée lors de la campagne précédente.

Aucune famille inventoriée au cours de la présente étude n'est nouvellement observée. Elles ont toutes déjà été observées dans au moins une des campagnes antérieures.

Sur les 24 espèces recensées lors de la présente étude :

- 21 espèces avaient déjà été capturées lors de la précédente campagne de janvier 2012 et
- 3 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente mais observées lors de campagnes antérieures.

Aucune espèce n'est donc observée pour la première fois dans le cours d'eau.

1. Parmi les 21 espèces qui avaient déjà été capturées lors de la campagne antérieure (Tableau 70), on note la présence de 11 espèces couramment capturées dans le creek toutes campagnes confondues soit: *Kuhlia rupestris*, *Kuhlia munda*, *Eleotris fusca*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Anguilla marmorata*, *Anguilla reinhardtii*, *Eleotris melanosoma*, *Kuhlia marginata*, *Redigobius bikolanus* et l'espèce endémique *Schismatogobius fuligimentus*. Ces espèces sont dominantes en termes d'effectif dans la majorité des suivis réalisés depuis 2009. Notons que ces espèces sont, pour la plupart, communes aux cours d'eau calédoniens. 6 sont des espèces communes et tolérantes aux effets anthropiques (*Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Anguilla marmorata* et *Anguilla reinhardtii*). Les cinq autres espèces (*Kuhlia munda*, *Kuhlia marginata*, *Eleotris melanosoma*, *Redigobius bikolanus* et *Schismatogobius fuligimentus*) sont moins tolérantes aux impacts anthropiques voir même sensibles pour certaines. Leur effectif a augmenté pour la majorité depuis la campagne de juin-juillet 2009 (Tableau 70). Cette observation est intéressante car elle semble aller dans le sens d'une amélioration de l'état de santé du creek depuis la fuite d'acide.

Soulignons que d'après Pusey et al 2004<sup>13</sup>, *K. marginata* est sensible à la qualité de l'eau et affectionne les eaux claires. L'effectif rencontré au cours de la présente étude est, avec 67 captures, la deuxième plus forte valeur après juin 2011. Depuis juin-juillet 2009 cette espèce est couramment rencontrée dans le creek et sa répartition dans le cours d'eau devient de plus en plus importante (Tableau 70).

Il semble donc que *K. marginata*, espèce sensible à la qualité de l'eau, colonise progressivement le creek de l'embouchure vers la source. La répartition de cette espèce sur l'ensemble du creek 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. Seul des suivis plus poussés dans le temps permettront d'affirmer ou non ces hypothèses.

Les 10 autres espèces sont moins couramment capturées, soit : l'anguille *Anguilla megastoma*, le lochon *Eleotris acanthopoma*, les gobies *Awaous ocellaris*, *Glossogobius celebius* et *Stiphodon atratus*, le mullet *Crenimugil crenilabis*, le lutjan *Lutjanus argentimaculatus*, le syngnathe *Microphis brachyurus brachyurus*, et les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Stenogobius yateiensis* (Tableau 70):

- L'anguille *Anguilla megastoma* observé en 1996, 2007, 2008, janvier 2009 et janvier 2012 a de nouveau été capturée au cours de la présente étude. Elle est dans l'ensemble observée en très faible effectif,
- Le lochon *Eleotris acanthopoma* avait été observé pour la première fois dans le creek de la Baie Nord lors de la campagne précédente. Il a de nouveau été capturé au cours de cette étude,
- Depuis 2008, le gobie *Awaous ocellaris* est observé en très faible effectif dans le creek, excepté lors de la campagne de mai-juin 2010 où il est absent. Au cours de cette étude son effectif de capture est nettement plus élevé,
- Depuis juin-juillet 2009, *Glossogobius celebius* est capturé au cours de chaque étude au niveau de l'embouchure uniquement, en effectif variable. On observe une diminution de son effectif depuis les deux dernières campagnes mais il est encore bien représenté dans le cours d'eau,
- En janvier 2011, le gobie *Stiphodon atratus* avait été recensé pour la première fois dans le creek de la Baie Nord (2 individus). Depuis cette campagne il est observé au cours de chaque campagne en effectif à peu près similaire,
- Concernant le mullet *Crenimugil crenilabis*, cette espèce a été observée au niveau de l'embouchure en 2004, 2007, avril 2009, janvier 2011, juin 2011 et janvier 2012 avec un effectif variable (de 1 à 74 individus). Comme il avait été observé au cours des deux précédentes campagnes, cette espèce est aussi faiblement représentée au cours de cette étude (4 individus seulement),
- *Lutjanus argentimaculatus* capturée en 2002, 2007, 2010, janvier 2011, juin 2011 et janvier 2012 en faible effectif, a de nouveau été observé à l'embouchure en très faible effectif (1 individu seulement),
- Le syngnathe *Microphis brachyurus brachyurus* avait été observé pour la première fois à l'embouchure du creek en juin 2011 (6 individus). Depuis il est observé au cours de chaque campagne en effectif à peu près similaire,
- Les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Stenogobius yateiensis*. *Sicyopus chloe* a été observée pour la première fois dans le cours d'eau lors de la campagne précédente. Elle a de nouveau été observée. D'après cette étude, elle apparaît de plus en plus présente dans le cours d'eau du fait de son effectif qui a augmenté mais aussi de sa répartition (présente sur quatre des six stations inventoriées). Concernant *Stenogobius yateiensis*, cette espèce est systématiquement retrouvée à l'embouchure depuis octobre 2009. L'effectif de capture au cours de la présente étude a cependant nettement diminué comparé à la campagne précédente (janvier 2012). La présence à nouveau de ces deux espèces endémiques dans le cours d'eau est très intéressante.

Remarques : Il est important de prendre en considération que certaines fluctuations au sein même des espèces (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 en fonction des espèces. 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 connaissance sur le sujet, seules des hypothèses peuvent être émises.

---

<sup>13</sup> Pusey BJ, Kennard MJ and Arthington AH (2004). Freshwater Fishes of North-Eastern Australia. CSIRO Publishing, Canberra.



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. yatei* 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 mullets sont également difficiles à capturer lorsque les niveaux d'eau deviennent importants.

2. Les trois espèces de cette étude qui n'ont pas été capturées lors de la campagne précédente (Janvier 2012) mais observées lors de campagnes antérieures sont les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Protogobius attiti* et le mullet *Liza tade*.

- L'*Ophieleotris nov. sp.* n'avait pas été observé depuis 1996 dans le cours d'eau. Il est donc intéressant de voir qu'il est de nouveau observé dans le cours d'eau. Notons tout de même que son effectif est très faible,
- Le *Protogobius attiti* est couramment observé dans le cours d'eau. Son effectif de capture est néanmoins faible à l'exception de 2007 où 27 spécimens avaient été pêchés,
- En ce qui concerne le mullet *Liza tade*, cette espèce avait été observée pour la première fois en octobre 2009. Il a par la suite été capturé au cours des deux campagnes suivantes (janvier et mai-juin 2010). Depuis ces dernières, elle n'avait pas été retrouvée.

Remarque : 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), 3 espèces avaient été observées pour la première fois dans le creek. En prenant en compte ces trois campagnes antérieures et la présente étude, 10 nouvelles espèces, dont une endémique, ont été recensées au total dans le creek depuis l'année dernière (Tableau 70). 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. 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 ichthyologiques. La confrontation des données biologiques avec les données issues des suivis physico-chimiques menés dans le creek par Vale-NC permettrait d'approfondir l'interprétation des données biologiques.

Comme il avait déjà été constaté lors du suivi de juin 2011, *Awaous guamensis*, espèce tolérante aux pollutions anthropiques et fréquemment observée dans les cours d'eau calédonien, a été capturée durant toutes les campagnes à l'exception de juin-juillet 2009. Cette absence en juin-juillet 2009 s'expliquerait du fait que la recolonisation par cette espèce n'avait pas encore eu lieu suite à la fuite d'acide d'avril 2009. Comme il avait été constaté lors des derniers suivis, cette espèce est, depuis 2009, l'espèce dominante dans le creek de la Baie Nord. D'avril 2009 à juin 2011, une hausse remarquable des effectifs d'*A. guamensis* est notable (Tableau 70). Cette augmentation importante de son effectif montre probablement un déséquilibre de l'écosystème. Avec 218 individus capturés lors du présent suivi, cette espèce est toujours présente en très grand nombre dans le creek. Cependant, pour ce suivi de juin 2012, cette espèce n'arrive plus en première position, elle occupe en effet la deuxième position en termes d'effectif, derrière la carpe *Kuhlia rupestris*, espèce dominante avec 248 individus capturés. Malgré la persistance d'un important effectif en *Awaous guamensis* au cours de cette étude, on observe pour la première fois une stabilisation de son effectif. Depuis janvier 2009, son effectif de capture n'avait jamais été aussi faible. *A. guamensis* continue néanmoins d'occuper une bonne partie de la niche écologique, au risque de ne plus laisser de place aux autres espèces occupant cette même niche. Il est donc important de continuer à surveiller l'évolution démographique de cette espèce (croissance continue, stabilisation ou déclin de ses effectifs) au cours des années à venir afin d'évaluer son impact sur la biodiversité du creek. Il est important de noter que malgré le fait qu'elle semble se stabiliser, la dominance de cette espèce omnivore, tolérante et résistante est signe de pollution dans le cours d'eau.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans le creek Baie Nord, 23 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude (Tableau 64), neuf espèces méritent une attention toute particulière, soit :

- Le *Butis amboinensis* et le *Stiphodon rutilaureus* observés pour la 1<sup>ère</sup> fois et seulement en juin 2011 dans ce cours d'eau. *Stiphodon rutilaureus* mérite une attention particulière car, fréquentant surtout les cours d'eau situés au Nord de la côte Est, cette espèce avait été observée pour la

première fois par notre bureau d'étude dans les cours d'eau du Sud en juin 2011. Les prochains suivis permettront de vérifier la persistance de cette espèce dans le creek,

- Les deux mullets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhynchus* observés pour la 1<sup>ère</sup> fois en juin 2011. Ils n'avaient pas été retrouvés depuis 2007 dans le cours d'eau. 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,
- Le gobie *Glossogobius biocellatus* observé en 2007 et janvier 2011 uniquement,
- L'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* (observée lors de 6 campagnes),
- Les anguilles *Anguilla obscura* (1996, 2001, 2007, octobre 2009, Janvier 2010 et Janv-Fév 2012) et *A. australis* (2002 et 2007 uniquement), moins couramment observées comparé à *A. marmorata* et *A. reinhardtii*,
- 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 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, 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 souligner que, toutes campagnes confondues réalisées par pêche électrique depuis 1996 (Tableau 70), un total de 6 espèces endémiques a été recensé dans le creek de la Baie Nord. Au cours de cette étude, toutes ces espèces ont été recensées hormis *Sicyopterus sarasini*. 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. L'importance, en termes de biodiversité, 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 maximum. Bien que le taux d'espèces endémiques enregistré au cours de la présente étude soit assez faibles (2,5 % de l'effectif total et 2,5 % de la biomasse totale), la présence de ces espèces en termes numérique n'en est pas moins remarquable.

### 5.1.4.3 Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis

Le **Error! Reference source not found.** présente les effectifs et richesses spécifiques des différentes stations suivies au cours des campagnes de mesure menées sur le creek.

D'après ce tableau, on remarque que la majorité des stations inventoriées lors de la présente étude révèlent des effectifs inférieurs à ceux de juin 2011 (conditions exceptionnelles probablement). Les effectifs recensés dans les différentes stations lors de la présente étude se classent néanmoins parmi les plus élevés toute campagne confondue (2<sup>ième</sup> plus fort effectif après juin 2011 pour CBN-40, 30 et 10).

En termes de biodiversité, à l'exception de CBN-30 où la biodiversité est passée de 10 espèces (janvier 2012) à 12 espèces au cours de cette étude, les autres stations semblent se stabiliser. CBN-70 s'est stabilisée à 21 espèces depuis janvier 2011. CBN-40 possède la même biodiversité que la campagne précédente (11 espèces). Cette valeur est la plus importante rencontrée dans cette station. CBN-10 se maintient avec 7 et 8 espèces observées par suivi depuis janvier 2010. CBN-Aff-02 et CBN-01 se maintiennent plus ou moins avec des effectifs et une biodiversité très faibles (1 à 2 espèces).

On remarque que la tendance générale de la biodiversité depuis l'accident de 2009 était à la hausse mais qu'aujourd'hui elle tend à se stabiliser.

Depuis 2009, on assiste donc 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 sont probablement de mieux en mieux contrôlés au cours des 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.

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 (**Error! Reference source not found.**). 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 partie aux fortes valeurs obtenues au cours de cette étude.

Hormis l'espèce endémique *Sicyopus chloe*, toutes les autres espèces capturées dans CBN-70 en juin 2012 avaient déjà été observées dans au moins une des campagnes antérieures. Les espèces les plus souvent rencontrées dans CBN-70 sont *A. guamensis*, *A. ocellaris*, *E. fusca*, *E. melanosoma*, *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *R. bikolanus*, *S. lagocephalus*, *G. celebius*, *K. marginata*, *K. munda* et *K. rupestris* ainsi que les deux espèces endémiques *Schismatogobius fuligimentus* et *Stenogobius yateiensis*. En revanche, depuis les campagnes antérieures à avril 2009 (fuite d'acide), *Acanthurus blochii* (observé une fois en 2002), *Anguilla australis* (observé en 2002 et 2007), *Anguilla obscura* (observé en 2007), *Gerres filamentosus* (observé en 2002), *Periophthalmus argentilineatus* (observé en 2004 et 2007), *Terapon jarbua* (observé uniquement en 1996) et les deux mulets noirs *C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus* (observés en 2004 et 2007, classée sur la liste rouge de l'IUCN) n'ont plus été observées à l'embouchure. Il est important de noter que l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* n'a toujours pas été retrouvée à l'embouchure depuis janvier 2010.

Parmi les 11 espèces inventoriées sur CBN-40, *Awaous guamensis*, *Kuhlia rupestris*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Anguilla marmorata* et *Anguilla reinhardtii* sont fréquemment capturées dans cette portion du cours d'eau. Au cours de la présente étude, l'espèce endémique *S. fuligimentus* a été capturée alors qu'elle n'avait pas été retrouvée dans cette station depuis 2000. A l'inverse, *E. melanosoma*, l'espèce endémique *S. sarasini* et *K. munda* n'ont toujours pas été retrouvées depuis cette date. *R. bikolanus*, *Glossogobius celebius* et *Cestraeus oxyrhyncus* n'ont toujours pas été observés depuis 2001 et *C. plicatilis* depuis 2002. L'espèce endémique *Protogobius attiti*, observée à trois reprises depuis 2000, a de nouveau été retrouvée lors de la présente étude. En juin 2011, parmi les 10 espèces recensées dans cette station, deux n'avaient encore jamais été capturées dans cette portion soit: *Stiphodon atratus* et *Kuhlia marginata*. Ces deux espèces ont depuis été observées au cours de chaque campagne dans cette portion de la rivière. La troisième espèce endémique recensée dans cette portion du cours d'eau, *Sicyopus chloe*, est observée pour la première fois dans CBN-40

au cours de cette étude. Les deux anguilles *Anguilla megastoma* et *Anguilla obscura*, observées lors de la campagne précédente, n'ont pas été retrouvées.

Parmi les 12 espèces inventoriées dans CBN-30 en juin 2012, les espèces communes et tolérantes *Anguilla marmorata*, *Eleotris fusca*, *Anguilla reinhardtii*, *Awaous guamensis*, *Kuhlia rupestris* et *Sicyopterus lagocephalus* ont couramment été répertoriées dans cette station lors des campagnes antérieures. Les espèces *Awaous ocellaris*, *Sicyopus chloe*, *Stiphodon atratus* et *Kuhlia marginata* observées lors de la campagne précédente, ont de nouveau été capturées lors de la présente étude. Comparativement aux espèces citées ci-dessus, ces quatre espèces sont régulièrement capturées en faible effectif dans cette portion du cours d'eau. Elles ont été répertoriées seulement lors de quelques campagnes. L'espèce endémique *Protogobius attiti*, observée à plusieurs reprises dans cette station était absente en janvier 2012. En juin, elle a de nouveau été retrouvée sur CBN-30. Elle n'avait pas été revue depuis mai 2010. Au cours de cette étude, on note aussi la présence de l'anguille *Anguilla megastoma*, observée seulement en mai 2007 et septembre 2008. Les deux espèces de mulets noirs (*C. plicatilis* et *C. oxyrhyncus*), capturées en 2002 et juin 2011, n'ont toujours pas été retrouvées. Rappelons que ces deux espèces deviennent de plus en plus rares sur le territoire du fait de la destruction de leur habitat par les activités humaines (remblai des trous d'eau profonds et phénomènes d'érosion) et du fait qu'elles soient prisées par les pêcheurs. En plus des deux mulets, l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* et l'espèce *Stiphodon rutilaureus*, observées récemment sur CBN-30 (juin 2011), n'ont toujours pas été retrouvées.

Soulignons que la biodiversité obtenue au cours de la présente étude dans CBN-30 est la plus importante toute campagne confondue. C'est la seule station à avoir une biodiversité qui continue à croître. Dans les autres stations, elle semble se stabiliser.

Parmi les 7 espèces inventoriées dans CBN-10 en janvier-février 2012, 6 espèces, *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *A. guamensis*, *S. lagocephalus* et *K. rupestris*, ont couramment été observées dans les études antérieures. Comparée à la campagne précédente, seule la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* n'a pas été retrouvée lors de la présente étude. L'espèce endémique *Sicyopus chloe* est observée pour la deuxième fois dans CBN-10. Les deux espèces endémiques, *Sicyopterus sarasini* (observée pour la première fois dans cette station en 2010) et *Protogobius attiti* (observée en 2004 et 2010) ainsi que les deux mulets noir *C. oxyrhyncus* (2004) et *Cestraeus plicatilis* (juin 2011) n'ont toujours pas été retrouvés lors de ce suivi. Le mulet noir observé en juin 2011 souligne le fait que les mulets sont encore capables de remonter à l'amont du creek de la Baie Nord. Les prochains suivis permettront de vérifier si d'autres individus remontent à nouveau dans cette partie du creek.

Les deux dernières stations, CBN-01 et CBN-Aff-02, sont suivies depuis juin 2009. On remarque que pour la station de l'affluent (CBN-Aff-02), les effectifs et biodiversités sont faibles. Les valeurs sont à peu près similaires d'une campagne à l'autre. Les espèces rencontrées dans cette portion du cours d'eau sont les espèces les plus communes *Awaous guamensis*, *Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca*, *Anguilla reinhardtii* et *A. marmorata*.

En ce qui concerne la station la plus en amont (CBN-01), on constate une très nette augmentation des effectifs de juin 2009 à janvier 2011. Suite à l'accident de 2009, cette zone était au premier front de l'impact. D'après l'évolution des espèces et effectifs au cours des suivis, on remarque qu'il a fallu près de 9 mois (janvier 2010) pour que des espèces remontent le cours d'eau et recolonisent cette portion du cours d'eau. La biodiversité dans cette zone reste cependant faible avec seulement deux espèces capturées au maximum. Les deux espèces rencontrées sont essentiellement le gobie *Awaous guamensis* et l'anguille *A. reinhardtii*. Après janvier 2011, une baisse très nette des effectifs est notable (campagne de juin 2011). Un seul individu de l'espèce *A. marmorata* a été capturé. Cette espèce d'anguille commune aux cours d'eau calédoniens est répertoriée pour la première fois dans cette station. Lors de la campagne qui suit (janvier 2012) une légère augmentation des effectifs de capture est notable avec la capture de cinq *A. guamensis* et trois *A. reinhardtii*. Au cours de la présente étude l'effectif de capture augmente encore légèrement mais seule l'espèce *Awaous guamensis* est observée. Comme il a déjà été souligné dans le présent rapport ainsi que dans les rapports antérieurs, la station CBN-01 fait partie de la portion du cours d'eau la plus exposée aux impacts de l'usine (rejets des eaux de ruissellement et de Prony Energies). A ce niveau, l'aspect du lit mouillé (eau blanchâtre/laitieuse, présence importante d'algues filamenteuses) souligne un impact contribuant probablement à la diminution et à la variabilité des communautés piscicoles présentes à ce niveau. Cet impact s'estompe, de la source de pollution vers l'aval, par dilution des polluants, d'où un impact moindre dans les stations situées plus en aval.

Sur l'ensemble des stations, il est important de constater, de nouveau, la forte abondance en juin 2012 de l'espèce *A. guamensis* (observation déjà faite en 2010, janvier et juin 2011, janvier 2012) et également de la carpe *Kuhlia rupestris*.

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 ichthyologique particulièrement riche.

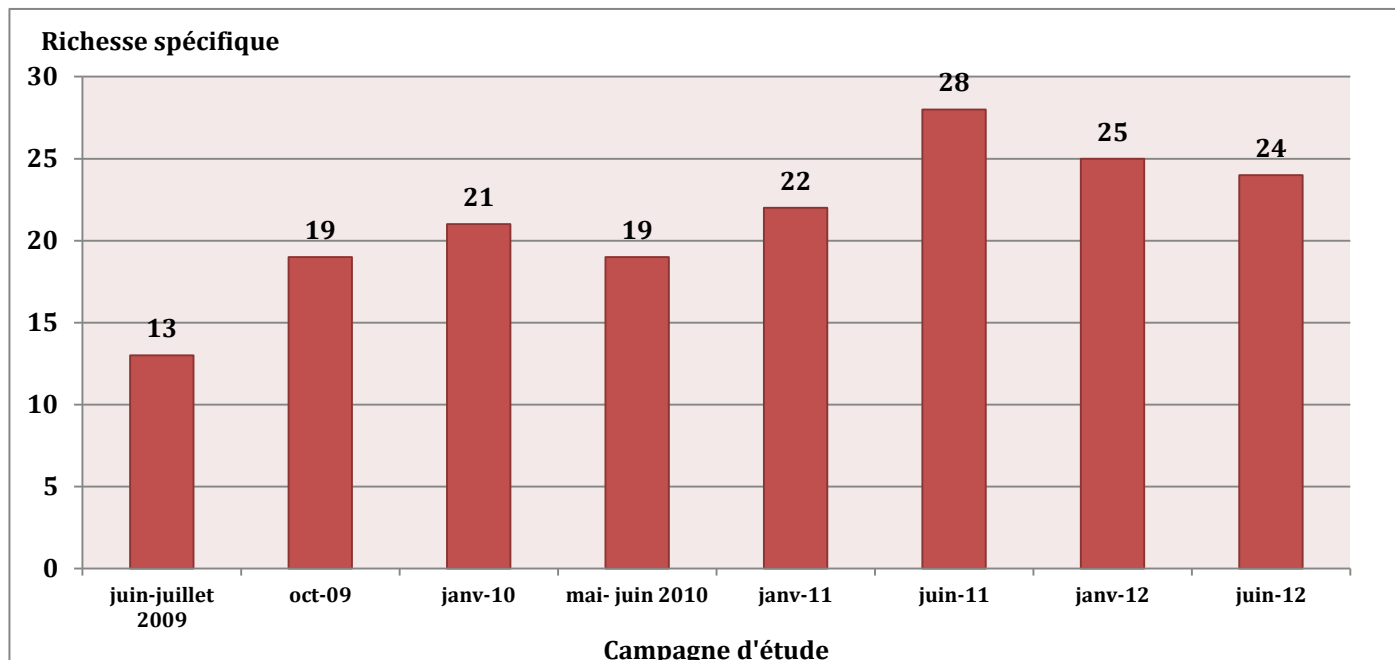
Tableau 65 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans le creek de la Baie Nord.

Station	Année	CBN-70												CBN-40												CBN-30												CBN-10												CBN-01												CBN-Aff-02											
		12/02	05/04	05/07	06/09	10/09	01/10	05/10	01/11	06/11	01/12	06/12	05/00	10/01	12/02	06/09	10/09	01/10	05/10	01/11	06/11	01/12	06/12	12/01	12/02	05/04	05/07	11/08	06/09	10/09	01/10	05/10	01/11	06/11	01/12	06/12	05/04	06/09	10/09	01/10	05/10	01/11	06/11	01/12	06/12	06/09	10/09	01/10	05/10	01/11	06/11	01/12	06/12	06/09	10/09	01/10	05/10	01/11	06/11	01/12	06/12												
ACANTHURIDAE	<i>Acanthurus blochii</i>	1																																																																							
ANGUILLIDAE	Indéterminé	3	11	1	2	4	1	5	1	1													1													1																																					
	<i>Anguilla australis schmidtii</i>	1	1																																																																						
	<i>Anguilla marmorata</i>	2	7	7	4	4	9	4	16	10	14	1	1	2	3	4	2	1	1	3	3	2	2	4	6	11	14	10	8	2	1	3	1	2	2	3	4	1	1																																		
	<i>Anguilla megastoma</i>													1													1													1																																	
	<i>Anguilla obscura</i>	1	2	1																																																																					
CARANGUIDAE	<i>Atule mate</i>	7	1	1	6	14	9	25	7	13	1	2	2	5	12	8	12	10	5	3	3	1	1	2	5	10	13	26	14	12	1	2	6	9	5	8	1	2	6	3	2	1	1																														
	<i>Oreochromis mossambicus</i>																																																																								
ELEOTRIDAE	<i>Butis amboinensis</i>													1																																																											
	<i>Eleotris sp.</i>	24	15																																																																						
	<i>Eleotris acanthopoma</i>													14	9																																																										
	<i>Eleotris fusca</i>	19	3	1	24	9	26	9	188	75	35	1	3	3	9	4	7	1	10	3	3	6	12	16	17	10	5	2	1	1	6	3	3																																								
	<i>Eleotris melanosoma</i>	15	1	4	2	5	17	36	8	1																																																															
	<i>Ophieleotris aporos</i>																																																																								
GERREIDAE	<i>Gerres filamentosus</i>	1																																																																							
	<i>Awaous guamensis</i>	2	1	17	2	18	45	97	43	32	39	1	1	8	42	44	52	106	43	51	2	1	26	19	12	131	157	103	204	114	101	1	6	67	15	19	40	21	17	15	16	15	5	10	3	4	3	4																									
	<i>Awaous ocellaris</i>													6	4	2	1	1	3	11													7													1	1																										
	<i>Glossogobius celebius</i>													2	4	7	18	8	40	23	14	2																																																			
	<i>Glossogobius biocellatus</i>	1																																																																							
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>	2	2																																																																						
	<i>Redigobius bikolanus</i>	1	3	31	16	141	40	9	31	55	15	1	6																																																												
	<i>Schismatogobius fuligineus</i>	1	1	30	14	21	16	4	7	9	6	1	2	1													2																																														
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	1	6	5	7	3	2	28	11	21	2	1	27	8	7													39	2	1	4	4	6	52	35	37	3	1	34	19	7																																
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	2	3	1	1													1																									1																														
	<i>Scyopus chloe</i>																																																																								
	<i>Sicyopterus sp.</i>	1	3																																																																						
	<i>Stenogobius yateiensis</i>													1	13	3	3	3	11	2																																																					
	<i>Stiphodon atratus</i>													1	2	1													2	7	4	7																																									
	<i>Stiphodon rutilaureus</i>																																																																								
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	1	16	57	15	10	12	5	123	15	53													4	1	6	1	1													5	8	3													6																	
	<i>Kuhlia munda</i>	4	9	19	22	72	10	24	10	33	2	1																																																													
	<i>Kuhlia rupestris</i>	1	7	38	145	2	2	20	40	76	63	52	1	3	7	5	6	5	11	9	8	32	5	22	26	37	2	4	1	22	9	43	25	107	3	1	19	8	5	5	56	24	57	1	1																												
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	1	2	1	1	1	1	2	1																																																																
	<i>Lutjanus russelli</i>	2																																																																							
MUGILIDAE	Indéterminé	5	32																																																																						
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>	1	16													4																																																									
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	16													4	1	1													1																																											
	<i>Crenimugil crenilabis</i>	5	13	74													14	1	3	4																																																					
	<i>Liza tade</i>													8	5	1													22																																												
	<i>Mugil cephalus</i>													5	79	1																																																									
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>																																																																								
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>													1													1	1	2	4	26	5	1	1	2	3	1																																				
SCATOPHAGIDAE	<i>Scatophagus argus</i>													8	6																																																										
SPARIDAE	<i>Acanthopagrus berda</i>	1	1																																																																						
SPHYRAENIDAE	<i>Sphyraena barracuda</i>	1																																																																							
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>													1													6	2	4																																												
	<i>Microphis leiaspis</i>													3	12	2																																																									
TETRAODONTIDAE	<i>Arothron immaculatus</i>																																																																								
Nombre d'espèces de poissons		10	11	21	14	20	18	17	21	21	21	21	9	12	1	2	6	7	5	5	10	11	11	0	7	3	8	9	4	7	7	7	7	11	10	12	5	2	5	7	7	6	8	8	7	0	0	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	4	3	2	2												
Effectif total de poissons		15	58	237	320	203	330	304	245	638	418	328	13	24	1	9	25	59	65	77	174	81	115	0	21	29	102	122	7	39	149	206	156	368	228	298	12	3	33	86	28	34	149	82	98	0	0	16	18	21	1	8	10	4	3	1	4	10	9	7	5												



#### 5.1.4.4 Recolonisation du creek de la Baie Nord suite à l'accident d'avril 2009

Depuis la fuite d'acide accidentelle d'avril 2009, le creek de la Baie Nord a été le sujet de 8 campagnes de suivi de recolonisation. Actuellement (juin 2012), 24 espèces de poissons sont recensées. D'après la Figure 35, une nette augmentation est notable de juin 2009 à juin 2011. En 2012 (janvier et juin), les valeurs de biodiversité sont légèrement plus faibles qu'en juin 2011 mais restent parmi les plus fortes. Elles semblent se stabiliser au cours des deux derniers suivis.

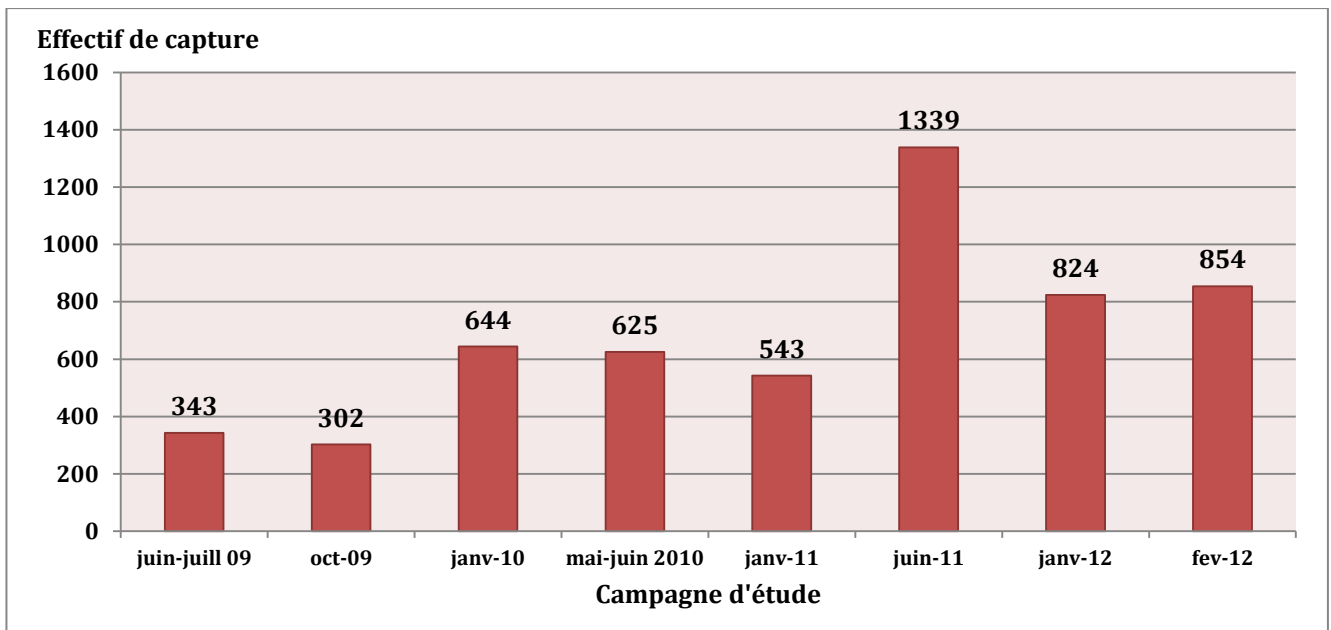


**Figure 35 : Evolution de la biodiversité obtenue lors des campagnes réalisées dans le cadre du suivi de recolonisation du creek de la Baie Nord.**

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'effectif et la biomasse des poissons observés au cours de la présente étude sont parmi les plus importants comparés aux valeurs des campagnes antérieures (Figure 36 et Figure 37).

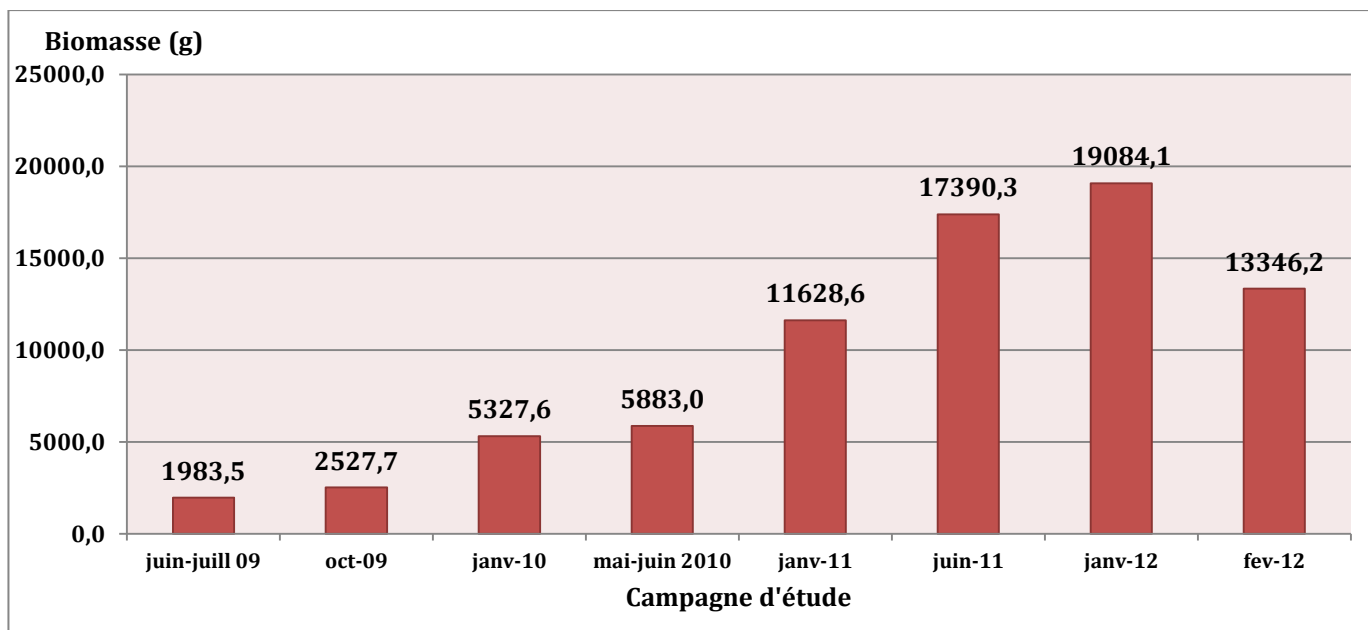
Tout comme la biodiversité, les effectifs de capture semblent se stabiliser depuis le suivi de janvier 2012 (Figure 36).





**Figure 36 : Evolution de l'effectif total des poissons capturés lors des campagnes réalisées dans le cadre du suivi de recolonisation du creek de la Baie Nord.**

La biomasse obtenue au cours du présent suivi est plus faible comparée aux biomasses de juin 2011 et janvier 2012 (Figure 37). Des premiers suivis de recolonisation jusqu'à janvier 2012, la biomasse ne cesse d'augmenter dans le creek de la Baie Nord. La présente étude révèle pour la première fois une baisse de la biomasse. Comme il avait déjà été mentionné dans les rapports précédents, l'augmentation de la biomasse s'explique d'une part du fait de la croissance probable, au cours des mois, des individus installés dans le creek, et d'autre part de l'arrivée d'individus, dont certains de grosse taille (déjà adultes). Cependant, cette valeur de biomasse de juin 2012 reste du même ordre de grandeur que les biomasses de janvier 2011, juin 2011 et janvier 2012. On peut donc dire d'après les observations que la biomasse se stabilise depuis les derniers suivis opérés dans le cours d'eau.



**Figure 37 : Evolution de la biomasse totale des poissons capturés lors des campagnes réalisées dans le cadre du suivi de recolonisation du creek de la Baie Nord.**

Cette stabilisation à la fois des effectifs, biodiversités et biomasses observée aujourd'hui dans le creek de la Baie Nord est probablement dû à l'atteinte d'un équilibre des populations. Cette hypothèse sera vérifiée d'après les suivis biennuels futurs prévus dans le cours d'eau.

Le Tableau 66, la Figure 38 et la Figure 39 ci-dessous représentent l'évolution des effectifs, richesses spécifiques et biomasses dans les différentes stations inventoriées au cours des différents suivis réalisés depuis la fuite d'acide.

Si on ne tient pas compte de la campagne de juin 2011, les trois stations du cours principal CBN-40, CBN-30 et CBN-10 ne cessent d'augmenter en termes d'effectifs et de densité depuis juin-juillet 2009. Néanmoins, d'après la présente étude, on remarque que les autres descripteurs biologiques du peuplement commencent à se stabiliser voir à légèrement régresser. Comparé aux campagnes antérieures à juin 2011, les deux derniers suivis de janvier-février 2012 et juin 2012 présentent des valeurs bien plus élevées. La progression observée au cours des mois dans les stations en amont de l'embouchure s'explique du fait que les espèces remontent progressivement le cours d'eau depuis l'embouchure et doivent attendre, suivant les barrières rencontrées (barrières naturelles ou artificielles), les conditions hydrologiques adéquates à leur migration. La recolonisation d'un creek par la faune piscicole se fait donc progressivement selon les conditions hydrologiques rencontrées et peu donc prendre du temps. Néanmoins, ces deux suivis mettent en avant que la recolonisation du creek de la Baie Nord semble tendre aujourd'hui vers une stabilisation. Les suivis futurs permettront d'affirmer ou d'infirmer cette tendance.

Les espèces endémiques recensées dans le cours d'eau sont au nombre de six depuis le début des suivis de recolonisation. Comme il a déjà été constaté lors du rapport antérieur (janvier-février 2012), ces espèces sont de plus en plus nombreuses mais restent cependant très faiblement représentées comparées aux espèces dominantes (espèces communes, tolérantes et résistantes). Les cinq espèces endémiques recensées au cours de la présente étude classent le cours d'eau dans la catégorie « bonne » par rapport au nombre d'espèces endémiques observées dans un cours d'eau. Avec la campagne de juin 2011, cette étude présente le plus important taux d'endémisme jamais observé dans le creek.

Rappelons qu'en 2011, un nombre important d'espèces (soit 10 espèces) avaient été observées pour la première fois dans le creek (toute campagne de pêche confondue depuis 2000), soit :

- 5 espèces en janvier 2011: les gobies autochtones *Stiphodon atratus* et *Glossogobius biocellatus*, le syngnathe *Microphis leiaspis*, *Ophieleotris aporos* et le poisson coffre *Arothron immaculatus*,

- 5 espèces en juin 2011: le lochon *Butis amboinensis*, le gobie *Stiphodon rutilaureus*, le scatophage *Scatophagus argus*, le syngnathe *Microphis brachyurus brachyurus* et l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.*

Lors de la campagne suivante (janvier-février 2012), trois autres espèces avaient été recensées pour la première fois dans le cours d'eau, soit l'espèce endémique *Sicyopus chloe*, le lochon *Eleotris acanthopoma* et l'anguille serpent *Lamnostoma kampeni*.

Au cours de la présente étude, aucune nouvelle espèce n'a été répertoriée.

Toutes ces espèces nouvelles sont recensées pour la première fois dans ce cours d'eau depuis l'accident mais aussi depuis 2000 (campagnes de suivis antérieures à l'accident). Ceci s'expliquerait non pas par des niches écologiques laissées vacantes depuis l'accident mais vraisemblablement par une légère amélioration de la qualité de l'eau depuis l'accident. Ce cours d'eau abriterait très probablement une faune ichthyologique d'une richesse exceptionnelle si aucun impact anthropique passé ou actuel n'était présent.

Les études antérieures à la présente étude mettaient en évidence l'importante augmentation en termes d'effectif et de biomasse de l'espèce autochtone *Awaous guamensis* dans le creek. Comme il avait été constaté dans les rapports précédents, cette espèce tolérante et résistante était très abondante comparée aux autres espèces, pouvant ainsi poser un problème majeur dans le creek de la Baie Nord en occupant une bonne partie de la niche écologique. Au cours de la présente étude, bien que son effectif reste important comparé aux autres espèces, on remarque pour la première fois une stabilisation depuis janvier-février 2012. Pour la première fois depuis la fuite d'acide, cette espèce n'est pas l'espèce dominante. Elle n'arrive en effet qu'en deuxième position, derrière *Kuhlia rupestris*. La stabilisation avérée, voir une régression future de cette espèce, permettrait probablement de laisser de la place aux autres espèces vivant dans le creek, ce qui se traduirait par une stabilité des peuplements plus élevée. Les prochains suivis permettront de vérifier cette tendance et son influence sur la distribution des peuplements piscicoles dans le creek.

En résumé, il apparaît que le processus de recolonisation par les communautés ichthyologiques semble enfin se stabiliser dans le creek de la Baie Nord. Il est donc nécessaire de poursuivre ce suivi afin de voir et comprendre comment cette recolonisation continue d'évoluer et si les populations commencent réellement à se stabiliser. Les suivis futurs permettront aussi de voir si le creek a atteint ou non sa limite d'accueil en espèce.

Tableau 66: Effectifs, abondances densités, richesses spécifiques, biomasses et B.U.E. obtenus dans les différentes stations réalisées lors des campagnes de juin 2012, janvier-février 2012, juin 2011, janvier 2011, mai-juin 2010, janvier 2010, Juin-Juillet 2009 et octobre 2009 dans le creek de la Baie Nord.

Creek		Creek de la Baie Nord															
Campagne		Juin-Juillet 2009		oct-09		janv-10		Mai- juin 2010		janv-11		juin-11		Janvier-février 2012		juin-12	
Embouchure	Station	CBN-70		CBN-70		CBN-70		CBN-70		CBN-70		CBN-70		CBN-70		CBN-70	
	Effectif	320		202		331		304		245		638		418		328	
	Abondance (%) / effectif total de la rivière	93,29		66,89		51,4		25,21		45,12		47,65		50,73		38,41	
	Superficie échantillonnée (m2)	2351		2351		2351		2388		2786		2388		2436		2553	
	Densité (poissons/ha)	1361		859		1408		1293		879		2672		1716		1285	
	Richesse spécifique	13		19		19		17		22		21		21		21	
	Biomasse (g)	1314,2		978,8		1784,8		1464		3360,5		4782,6		6221,3		4214,7	
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	66,26		38,72		33,5		11,5		28,9		27,5		32,6		31,58	
	B.U.E. (g/ha)	5590,5		4163,5		7592,3		6227,7		12062,1		20027,6		25539,0		16510,1	
Cours inférieur	Station	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30	CBN-40	CBN-30
	Effectif	9	7	25	39	59	151	65	206	77	156	174	368	81	228	115	298
	Abondance/ effectif total de la rivière	2,62	2,04	8,28	12,91	9,16	23,45	5,39	17,08	14,18	45,48	12,99	27,48	9,83	27,67	13,47	34,89
	Superficie échantillonnée (m2)	1181	1798	824	1600	824	1600	1140	2008	1000	2756	1064	2152	1086	2263	864	1978
	Densité (poissons/ha)	76	39	303	244	716	944	570	1026	770	566	1635	1710	746	1008	1331	1507
	Richesse spécifique	2	4	6	7	7	8	5	7	5	7	10	11	11	10	11	12
	Biomasse (g)	446,6	20,5	663,5	458,1	1273,5	1567,7	1504,7	2064,1	2852,7	4118,3	2375	6362,2	2733,5	5831,0	2228,1	3290,0
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	22,52	1,03	26,25	18,12	23,9	29,43	11,82	16,22	24,53	35,42	13,66	36,58	14,32	30,55	16,69	24,65
	B.U.E. (g/ha)	3782,2	114	8051,8	2863,1	15455,1	9798,1	13199,1	10279,4	28527	14943	22321,4	29564,1	25170,0	25771,0	25788,2	16633,0
Cours moyen	Station	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02	CBN-10	CBN-Aff-02
	Effectif	3	4	33	3	86	1	28	4	34	10	149	9	82	7	98	5
	Abondance (%) / effectif total de la rivière	0,87	1,17	10,93	0,99	13,35	0,16	2,32	0,33	9,91	2,92	11,13	0,67	9,95	0,85	11,48	0,59
	Superficie échantillonnée (m2)	688	345	674	329	674	329	754	329	845	389	669	346	712	341	588	333
	Densité (poissons/ha)	44	116	490	91	1276	30	371	122	402	257	2227	260	1151	206	1667	150
	Richesse spécifique	2	2	5	2	7	1	7	2	6	4	8	3	8	2	7	2
	Biomasse (g)	191	11,2	407,2	20,2	616,6	1,1	281,2	20,2	1046,1	149,1	3529,2	231,8	3925,5	121,5	3486,6	41,9
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	9,63	0,57	16,11	0,8	11,57	0,02	2,21	0,16	9	1,28	20,29	1,33	20,57	0,64	26,12	0,31
	B.U.E. (g/ha)	2776,2	324,6	6041,5	614	9148,4	33,4	3729,4	614	12379,9	3832,9	52753,4	6699,4	55102,0	3567,0	59295,9	1258,3
Cours supérieur	Station	CBN-01		CBN-01		CBN-01		CBN-01		CBN-01		CBN-01		CBN-01		CBN-01	
	Effectif	0		0		16		18		21		1		8		10	
	Abondance (%) / effectif total de la rivière	0		0		2,48		1,49		6,12		0,07		0,97		1,17	
	Superficie échantillonnée (m2)	538		538		397		528		561		463		582		468	
	Densité (poissons/ha)	0		0		403		341		374		22		137		214	
	Richesse spécifique	0		0		2		2		2		1		2		1	
	Biomasse (g)	0		0		83,9		548,8		101,9		109,5		251,3		84,9	
	Abondance (%) / biomasse totale de la rivière	0		0		1,57		4,31		0,88		0,63		1,32		0,64	
B.U.E. (g/ha)	0		0		2113,4		10393,9		1816,4		2365,0		4318,0		1815,7		
Effectif	343		302		644		625		543		1339		824		854		
Densité (nbre/ha)	497		489		1043		879		651		1891		1111		1259		
Biomasse (g)	1983,5		2527,7		5327,6		5883		11628,6		17390,3		19084,1		13346,2		
B.U.E. (g/ha)	2874,6		4093,6		8628		8274		13948,2		24555,6		25719,8		19674,8		
Richesse spécifique	13		19		21		19		22		28		25		24		



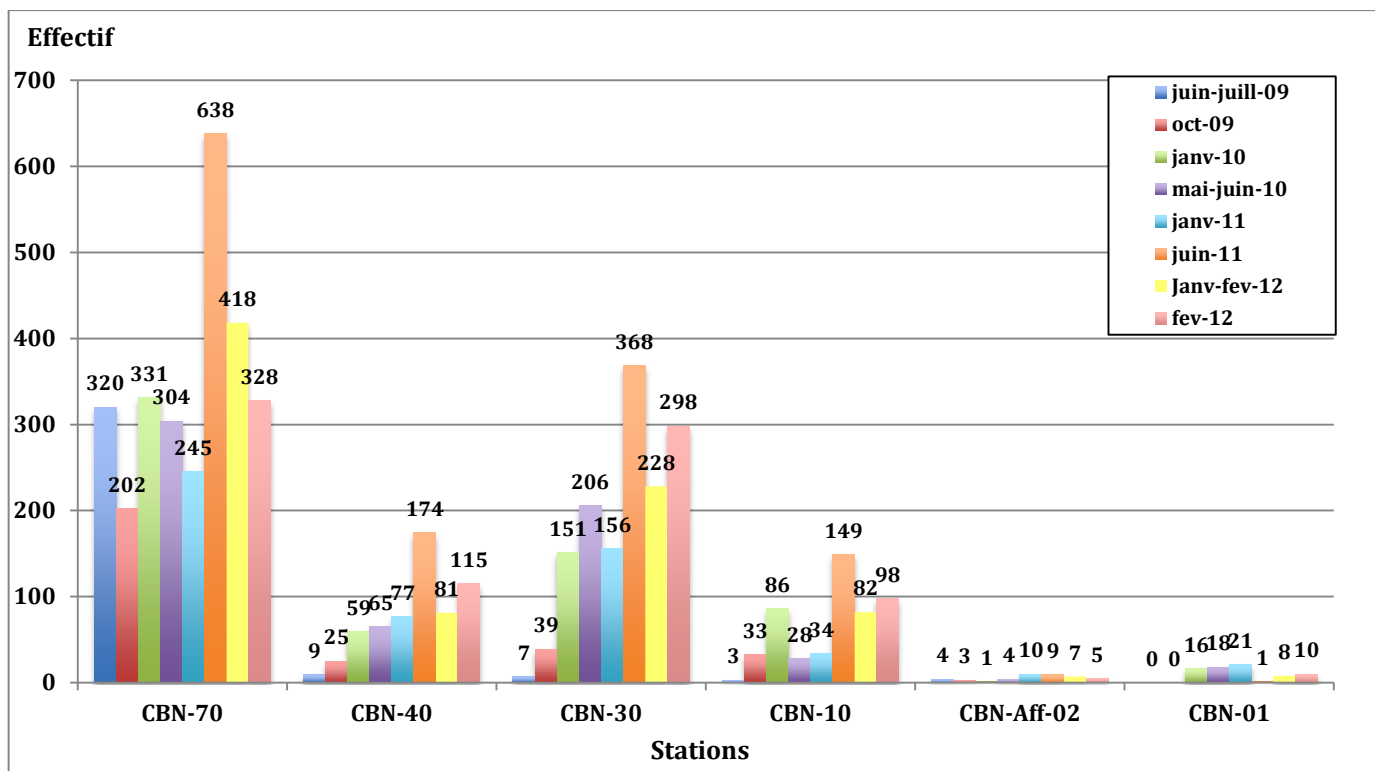


Figure 38 : Evolution des effectifs de poissons par station obtenu dans le cadre du suivi de la recolonisation du creek de la Baie Nord.

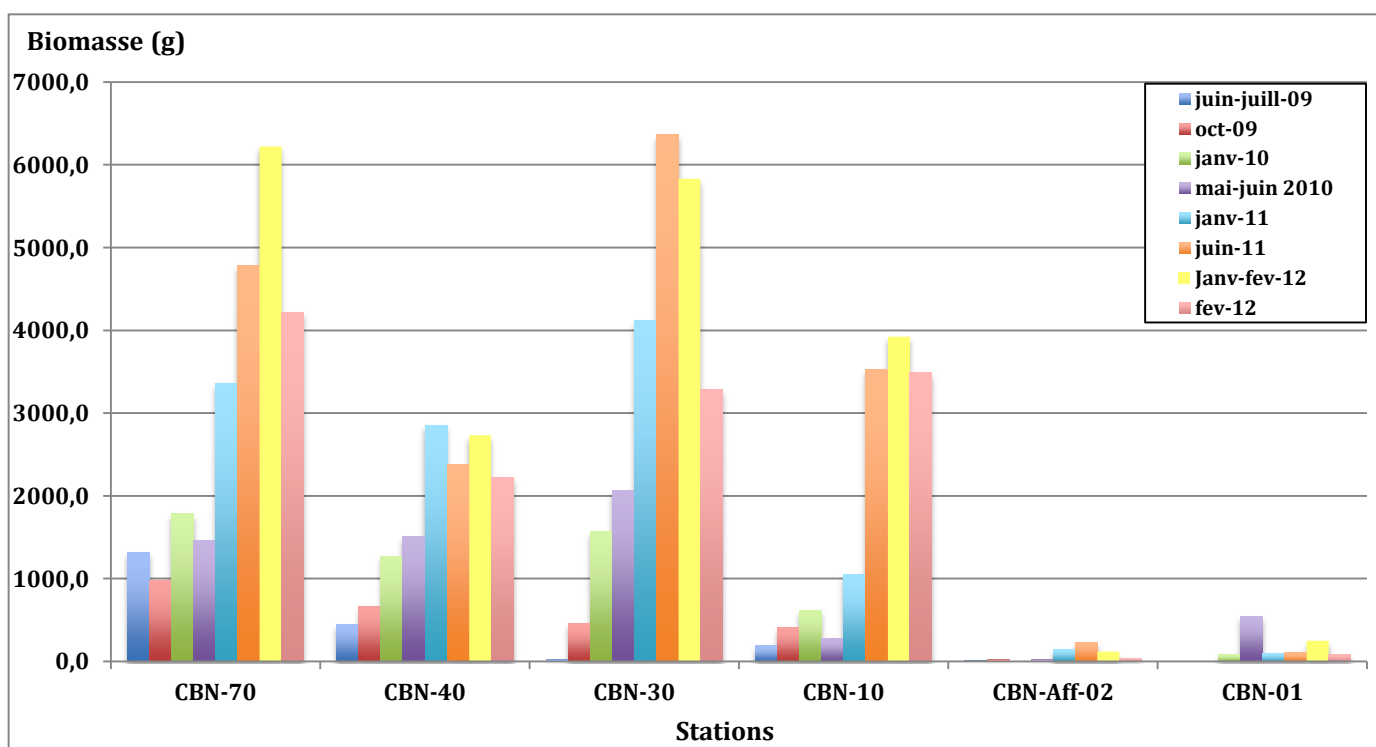


Figure 39 : Evolution des biomasses (g) de poissons par station obtenu dans le cadre du suivi de la recolonisation du creek de la Baie Nord.

## 5.2 La rivière Kwé

### 5.2.1 Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012

Sur les 6 tronçons prospectés au cours de la présente étude, 99 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique dans la Kwé soit en moyenne 16 poissons/station. Cet effectif peut être considéré comme « très faible » à l'égard des définitions de la norme NF EN14011 (200 poissons par tronçon).

Sur l'ensemble de la zone d'étude prospectée, la densité de poisson est de seulement 0,008 poissons/m<sup>2</sup>, soit 76 poissons/ha.

En termes de biomasse, 1,9 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.) seulement 1,4 kg/ha.

Lors de ce suivi, 16 espèces de poissons autochtones appartenant à 7 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 Eleotridae domine (39 % de l'effectif total), suivie des Kuhliidae (22 %) et des Mugilidae (21 %). Ces trois familles représentent plus des trois quart de l'effectif total (82 %). Les Gobiidae n'arrivent qu'en 4<sup>ième</sup> position (12%).

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>14</sup>. Avec 16 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière Kwé présente une « moyenne » biodiversité de la faune ichthyenne. En effet, un cours d'eau ayant une moyenne biodiversité héberge entre 15 et 26 espèces de poissons différentes<sup>15</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).

Parmi les 16 espèces autochtones répertoriées, il est important de noter que 3 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*). *Protogobius attiti* a été capturé dans la station KWP-10, *Sicyopus chloe* dans KWO-60 et *Ophieleotris nov. sp.* dans KWP-70. Ces espèces ressortent de cette étude assez bien représentées en termes d'effectif (4 %) et de biomasse (9 %). Cependant il est important de souligner que ces valeurs se basent sur un total en effectif de capture faible pour l'effort d'échantillonnage fourni (6 stations prospectées). 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 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, quatre espèces sont présentes sur la liste, soit les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris melanosoma*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhynchus*. D'après la définition de la Liste Rouge, aucune de ces espèces ne rentre dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction. Elles sont toutes classées en « préoccupation mineure » Il n'y a donc pour le moment aucune menace décelée pour ces espèces.

L'espèce *Kuhlia marginata* a été capturée en un seul exemplaire dans le cours d'eau, au niveau de KWP-40. Rappelons que d'après Dr Gerald R. Allen<sup>16</sup>, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* vit essentiellement dans les eaux propres, non polluées. Sa très faible abondance dans le cours d'eau

<sup>14</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>15</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)

<sup>16</sup> Allen G.R., 1991. Freshwater fishes of New Guinea. Publication n°9 of the Christensen Research Institute.

est probablement liée aux impacts sédimentaires que subit la Kwé lors des pluies par exemple (eau très turbide).

Sur l'ensemble du cours d'eau, les deux espèces dominantes en termes d'effectif sont les espèces communes et tolérantes *Eleotris fusca* (25 %) et *Kuhlia rupestris* (13 %). Il vient ensuite les deux mulets noirs *Cestraeus plicatilis* (11 %) et *Cestraeus oxyrhyncus* (10%), de plus en plus rare sur le territoire du fait de la perte de son habitat et de la surpêche. Ces 4 espèces représentent près des deux tiers de l'effectif total. Il vient ensuite le gobie *Awaous guamensis* et la carpe *Kuhlia munda* (respectivement 8 %) Les autres espèces sont comparativement faiblement ( $\leq 5$  %) à très faiblement représentées ( $\leq 1$ %). Parmi celles-ci il est important de noter la présence des 3 espèces endémiques capturées dans ce cours d'eau.

En termes de biomasse, la carpe *Kuhlia rupestris* domine largement (41 %) grâce à un effectif important et la capture de plusieurs gros individus. Cette espèce est suivie des deux mulets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus* (20 % et 16 %). Le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp* occupe la 4<sup>ième</sup> position (8 %) grâce à la capture d'un gros individu à l'embouchure (KWP-70). La capture de ces espèces explique le classement des familles correspondantes soit par ordre décroissant la famille des Kuhlidae, la famille des Mugilidae et la famille des Eleotridae.

Les mulets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus*, de plus en plus rares dans les cours d'eau calédoniens, sont bien représentés dans la Kwé.

Il est important de souligner que sur l'ensemble du cours d'eau, aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée.

Au cours de ce suivi, l'effectif, la biodiversité et la biomasse dans la Kwé sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure (KWP-70) soit respectivement 60, 75 et 38%. Ces descripteurs biologiques du peuplement sont aussi expliqués en partie par les captures réalisées à la station KWP-40 (respectivement 17, 50 et 24%). La dominance en terme d'effectif et de biomasse de ces deux stations est essentiellement liée à la capture de plusieurs lochons brun (*Eleotris fusca*) et de quelque gros individus de carpes *Kuhlia rupestris* et de mulets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus*. La station la plus en amont dans la Kwé Principale (KWP-10) rassemble seulement 7 % de l'effectif et 4 % de la biomasse. Les trois stations suivies sur la Kwé Ouest rassemblement quant à elles seulement 16 % de l'effectif et 35 % de la biomasse capturée dans la Kwé

Hormis l'espèce endémique *Sicyopus chloe* qui a uniquement été capturée dans la Kwé Ouest (KWO-60), l'ensemble des espèces inventoriées sur l'ensemble du suivi sont présentes dans la Kwé Principale. En revanche, seulement quatre espèces, dont trois déjà inventoriées dans la Kwé principale, sont observées dans la Kwé Ouest.

Sur la Kwé Principale, on remarque que les effectifs, densités, richesses spécifiques, biomasses et B.U.E. tendent à diminuer de l'embouchure vers le cours supérieur. La richesse spécifique d'un cours d'eau est généralement plus élevée à l'aval (embouchure) et va en diminuant vers l'amont du cours d'eau. Cette tendance n'est pas observée dans la Kwé Ouest qui présente des valeurs, pour les descripteurs biologiques du peuplement, très faibles et variables sur les trois stations étudiées. Ces constats laissent à supposer que cette branche de la Kwé est davantage impactée par l'activité minière.

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 considéré comme un milieu ayant une faune ichthyologique pauvre en termes de biodiversité, d'effectif et de biomasse. Ce constat est lié, très certainement, aux impacts engendrés par la mine et les infrastructures situées sur son bassin versant.

Avec une note d'indice d'intégrité biotique de 58, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « bon ». Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, seule les classes « excellent » et « bon » ne nécessitent pas d'intervention du gestionnaire. D'après ce résultat d'IIB, ce cours d'eau ne nécessiterait donc pas d'intervention par les gestionnaires (contrôle de vraisemblance, publications des données, mesures d'amélioration de la situation, contrôle des effets atteints). Cependant si on confronte ce résultat d'IIB aux résultats des différents descripteurs biologiques du peuplement et à l'effort d'échantillonnage fourni, ce cours d'eau apparaît dans l'ensemble dans un état de santé moyen.



L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,84$ ), supérieur à 0,8, met en évidence une stabilité des peuplements. Cet indice, basé sur un modèle probabiliste, compare entre eux les différents effectifs de chaque espèce de poissons capturés au cours de cette étude afin d'estimer si les populations sont proportionnellement semblables. Dans le cas de la Kwé, cet indice est à prendre avec précaution car il a été calculé à partir d'un faible effectif par espèces.

Sur les 16 espèces capturées dans la Kwé, aucune structuration en taille des populations n'a pu être établie (effectif <30).

La Kwé ressort donc de ce suivi comme une rivière ayant une faune ichtyologique stable (indice d'Equitabilité supérieur à 0,8) et « moyennement » riche en termes de biodiversité (16 à 26 espèces)

Par rapport à l'important effort d'échantillonnage fourni dans la Kwé (6 stations pour une superficie totale de 1,3 ha), la grande majorité des espèces capturées dans ce cours d'eau sont en termes d'effectif très faiblement représentées ( $\leq 10$  individus). Néanmoins, les mulets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus*, de plus en plus rares dans les cours d'eau calédoniens, sont comparativement bien représentés. Ces deux espèces ont un poids important dans la note de l'IIB du fait de leur statut qualifié de rare, d'espèce d'intérêt halieutique, mais aussi de leur régime biologique. Ces qualifications sont signes d'un bon état. Leur présence en abondance dans le cours d'eau, comparativement aux autres espèces capturées, gonfle donc la note d'IIB. Ceci explique pourquoi l'IIB donne une note "bonne" légèrement en dessus de la limite de classe "moyenne" alors que l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement révèle un cours d'eau dans un état "moyen".

L'IIB encore en cours d'évolution et de validation future montre ici ses limites. Cependant, il est important de souligner que tout indice présente ses limites et qu'il est primordial qu'un indice soit confronté à un autre indice où d'autres paramètres afin de palier à ses limites. C'est pour cette raison que nous confrontons toujours les différents descripteurs biologiques du peuplement avec l'IIB afin d'avoir la meilleure représentativité de l'état réel du cours d'eau.

De ce fait, malgré une note d'IIB classant ce cours d'eau dans la catégorie « bonne », l'écosystème de la Kwé est considéré dans un état de santé moyen d'après les différents descripteurs biologiques du peuplement.

## 5.2.2 Ecologie des espèces recensées en juin 2012

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 juin 2012

Sur l'ensemble des six stations du cours d'eau, 730 crustacés, soit une densité de 0,06 individus/m<sup>2</sup> (559 individus/ha), ont été capturés. 6 espèces de crevettes appartenant à 2 familles différentes et 1 espèce de crabe d'eau douce ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 344,7 g seulement, soit un rendement (B.U.E.) de 264,1 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces du genre *Macrobrachium*. *M. aemulum* est très nettement dominante en termes d'effectif (86 %) et de biomasse (92 %) de crustacés capturés sur l'ensemble de l'étude. *M. lar* et *M. caledonicum* sont comparativement très peu représentés (0,7 % de l'effectif et 6 % de la biomasse). *M. aemulum* a été capturé dans toutes les stations de la Kwé tandis que *M. caledonicum* et *M. lar* ont uniquement été inventoriés à l'embouchure (KWP-70).

La famille des Atyidae est représentée par 3 espèces du genre *Paratya* : *P. bouvieri*, *P. typa* et *P. intermedia*. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie. *P. bouvieri* et *P. intermedia* sont moyennement représentés en termes d'effectif (respectivement 6 % et 5 % de l'effectif). *P. typa* est beaucoup moins présente (1 % de l'effectif). En termes de biomasse, ces espèces sont peu représentées du fait de la petite taille des crevettes du genre *Paratya*. *P. bouvieri* a été inventorié dans les 3 stations de la Kwé Ouest, *P. intermedia* a été capturé dans les stations KWO-20 et KWO-10 et *P. typa* dans KWP-10 et KWO-10.

La famille des Hymenosomatidae est représentée par l'espèce *Odiomaris pilosus*. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie. 4 individus de cette espèce ont été capturés à l'embouchure (KWP-70). Elle représente moins de 1 % de l'effectif et de la biomasse en crustacés capturés dans la Kwé.

En termes d'effectif de crustacés et de densité par station, KWP-40 domine, suivie des stations KWO-10 et KWO-20. Il vient ensuite avec des effectifs à peu près similaires les stations KWP-70, KWO-60 et KWP-10.

En termes de biomasse et de B.U.E. par station, la station KWP-40 domine, suivie de près par KWP-70. Il vient ensuite KWO-20, KWO-60, KWP-10 et KWO-10.

Pour chacune de ces stations, les effectifs et les biomasses sont expliquées essentiellement par l'espèce *Macrobrachium aemulum*.

En termes de biomasse par unité d'effort, les stations sont classées dans le même ordre que celui observé pour les biomasses. En première et deuxième position, on retrouve KWP-40 et KWP-70 (415,9 g/ha et 289,7 g/ha respectivement). Elles sont suivies par KWO-20, KWO-60, KWP-10 et KWO-10 (B.U.E. respectives de 238,1 g/ha, 236,8 g/ha, 189,3 g/ha et 180,0 g/ha).

Excepté la station KWP-40 dans laquelle une quantité importante de crevettes de l'espèce *M. aemulum* a été capturée, les effectifs, densités et biodiversités en crustacés vont globalement en diminuant de l'amont vers l'embouchure, probablement du fait d'une augmentation de la prédation par les poissons consommateurs de crevettes, généralement plus abondants en aval.

#### 5.2.4 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Kwé

La rivière Kwé est suivie depuis 1995. De 1995 à 2012, un total de 15 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 12 campagnes menées de 2000 à 2012 sont des suivis quantitatifs et concernent des tronçons (stations) bien définis (Tableau 67) et localisés (Carte 2).

**Tableau 67 : 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	
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 sont étudiées ponctuellement sur les 4 branches de la Kwé. Depuis juin 2009 jusqu'à juin 2010, un suivi annuel concernant 3 stations d'étude est 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 6 stations (3 par branche) étudiées à fréquence bi-annuelle.

En avril 2011, un état initial a été réalisé dans deux sous-bassins versants appelés Kwé Ouest 4 et Kwé Ouest 5. Lors de cette étude 6 stations ont été prospectées.

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

Le Tableau 68 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 68 que seules les données d'inventaire des 6 dernières campagnes concernant à la fois la Kwé Ouest (3 stations) et la Kwé Principale (3 stations), sont concrètement 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 (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'Equitabilité, 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'empêche 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), 636 poissons ont été capturés, soit une biomasse totale de 13,6 kg (Tableau 68). La biomasse n'est pas renseignée pour le suivi quantitatif de 2000 (donnée non disponible). Un total de 26 espèces issues de 8 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 aux différentes campagnes, l'effectif et la biomasse obtenus lors de la présente étude (juin 2012) sont parmi les plus élevés. Ils viennent en 3<sup>ième</sup> position, derrière ceux obtenus lors des deux suivis menés en 2011 (janvier et juin).

En termes de biodiversité la valeur obtenue en juin 2012 fait aussi partie des valeurs les plus élevées enregistrées dans le cours d'eau. La plus forte biodiversité a été recensée en juin 2011 (18 espèces). La présente étude de juin 2012 (16 espèces) arrive en deuxième position. Ces deux valeurs de biodiversité sont considérées « moyennes » alors que celles obtenues au cours de toutes les autres campagnes sont qualifiées de faible. Une augmentation de la biodiversité depuis juin 2010 dans les campagnes concernant la Kwé Ouest et principale est notable. Ceci est très certainement lié à l'augmentation de l'effort et des techniques d'échantillonnage (utilisation de deux appareils) depuis cette date.

En termes de biodiversité en espèces endémiques, la présente étude, avec 3 espèces endémiques recensées, arrive en 1<sup>ière</sup> position. Pour la première fois, ce descripteur est dans la catégorie « moyenne ». Dans les autres campagnes, il se classe dans la catégorie « faible ». En juin 2010 et juin 2011, deux espèces endémiques avaient été observées. Dans les 14 autres campagnes, ce descripteur est très faible, oscillant entre 0 (le plus souvent) et 1 espèce endémique.

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 le suivi d'avril 2011 concernant deux autres sous bassins versants) et 2012 sont les deux années de suivi concrètement comparables à l'échelle annuelle (année hydrologique). On constate pour ces suivis que les descripteurs biologiques de peuplement de la faune ichtyologique sont plus élevés en juin qu'en janvier de la même année (Tableau 68). L'effet de saisonnalité (grande saison pluvieuse en décembre-mars, petite saison pluvieuse en juin-août), qui a un impact direct sur l'hydrologie des cours d'eau et donc sur la migration des poissons, figure parmi les facteurs susceptibles d'expliquer une telle variabilité.

D'après ces campagnes on remarque aussi une influence de la saisonnalité sur les espèces présentes. Certaines espèces sont observées plus spécifiquement en juin et d'autres en janvier. C'est le cas par exemple de l'espèce endémique *Protogobius attiti*. D'après les différents suivis elle a été capturée uniquement durant les campagnes de juin. Ce constat met en évidence l'utilité de réaliser deux campagnes à des saisons différentes de l'année.

L'indice d'Equitabilité, calculé depuis le suivi de 2007, indique une stabilité des peuplements pour l'ensemble des suivis, excepté en juin 2011, où effectif, biomasse et nombre d'espèces ont été particulièrement élevés (Tableau 68). Notons que l'indice d'Equitabilité n'a pas pu être calculé pour les suivis présentant des effectifs trop faibles (août 2000, septembre 2007, janvier 2008 et avril 2011).

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 68).

Depuis juin 2007 jusqu'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 concernant parfois des bassins versants totalement différents. Les données obtenues sont donc à interpréter avec prudence et ne peuvent être comparées. A partir de juin 2009, un « réel » plan de suivi (campagnes plus régulières avec des stations similaires et un effort d'échantillonnage plus adapté) est entrepris par Vale NC dans la Kwé Ouest et la Kwé Principale. C'est à partir de cette date seulement que les données (IIB et différents descripteurs) obtenues au cours des suivis peuvent 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 68 on remarque que depuis juin 2009, 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 » et aujourd'hui il est qualifié de « bon ». 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.

On remarque qu'à l'exception de la présente étude pour laquelle l'IIB de la Kwé est particulièrement élevé et nettement supérieur aux IIB calculés lors des suivis antérieurs, les valeurs d'IIB sont depuis juin 2009 à peu près similaires. Le fait de retrouver des notes d'IIB similaires d'une année à l'autre lors de campagnes menées à la même période et sur les mêmes tronçons est intéressant vis-à-vis de la fiabilité de l'IIB et de la stabilité de l'état de santé de l'écosystème dans la Kwé au niveau des tronçons étudiés.

Si on prend l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement et les différents indices, on remarque que la présente étude est, avec juin 2011, la campagne rassemblant les plus fortes valeurs. L'augmentation notable de ces descripteurs semble tendre vers une légère amélioration de l'état de santé de l'écosystème dans la Kwé. Les suivis futurs permettront d'affirmer ou infirmer cette hypothèse.

Malgré des différences au niveau du plan d'échantillonnage, les branches Nord et Est ressortent bien moins riches et/ou en moins bon état de santé que les branches Ouest et Principale. Ceci s'expliquerait du fait de l'impact de la mine très présent à ce niveau mais aussi de l'effort d'échantillonnage très faible opéré dans la zone comparés aux sous bassins versants Kwé Ouest et Principale.

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 cerner l'état écologique de la Kwé et l'impact des activités anthropiques sur son bassin-versant.

Tableau 68: 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 2000	août 2000	juin 2007	septembre 2007		janvier 2008	juin 2009	juin 2010	janvier 2011	avril 2011		juin 2011	jan-fev 2012	juin 2012	Total	
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	3	6	1	3	1	2	3		2	3	3	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		
	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 KWO-10	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		
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		
ANGUILLIDAE	Indéterminé											3						1	4	
	<i>Anguilla marmorata</i>						1	1					1	2		1	2		8 + observé	
	<i>Anguilla megastoma</i>								1					1					2	
	<i>Anguilla reinhardtii</i>											2	1	1	2	2	2	2	12	
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>										1								5	
	<i>Eleotris acanthopoma</i>																		4	
	<i>Eleotris fusca</i>						2				9	12	16			43	15	25	122	
	<i>Eleotris melanosoma</i>				2						4		2			7		5	20	
	<i>Ophieleotris aporos</i>																	2	2	
	<i>Ophieleotris nov. sp !</i>																	3	3	
	Indéterminé																		observé	
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>				2		2	1			2	5	14	4	2	20	2	8	62 + observé	
	<i>Awaous ocellaris</i>															1			1 + observé	
	<i>Glossogobius celebius</i>											3	3			5	2	3	16	
	<i>Istigobius decoratus</i>																1		1	
	<i>Redigobius bikolanus</i>										2		3			3	1		9	
	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>																1		1	
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>											4	3			4			11	
	<i>Sicyopterus sp.</i>												6			3			9	
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>																		observé	
	<i>Sicyopus chloe !</i>												1			4			1	6
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>											1								1
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>															1		1	2	
	<i>Kuhlia munda</i>						3				3	7	10			9	7	8	47	
	<i>Kuhlia rupestris</i>				8		7	4	2	2	19	18	27	5	1	50	19	13	175 + observé	
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>											1	2		2		1	6		
MUGILIDAE	Indéterminé							1											1	
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>								2			1				10	4	10	27 + observé	
	<i>Cestraeus plicatilis</i>				4	3	1			1	1	8	9			25	7	11	70 + observé	
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>												1		1				2	
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>						1					1			4			1	7	
Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	qualitatif	qualitatif	qualitatif	16	3	17	7	4	4	42	65	103	13	5	195	63	99	636	
	Biomasse (g)	qualitatif	qualitatif	qualitatif	n.c.	n.c.	222,96	787,8	156,7	223	739,9	1327,5	2514,3	1658,7	121,1	2871,9	1087,6	1870,8	13582,3	
	Nombre d'espèces	2	7	2	4	1	7	3	2	3	8	11	15	5	3	18	12	16	26	
Nombre d'espèces endémiques	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	2	1	3	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		
	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		

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

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 8 familles, regroupant 26 espèces, recensées dans la Kwé depuis 1995, seule la famille des Ophichthyidae n'a pas été retrouvée lors de la présente étude (Tableau 68). Aucune famille inventoriée au cours de la présente étude n'est nouvellement observée. Elles ont toutes déjà été observées dans au moins une des campagnes antérieures. Il est important de souligner que sur ces 26 espèces, 6 espèces sont endémiques. Elles sont cependant dans l'ensemble très faiblement représentées.

Sur les 16 espèces inventoriées lors de la présente étude:

- Seulement 8 espèces avaient été capturées lors de la précédente campagne de janvier 2012
- 5 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente mais observées lors de campagnes antérieures et
- 3 espèces sont observées pour la première fois dans le cours d'eau.

1. Parmi les 8 espèces qui avaient déjà été capturées lors de la campagne antérieure (Tableau 68), on note la présence de 7 espèces couramment capturées dans le cours d'eau toutes campagnes confondues soit:

*Kuhlia rupestris*, *Kuhlia munda*, *Eleotris fusca*, *Awaous guamensis*, *Anguilla reinhardtii* et les deux espèces de mullets noirs *C. oxyrhynchus* et *C. plicatilis*.

Ces espèces sont généralement dominantes en termes d'effectif et de biomasse dans la majorité des suivis réalisés depuis 2009. Hormis les deux mullets noirs, ces espèces sont communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux effets anthropiques.

La huitième espèce *Glossogobius celebius* est comparativement aux espèces citées ci-dessus moins couramment rencontrées dans le cours d'eau. Elle est observée seulement depuis juin 2010 au niveau de l'embouchure uniquement. Cependant depuis cette date elle est à chaque fois observée. Cette espèce est capturée en faible nombre lors des suivis dans la Kwé (Tableau 68).

2. Les cinq espèces présentes dans cette étude qui n'ont pas été capturées lors de la campagne précédente (Janvier 2012) mais observées lors de campagnes antérieures sont : le lochon *Eleotris melanosoma*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, le Lutjan *Lutjanus argentimaculatus* et les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*,

- Le lochon *Eleotris melanosoma* avait été observé pour la première fois en 2000 dans le cours d'eau. Depuis il a été observé uniquement en juin 2009, janvier 2011 et lors de la présente étude. Cette espèce est plus inféodée au cours inférieur. Elle est d'ailleurs lors des suivis dans la Kwé observée uniquement dans la station à l'embouchure,
- *K. marginata* est, d'après Pusey et al 2004<sup>17</sup>, sensible à la qualité de l'eau et affectionne les eaux claires. Avant la présente étude cette espèce avait été observée uniquement en juin 2011. Cette espèce est très peu représentée dans le cours d'eau (un seul spécimen capturé dans les deux suivis),
- *Lutjanus argentimaculatus* capturée en juin 2009, janvier 2011 et juin 2011 en très faible effectif, a de nouveau été observé à l'embouchure (1 individu seulement),
- Les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti* ont peu fréquemment été observées dans le cours d'eau et elles sont faiblement représentées en termes d'effectif et de biomasse. Le *Sicyopus chloe* a récemment été observé dans la Kwé. Cette espèce a été capturée 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. Concernant *Protogobius attiti*, cette espèce a été observée pour la première fois en juin 2007. Depuis elle a uniquement été capturée en juin 2010, juin 2011 et lors de la présente étude.

3. Les trois espèces observées pour la première fois dans la Kwé sont les lochons *Eleotris acanthopoma* et *Ophieleotris aporos* ainsi que le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp.* (Tableau 68). Ces trois nouvelles espèces ont été capturées en effectif faible et uniquement au niveau de l'embouchure KWP-70.

---

<sup>17</sup> Pusey BJ, Kennard MJ and Arthington AH (2004). Freshwater Fishes of North-Eastern Australia. CSIRO Publishing, Canberra.



Il est important de noter que depuis 2010 jusqu'à la présente étude, 11 nouvelles espèces, dont 4 espèces endémiques, sont recensées dans la Kwé.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans la Kwé (26 espèces), 10 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude (Tableau 68). Parmi celles-ci, les trois espèces endémiques méritent une attention toute particulière, soit : *Schismatogobius fuligimentus* (observé uniquement lors de la précédente campagne), *Sicyopterus sarasini* (observé uniquement lors du suivi de 1996) et *Stenogobius yateiensis* (observé uniquement lors du suivi de juin 2010).

### **1.1.1.1 Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis 2000**

Le Tableau 69 rassemble les effectifs et richesses spécifiques obtenus dans chaque station prospectée dans la rivière Kwé en juin 2012 et les résultats des campagnes antérieures pour chacune de ces stations. 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.

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. Tout suivi confondu, 22 espèces ont été observées à cette station avec une moyenne de 45 captures par suivi. De 2000 à juin 2011, on observe une hausse des effectifs et richesses spécifiques retrouvés dans cette station, suivie d'une baisse en janvier-février 2012. La tendance semble se stabiliser en 2012. A ce niveau, 9 espèces observées lors des campagnes précédentes n'ont pas été retrouvées en juin 2012, soit *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *I. decoratus*, *R. bikolanus*, *S. fuligimentus*, *S. lagocephalus*, *K. marginata*, *S. yateiensis* (espèce endémique) et *L. kampeni*. Les espèces *K. rupestris*, *K. munda*, *E. fusca*, *G. celebius*, *C. plicatilis* et *A. guamensis*, observées dans l'embouchure durant la présente campagne, ont couramment été répertoriées au cours des campagnes précédentes. *O. aporos* et l'espèce endémique *O. nov. sp* sont observées pour la première fois dans cette station (Tableau 69)

Dans KWP-40, 17 individus appartenant à 8 espèces différentes ont été observés en juin 2012. Parmi ces espèces, *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *A. guamensis*, *K. rupestris*, *C. oxyrhincus* et *C. plicatilis* avaient déjà été observés lors de suivis antérieurs. *K. marginata* et *K. munda* sont observées pour la première fois. Aucun individu n'avait été capturé lors du suivi précédent (janvier 2012). *A. ocellaris* et l'espèce endémique *P. attiti*, observées seulement lors du suivi de juin 2011, n'ont toujours pas été retrouvées.

Dans les autres stations on remarque que toutes campagnes confondues les effectifs et les biodiversités sont très faibles et à peu près similaires entre elles.

Dans KWP-10, 7 individus de 5 espèces différentes ont été retrouvés en juin 2012. Il s'agit de *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *A. guamensis*, *C. oxyrhincus* et l'espèce endémique *P. attiti*. Les espèces *S. lagocephalus*, *K. rupestris* et *C. plicatilis*, observées lors de suivis précédents, n'ont pas été retrouvées.

Dans KWO-60, 1 individu de l'espèce endémique *Sicyopus chloe* et 3 mulets noirs de l'espèce *C. plicatilis* ont été capturés lors de cette campagne. *A. reinhardtii*, *E. fusca*, *A. guamensis*, *K. rupestris* et *C. oxyrhincus* n'ont pas été retrouvées. L'espèce endémique *Sicyopus chloe* est observée pour la première fois à cette station.

Dans KWO-20, 6 individus de 3 espèces différentes (*A. guamensis*, *K. rupestris* et *C. plicatilis*) ont été capturés. *A. guamensis* et *K. rupestris* sont régulièrement inventoriés à cette station mais en très faible effectif. Les anguilles *A. marmorata* et *A. reinhardtii* n'ont pas été retrouvées.

Dans KWO-10, 1 individu de l'espèce *A. guamensis* et 5 individus de l'espèce *K. rupestris* ont été capturés. *K. rupestris* est capturé lors de chaque suivi sur cette station. Il est important de noter que *A. marmorata*, *C. plicatilis* et l'espèce endémique *Sicyopus chloe* n'ont pas été retrouvés.

Pour toute campagne confondue dans la rivière Kwé, l'espèce endémique *Sicyopus chloe* avait uniquement été capturée dans la station KWO-10 (station la plus en amont sur la Kwé Ouest) lors des suivis précédents. D'après nos connaissances, *S. chloe* n'avait jamais été observée en Province Sud avant l'étude de janvier 2011 (un individu observé). Il est intéressant, lors de ce suivi, de la retrouver dans KWO-60, station la plus en aval sur la branche Ouest de la Kwé, ce qui signifie que cette espèce est présente dans la partie amont de cette branche mais également dans la partie aval. Cette

découverte est un très bon exemple sur l'intérêt de réaliser plusieurs stations autant en aval qu'en amont du cours d'eau. Elle révèle aussi la nécessité d'essayer de conserver et limiter au maximum les impacts dans la zone. L'absence de *S. chloe* dans KWO-10 ne signifie pas sa disparition totale dans cette station. Comme il a été déjà mentionné au cours du rapport, l'effort d'échantillonnage, limité par les conditions hydrologiques, ainsi que la saisonnalité, peuvent avoir une répercussion sur les captures par pêche électrique au cours des études. On note par ailleurs que cette espèce a également été observée lors des deux derniers suivis dans le creek de la Baie Nord. Elle a aussi été observée, d'après nos suivis pour Vale NC, dans d'autres cours d'eau du Sud. Son aire de répartition, mentionnée au départ uniquement dans le Nord d'après Marquet et al. 2003, est donc aujourd'hui étendue à l'ensemble de la Grande Terre de par les études menées par Vale NC.



Tableau 69 : Effectifs et richesses spécifiques des stations inventoriées depuis 2000 dans la Kwé Principale et la Kwé Ouest

Année	KWP-70								KWP-40				KWP-10				KW0-60				KWO-20								KWO-10				Total						
	mai 2000	juin 2007	juin 2009	juin 2010	janvier 2011	juin 2011	janvier 2012	juin 2012	janvier 2011	juin 2011	janvier 2012	juin 2012	juin 2007	juin 2009	juin 2010	janvier 2011	juin 2011	janvier 2012	juin 2012	janvier 2011	juin 2011	janvier 2012	juin 2012	mai 2000	septembre 2007	juin 2009	juin 2010	janvier 2011	juin 2011	janvier 2012	juin 2012	janvier 2011		juin 2011	janvier 2012	juin 2012	nbre abs		
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	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																														4	
	<i>Anguilla marmorata</i>		1						2																														6
	<i>Anguilla reinhardtii</i>				1		1				1				1													1											9
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>			1		4																																	5
	<i>Eleotris acanthopoma</i>							4																															4
	<i>Eleotris fusca</i>		2	9	12	14	40	13	23	1	3																												122
	<i>Eleotris melanosoma</i>	1		4		2	7		5																														19
	<i>Ophieleotris aporos</i>								2																														2
	<i>Ophieleotris nov. sp !</i>								3																														3
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	2	2		1	4	2		1	1	6								1	1	1	1	2	2					1	2	4	3	7	1	1	3	2	1	56
	<i>Awaous ocellaris</i>										1																												1
	<i>Glossogobius celebius</i>				3	3	5	2	3																														16
	<i>Istigobius decoratus</i>								1																														1
	<i>Redigobius bikolanus</i>			2		3	3	1																															9
	<i>Schismatogobius fuligineus !</i>								1																														1
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>				4	2	1			1	2																												11
	<i>Sicyopterus sp.</i>					6	3																																9
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>				1																																		1
	<i>Sicyopus chloe !</i>																																						6
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>						1																																2
	<i>Kuhlia munda</i>		3	3	7	10	9	7	5																														47
	<i>Kuhlia rupestris</i>	4	7	7	12	4	13	13	3		4				1	1	2	1							1	4	11	5	4	7	1	4	12	23	5	5		162	
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>			1		2	2		1																														6
MUGILIDAE	<i>Indéterminé</i>				1		4	2	4		3														1													1	
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>																																					25	
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	4	1		5	1	9	1	4	4	4				3																							66	
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>				1	1																																2	
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attii !</i>										4			1		1																						7	
Nombre d'espèces de poissons		3	6	6	10	10	14	10	12	4	9	0	8	1	1	4	2	5	3	5	4	4	3	2	1	4	3	2	3	2	3	3	4	5	1	2	24		
Effectif total de poissons		11	16	27	50	56	101	43	59	7	28	0	17	1	1	6	3	8	7	7	12	12	5	4	1	7	14	9	8	14	3	6	17	32	5	6	603		



## 5.3 La rivière Truu

### 5.3.1 Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012

Le premier état des lieux de la faune ichthyologique présente dans la Truu a été réalisé lors de la campagne de janvier-février 2012. Ce second état des lieux est mené à une période différente de l'année (juin 2012) correspondant à la saison fraîche et sèche.

Les résultats obtenus 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.

Au cours de ce suivi, un total de 68 poissons pour une biomasse totale de 2,1kg a été capturé à l'aide de la pêche électrique dans la seule station inventoriée (TRU-70), située à l'embouchure de la Truu. Comme il avait déjà été constaté lors de la campagne précédente, cet effectif peut être considéré comme « faible » 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 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 comparé aux zones plus en amont.

La densité de poissons (991 poissons/ha), et la Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E. = 30,4 kg/ha) obtenues sont élevés pour une seule station.

Au total, 11 espèces de poissons appartenant à 5 familles différentes ont été recensées dans le cours d'eau.

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 la rivière Truu, la famille des Eleotridae ressort de cette étude comme la famille dominante (41 %). La famille des Kuhliidae est aussi bien représentée (34 %). Les Anguillidae (10 %), les Mugilidae (9 %) et les Gobiidae (6 %) sont plus faiblement représentés.

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>18</sup>. En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, la rivière Truu ressort de cette étude avec une biodiversité « faible ». En effet, un cours d'eau ayant une biodiversité « faible » héberge une population naturelle avec moins de 15 espèces de poissons<sup>19</sup>. Il est probable que ces résultats soient sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule station. Une station n'est pas suffisante pour estimer réellement la biodiversité d'un cours d'eau. Suite à de nombreuses études de suivi de la faune ichthyologique dans les cours d'eau calédoniens, la présence d'espèces différentes suivant la zonation confirme l'intérêt de réaliser plusieurs stations (minimum de trois stations préconisées : cours inférieur, cours moyen et cours supérieur) afin d'évaluer la biodiversité réellement présente dans un cours d'eau. Il est de plus 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). D'autres espèces fréquentent très probablement la Truu à d'autres périodes de l'année. En effet, les poissons d'eau douce présents en Nouvelle-Calédonie sont essentiellement migrants et à des saisons différentes selon les espèces.

D'après ces constatations, il est donc très probable que la biodiversité de la faune ichthyologique de la Truu soit supérieure à 11 espèces.

Parmi les 11 espèces autochtones répertoriées au cours de cette étude, une seule espèce est endémique et inscrite comme espèce protégée au Code de l'environnement de la Province Sud (*Ophieleotris nov. sp.*). Cette espèce est tout de même assez bien représentée dans la Truu (3 % des effectifs et 4 % de la biomasse). Il est important de rappeler que les espèces endémiques sont

---

<sup>18</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>19</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)

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 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, quatre espèces sont présentes sur la liste, soit le lochon *Eleotris fusca*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, l'anguille *Anguilla marmorata* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces quatre 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.

Il est important de souligner qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été capturée.

Les deux espèces dominantes en termes d'effectif sont le lochon *Eleotris fusca* (37 %) et la carpe *Kuhlia rupestris* (24 %). Ces deux espèces représentent plus de la moitié des captures réalisées lors de ce suivi. Il vient ensuite la carpe *Kuhlia marginata* (10 %), l'anguille *Anguilla marmorata* (9 %) et le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus* (7 %), espèce de plus en plus rare dans les cours d'eau calédoniens. Les autres espèces capturées sont peu représentées dans la Truu.

En termes de biomasse, *Kuhlia rupestris* est, comparativement aux autres espèces, fortement représentée (78 %). De gros spécimens de cette espèce ont été capturés. Comme nous avons pu l'observer et après confirmation des propriétaires, les poissons sont nourris de temps en temps à ce niveau du cours d'eau, ce qui contribue à la dominance en biomasse des poissons omnivores comme la carpe *Kuhlia rupestris*, au détriment des espèces totalement carnivores comme *Eleotris fusca*, qui est faiblement représenté en terme de biomasse (4 %). *Anguilla marmorata*, autre espèce carnivore, est comparativement assez bien représentée (11 %). D'assez gros individus de cette espèce ont en effet été capturés lors de ce suivi.

Avec une note d'Intégrité Biotique (IIB) de 52, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen ». Cet état « moyen » signifie qu'il y a une 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 ( $E=0,77$ ) 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 (*Kuhlia rupestris* et *Eleotris fusca* tout particulièrement).

Sur les 11 espèces capturées dans la Truu, aucune structuration en taille des populations n'a pu être établie (effectif <30).

La Truu ressort de cette étude comme un cours d'eau avec un écosystème dans un état « moyen » (note d'IIB située dans la classe « moyen ») et constitué d'une faune ichtyologique « 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 ce second état des lieux de la faune ichtyologique de la rivière Truu (effectif, densité, richesse spécifique, biomasse, B.U.E.) 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 dit lors du précédent rapport, il est toujours bien visible que le bassin versant de la Truu subit des impacts liés aux activités humaines passées et actuelles :

- 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 e 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 mulets (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 colmatant de vase minière sont les témoins d'un important charriage de sédiments latéritiques (notamment lors d'épisodes pluvieux violent) lié aux activités passées, notamment d'origines minières.

### 5.3.2 Ecologie des espèces recensées en juin 2012

Toutes les espèces capturées dans la Truu lors de ce suivi ont leur description sommaire (écologie) traité 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 juin 2012

Seulement 9 crevettes, soit une densité de 0,01 individus/m<sup>2</sup> (131 individus/ha), ont été capturées. 2 espèces de crevettes de la famille des Palaemonidae ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 6,0 g, soit un rendement (B.U.E.) de seulement 87,5 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 2 espèces, soit *Macrobrachium aemulum* (89 % de l'effectif et 92 % de la biomasse) et *Macrobrachium caledonicum* (11 % de l'effectif et 8 % de la biomasse).

La très faible présence de crevettes à la station TRU-70 est due probablement à l'abondance de poissons à régime carnivore et omnivore sur ce 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 les hypothèses.

### 5.3.4 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces 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 deux inventaires de 2012 sont les premiers menés sur ce cours d'eau. Rappelons que ces suivis ont été effectués sur une seule station située au niveau de l'embouchure (TRU-70).

La chronique de données (deux campagnes successives pour une seule station) est pour le moment insuffisante. La comparaison des résultats des inventaires menés sur la Truu est donc à interpréter avec prudence. D'autres suivis avec un effort d'échantillonnage plus conséquent permettraient progressivement d'améliorer et d'affiner le suivi de ce cours d'eau.

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

Le Tableau 70 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 en 2012.

Sur les 2 campagnes menées à la station TRU-70, un total de 192 poissons a été capturé, soit une biomasse de 9,5 kg. 7 familles et 19 espèces ont été inventoriées. Parmi ces espèces, trois espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Micropphis cruentus*).

D'après le Tableau 70, les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement obtenues lors de la présente étude ont largement diminué comparée à la campagne précédente de janvier



2012. L'effectif de capture est deux fois moins important et la biomasse l'est plus de trois fois moins. La biodiversité totale et celle en espèces endémiques ont aussi diminué.

La biodiversité totale de ce cours d'eau est qualifiée de « faible » pour les deux suivis (Tableau 70). Le nombre d'espèces endémiques est passé de la classe « moyenne » en janvier-février à « faible » pour cette campagne. L'indice d'Equitabilité révèle une instabilité des peuplements pour les deux suivis. Avec une note d'intégrité biotique similaire entre les deux suivis, l'IIB classe l'écosystème de ce cours d'eau dans un état de santé « moyen ».

**Tableau 70: 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 en 2012.**

Campagne		janvier-février 2012	juin 2012	Total
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	1	1	
	Surface échantillonnée (m²)	768	686	
Famille	Espèce	Nbre abs	Nbre abs	
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>	4	6	10
	<i>Anguilla reinhardtii</i>		1	1
	<i>Anguilla sp. (civelle)</i>	1		1
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	3		3
	<i>Eleotris fusca</i>	24	25	49
	<i>Eleotris melanosoma</i>	6		6
	<i>Ophieleotris aporos</i>		1	1
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>	3	2	5
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	1		1
	<i>Glossogobius celebius</i>	2	2	4
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>		2	2
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	4		4
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>	1	7	8
	<i>Kuhlia munda</i>	9		9
	<i>Kuhlia rupestris</i>	35	16	51
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>	10	5	15
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	19		19
	<i>Liza tade</i>		1	1
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>	1		1
SYGNATHIDAE	<i>Microphis cruentus !</i>	1		1
Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	124	68	192
	Biomasse (g)	7457,5	2082,7	9540,2
	Nombre d'espèces	15	11	19
	Nombre d'espèces endémiques	3	1	3
Indices	Indice d'Equitabilité	0,79	0,77	
	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	52	52	

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

### 5.3.4.2 Evolution des espèces dans la Truu

Parmi les 7 familles, regroupant 19 espèces recensées dans la Truu depuis janvier 2012, la famille des Ophichthyidae et celle des Syngnathidae n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude (Tableau 70). Aucune famille inventoriée au cours de la présente étude n'est nouvellement observée. Il est important de souligner que sur ces 19 espèces, 3 espèces sont endémiques. Elles sont cependant dans l'ensemble très faiblement représentées.

Sur les 11 espèces inventoriées lors de la présente étude :

- 7 espèces avaient été capturées lors de la précédente campagne de janvier 2012 et
- 4 espèces sont observées pour la première fois dans ce cours d'eau.

1. Parmi les 11 espèces inventoriées lors de la présente étude, 7 espèces ont déjà été capturées lors de la campagne précédente (Tableau 70) soit, *Eleotris fusca*, *Kuhlia rupestris*, *Kuhlia marginata*,



*Ophieleotris nov. sp.*, *Glossogobius celebius*, *Anguilla marmorata* et *Cestraeus oxyrhyncus*. Les espèces *E. fusca* et *K. rupestris* sont les plus abondantes à l'embouchure de la Truu. Ces deux espèces sont tolérantes aux impacts anthropiques et couramment observées dans les cours d'eau calédoniens. Par rapport à la campagne de janvier 2012, *K. rupestris* est retrouvé en quantité beaucoup moins importante pour ce suivi (chute de l'effectif de plus de 50 %), ce qui explique en majeure partie la chute de l'effectif en poissons observée en juin 2012 comparativement au suivi de janvier 2012. Parmi les espèces les plus communes et tolérantes en Nouvelle-Calédonie on note la présence d'*A. marmorata*, capturée en quantité non négligeable (6 individus en juin 2012 et 4 en janvier 2012). Les quatre autres espèces sont généralement moins couramment rencontrées lors des suivis. L'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* est retrouvée en faible effectif, lors de ce suivi, avec une abondance similaire à la campagne précédente. Le gobie *G. celebius*, la carpe *K. marginata* et le mullet noir *C. oxyrhyncus* ont aussi été capturés en effectifs restreints durant ce suivi. Comparativement à la campagne précédente, *K. marginata* a été capturée avec un effectif un peu plus important tandis que l'effectif de capture de *C. oxyrhyncus* a diminué de moitié.

2. Les 4 espèces observées pour la première fois dans ce cours d'eau sont *Anguilla reinhardtii*, *Ophieleotris aporos*, *Sicyopterus lagocephalus* et *Liza tade*. Ces espèces sont très faiblement représentées (2 individus pour *S. lagocephalus* et un seul individu pour les autres). Les espèces *A. reinhardtii* et *S. lagocephalus* sont communes et tolérantes aux impacts anthropiques tandis que *L. tade* et *O. aporos* sont plus sensibles. *L. tade* se rencontre surtout dans les estuaires. Cette espèce est rarement rencontrée dans les cours d'eau inventoriés dans le cadre de ces suivis.

Sur l'ensemble des espèces recensées dans la Truu, 8 espèces n'ont pas été retrouvées durant cet inventaire. Parmi celles-ci, deux espèces endémiques méritent une attention particulière, soit *Stenogobius yateiensis* et *Microphis cruentus*. 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 (espèces sensibles). Malgré le fait que ce cours d'eau soit impacté, il semblait héberger une proportion non négligeable d'espèces endémiques en janvier-février 2012 et tout particulièrement les espèces *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis*. En effet, pour ce suivi, les trois espèces endémiques répertoriées représentaient 7 % de l'effectif total. En termes de biomasses, elles ne représentent que 1 % de la biomasse totale répertoriée du fait de la petite taille de ces espèces comparé aux carpes, anguilles et mullets de grande taille capturés dans ce cours d'eau. Le syngnathe *Microphis cruentus*, capturé en un seul exemplaire en janvier-février 2012, est très rarement capturé lors de nos inventaires. D'après Marquet et al, 2003, l'espèce avait été observée uniquement dans le bassin versant de la Dumbéa et fréquenterait aussi la Ouenghi. Lors de la présente étude les espèces endémiques représentées uniquement par *Ophieleotris nov. sp.* sont comparativement beaucoup moins représentées.

Il est également important de noter que le mullet noir *Cestraeus plicatilis*, de plus en plus rare en Nouvelle-Calédonie, n'a pas été retrouvé lors de la présente étude alors qu'il été largement dominant lors de la campagne précédente. Quelques jours avant l'inventaire dans la Truu, une forte turbidité de l'eau avait été constatée à ce niveau. La cause était liée aux fortes pluies ayant eut lieu les jours précédents. Du fait des conditions rencontrées (turbidité importante), il est probable que les mullets noir, plus sensibles à la qualité de l'eau, soient redescendus au niveau de l'embouchure en aval de la station à la recherche d'une eau plus claire. Ceci pourrait être une explication à leur absence lors de l'étude. Une autre explication possible est peut être la période de migration de ces individus. En effet, la biologie de cette espèce migratrice, comme celles d'une grande majorité des poissons d'eau douce du territoire, est très mal connue. Il se peut que l'abondance de cette espèce en janvier corresponde donc à sa période de migration propice à ce moment de l'année au niveau de l'embouchure contrairement à juin où elle serait absente à ce niveau.

D'après ces observations, il serait intéressant de poursuivre le suivi de la Truu avec un effort d'échantillonnage plus conséquent afin de mieux évaluer la fréquentation de ce cours d'eau par la faune ichtyologique.

## 5.4 La rivière du Trou bleu

### 5.4.1 Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012

Dans ce cours d'eau, 129 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique sur les 2 tronçons prospectés, soit en moyenne 64 poissons/station. Cet effectif peut être considéré comme «faible» 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. Rappelons aussi que l'effort d'échantillonnage dans ce cours d'eau a été trois fois moins important que dans le creek de la Baie Nord et que dans la Kwé (6 tronçons pour chacun de ces cours d'eau).

D'après cette étude, la densité de poissons dans la rivière du Trou Bleu s'élève à 0,10 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1016 poissons/ha.

En termes de biomasse, 2,5 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente, en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.), 19,4 kg/ha.

Lors de ce suivi, 16 espèces de poissons appartenant à 9 familles différentes ont été recensées dans la rivière. 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). Dans la rivière du Trou Bleu, il est important de noter que la famille des Mugilidae, représentée par les deux mullets noirs, domine en termes d'effectif et de biomasse. Elle représente le tiers des poissons capturés (34 %) et les deux tiers de la biomasse (68%). En termes d'effectif, il vient ensuite les Eleotridae (29 %) et les Kuhlidae (21 %). Ces 3 familles représentent la majorité des individus (94 %) et de la biomasse (90%) capturés dans ce cours d'eau

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>20</sup>. Avec 16 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière du Trou Bleu possède une « moyenne » biodiversité de la faune ichthyenne. En effet, un cours d'eau ayant une « moyenne » biodiversité héberge entre 16 et 26 espèces de poissons différentes<sup>21</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) et d'autant plus que seulement 2 stations ont été prospectées sur ce cours d'eau. D'autres espèces fréquentent très probablement la rivière du Trou Bleu mais dans des portions du cours d'eau différentes et/ou à d'autres saisons. En effet, les poissons d'eau douce présents en Nouvelle-Calédonie sont essentiellement migrateurs et à des saisons différentes selon les espèces.

Parmi les 16 espèces autochtones répertoriées lors de ce suivi, il est important de noter que 3 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Sicyopterus sarasini*, *Protogobius attiti* et *Microphis cruentus*). Ces trois espèces ont été capturées à l'embouchure (TBL-70). *Protogobius attiti* a également été capturé à la station TBL-50. Ces espèces endémiques ressortent de cette étude comme assez bien représentées dans la rivière du Trou Bleu (6 % de l'effectif total et 4 % de la biomasse). Ces espèces 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 plus des espèces endémiques, 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 rivière du Trou Bleu, sept espèces sont présentes sur la liste, soit les lochons *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma* et *Ophiocara porocephala*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, l'anguille *Anguilla marmorata*, le mullet noir *Cestraeus oxyrhynchus* et le gobie *Redigobius bikolanus*. D'après la définition

<sup>20</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>21</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)

de la liste rouge IUCN, aucune de ces sept 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, l'espèce *Redigobius bikolanus* possède le statut Quasi menacé (NT) alors que les six autres espèces sont classées dans la catégorie Préoccupation mineure (LC). Il est donc tout de même important de surveiller à l'avenir les populations de cette espèce de toute régression éventuelle. Cette espèce a uniquement été capturée à l'embouchure (TBL-70).

L'espèce dominante en termes d'effectif est le mulot noir *Cestraeus plicatilis* (20 % de l'effectif total). Il vient ensuite le lochon *Eleotris fusca* (18 %), le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus* (14 %), la carpe *Kuhlia rupestris* (13 %) et la carpe *Kuhlia munda* (7 %). Ces 5 espèces représentent 72 % des individus capturés dans ce cours d'eau.

En termes de biomasse, le mulot noir *Cestraeus plicatilis* est aussi l'espèce dominante dans la rivière du Trou Bleu. Sa biomasse représente plus de la moitié de la biomasse totale capturée (53 %). L'autre espèce de mulot noir, *Cestraeus oxyrhyncus*, arrive en 2<sup>ième</sup> position (15 %), suivie de la carpe *Kuhlia rupestris* (9 %) et de l'anguille *Anguilla marmorata* (8 %). Pour ces deux espèces, la capture de gros individus explique la position qu'elles occupent dans le classement des espèces par biomasse.

Les mulots noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus*, de plus en plus rares, ressortent de cette étude comme les espèces dominantes dans la rivière du Trou Bleu. Elles représentent un tiers de l'effectif total (34 %) et plus de la moitié de la biomasse (68 %). Ces espèces ont été retrouvées en abondance sur l'ensemble des deux stations inventoriées sur ce cours d'eau.

Sur l'ensemble du cours d'eau, il est important de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée. Il semble pour le moment préservé de l'expansion de ces espèces nuisibles pour l'environnement.

Toutes les espèces capturées sur l'ensemble du cours d'eau ont été retrouvées dans la station TBL-70 (embouchure). La station située plus en amont (TBL-50) est comparativement plus pauvre (abondance spécifique de 44 %). 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. En ce qui concerne les autres descripteurs biologiques du peuplement, leur valeur est aussi plus importante dans la station à l'embouchure comparée à celle plus en amont.

Avec une note d'intégrité biotique de 62, ce cours d'eau ressort dans un « bon » état de santé de son écosystème. Comme cela a été observé lors de campagnes précédentes, la rivière du Trou Bleu obtient la meilleure note d'IIB des cours d'eau étudiés dans le cadre de ces suivis. Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, seule les classes « excellente » et « bonne » ne nécessitent pas d'intervention du gestionnaire.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,83$ ) est supérieur à 0,8. L'indice met donc en évidence une stabilité des peuplements piscicoles.

Sur les 16 espèces capturées dans la rivière du Trou Bleu, aucune structuration en taille des populations n'a pu être établie (effectif <30).

La rivière du Trou Bleu ressort de ce suivi comme une rivière riche ayant un écosystème dans un « bon » état de santé (note d'IIB dans la classe « bon »), « moyennement » diversifiée (15 à 26 espèces) et stable (indice d'équitabilité supérieur à 0,8).

## 5.4.2 Ecologie des espèces recensées en juin 2012

Parmi les espèces capturées dans la rivière du Trou Bleu au cours de cette étude, toutes les espèces recensées hormis le lochon *Ophiocara porocephala* ont leur description sommaire (écologie) traitée dans les rapports antérieurs (rapports des campagnes de mai-juin 2010, janvier 2011 et mai-juin 2011). Pour avoir la description de ces espèces, se référer aux rapports cités. En ce qui concerne l'*Ophiocara porocephala*, sa description sommaire est donnée ci-dessous.

### 5.4.2.1 *Ophiocara porocephala* (éléotris à tête poreuse)

Dans le cours d'eau, cette espèce a été observée uniquement à l'embouchure. Un seul individu a été capturé (0,4 % de l'effectif et 1,6 % de la biomasse).

L'espèce fréquente les eaux saumâtres et le cours inférieur des creeks calédoniens. Il s'agit d'un prédateur qui chasse à l'affût les petits poissons et les crevettes en se camouflant sous les berges et

dans les embâcles. En Nouvelle-Guinée, les études réalisées ont montrées que cette espèce se nourrissait beaucoup de mollusques.

*Ophiocara porocephala* a une large répartition Indo-Pacifique de l'Est de l'Afrique jusqu'en Nouvelle-Calédonie, en passant par le Japon, l'Australie et la Nouvelle-Guinée. En Nouvelle-Calédonie, l'espèce fréquente surtout la côte Est et le Sud.

### 5.4.3 Faune carcinologique recensée en juin 2012

Sur l'ensemble du cours d'eau, 220 crustacés, soit une densité de 0,17 individus/m<sup>2</sup> (1732 individus/ha), ont été capturés. 5 espèces de crevettes appartenant à deux familles différentes et une espèce de crabe ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 110,5 g, soit un rendement (B.U.E.) de 870,1 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces, soit *Macrobrachium aemulum* (62 % de l'effectif et 32 % de la biomasse de la faune carcinologique capturée dans le cours d'eau), *Macrobrachium caledonicum* (1 % de l'effectif et 0,4 % de la biomasse) et *Macrobrachium lar* (2 % de l'effectif et 14 % de la biomasse). *M. aemulum* et *M. lar* ont été capturés dans les deux stations suivies sur ce cours d'eau tandis que *M. caledonicum* a uniquement été capturé à l'embouchure (TBL-70).

La famille des Atyidae est représentée par 2 espèces. Une espèce, *P. bouvieri*, appartient au genre Paratya. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie. L'autre espèce inventoriée est *Caridina typus*. *P. bouvieri* arrive en 2<sup>ème</sup> position en termes d'effectif (33 %) et en 3<sup>ème</sup> position en termes de biomasse (5%). *Caridina typus* est comparativement très peu représenté. Ces deux espèces ont uniquement été capturées au niveau de la station amont TBL-50.

En plus des crevettes, deux crabes de l'espèce endémique *Odiomaris pilosus* ont été observés. Un individu a été observé dans chacune des stations inventoriées.

En termes d'effectifs de crustacés, de densité par station, de richesse spécifique, de biomasse et de B.U.E, la station amont TBL-50 domine devant la station aval TBL-70.

Les différents indicateurs biologiques des crustacés vont globalement en diminuant de l'amont vers l'embouchure contrairement aux poissons, du fait d'une augmentation de la prédation par les poissons consommateurs de crevettes, généralement plus abondants en aval.

### 5.4.4 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière du Trou Bleu

Rappelons que le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la rivière du Trou Bleu. Elle est le sujet d'étude dans le cadre de mesures compensatoires. Au total, 6 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau, soit en 1996, 1997, 2000, juin 2007, juin 2010 et juin 2012 (Tableau 71). Les études menées en 1996 et 1997 sont des suivis qualitatifs. Les études deviennent quantitatives à partir de 2000. Deux stations bien définies, TBL-70 et TBL-50 (nommées TBL-100 et TBL-200 lors de campagnes antérieures), sont suivies à partir de juin 2007.

La chronique de données recueillies sur ce cours d'eau est courte et irrégulière (Tableau 71) comparée à celles du creek de la Baie Nord et de la Kwé. La comparaison des résultats des suivis menés sur Trou Bleu est donc à interpréter avec prudence étant donnée la variabilité temporelle et la variabilité de l'effort d'échantillonnage d'une campagne à l'autre. Néanmoins depuis 2010, il a été convenu avec VALE NC de réaliser un suivi régulier dans ce cours d'eau, tous les deux ans et à la même période pour ne pas perturber l'écosystème, avec un effort d'échantillonnage similaire, soit les deux stations TBL-70 et TBL-50. Pour le moment seulement deux suivis sont réellement comparables (Juin 2010 et Juin 2012). Les prochaines campagnes devraient permettre d'améliorer et d'affiner progressivement le suivi de ce cours d'eau.

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

Le Tableau 71 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 des études menées sur la rivière du Trou Bleu depuis 1996.



Il est important de souligner que l'IIB a été mis en place par notre bureau d'étude seulement à partir de 2004. Pour la rivière du Trou Bleu, l'IIB est déterminé pour la première fois lors du suivi de juin 2007.

Sur l'ensemble des 6 campagnes, 425 poissons ont été capturés dans cette rivière, soit une biomasse de 5,3 kg. Ils appartiennent à 10 familles différentes et 28 espèces. Parmi ces espèces, six espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Protogobius attiti* et *Microphis cruentus*).

La surface échantillonnée de la station suivie en août 2000 n'a pas été retrouvée dans les données renseignant cette étude. Bien que les stations étudiées soient les mêmes de 2007 à 2012, on note un effort d'échantillonnage un peu plus important en 2010 (environ 1000 m<sup>2</sup> en plus). Les niveaux d'eau peuvent être légèrement différents d'une année sur l'autre suivant les pluies. Ceci joue donc légèrement sur la largeur du cours d'eau et donc sur la superficie échantillonnée.

L'effectif de capture obtenu lors de la présente étude est la deuxième plus forte valeur enregistrée dans ce cours d'eau. La campagne de juin 2010 présente le plus fort effectif mais la valeur obtenue lors de la présente étude est proche. En revanche, la biomasse capturée en juin 2012 est la plus élevée toute campagne confondue. Malgré un effectif un peu plus faible, des individus plus gros ont donc été capturés en juin 2012, comparé à juin 2010.

**Tableau 71: 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 du Trou Bleu depuis 1996.**

Campagne		1996	1997	août-2000	juin-2007	juin-2010	juin-2012	Total
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	8	1	1	2	2	2	
	Surface échantillonnée (m²)	qualitatif	qualitatif	n.c.	1552	2508	1270	
Famille	Espèce	Observation	Observation	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	Nbre abs	
ANGUILLIDAE	Indéterminé				1			1 + observé
	<i>Anguilla marmorata</i>				2	5	3	10 + observé
	<i>Anguilla megastoma</i>				1			1 + observé
	<i>Anguilla obscura</i>					2		2 + observé
	<i>Anguilla reinhardtii</i>							observé
CICHLIDAE	<i>Oreochromis mossambicus</i>			11				11
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>				4			4
	<i>Eleotris fusca</i>				6	27	23	56
	<i>Eleotris melanosoma</i>			5	1	9	7	22 + observé
	<i>Eleotris acanthopoma</i>					31	6	37
	<i>Ophieleotris nov. sp. !</i>							observé
	<i>Ophiocara porocephala</i>						2	2 + observé
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>							observé
	<i>Istigobius decoratus</i>					1		1
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>					1		1
	<i>Redigobius bikolanus</i>			2	7	13	6	28 + observé
	<i>Redigobius chryosoma</i>							observé
	<i>Schismatogobius fuligineus !</i>							observé
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>				7	1	4	12 + observé
	<i>Sicyopterus nov. sp.3</i>							observé
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>						1	1 + observé
	<i>Kuhlia munda</i>			16	8	7	9	40 + observé
	<i>Kuhlia rupestris</i>			4	14	21	17	56 + observé
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>			2			1	3
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>				10	13	18	41 + observé
	<i>Cestraeus plicatilis</i>			19	13	15	26	73 + observé
POMACENTRIDAE	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>					2	2	4
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>				3	8	3	14 + observé
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis cruentus !</i>						1	1

Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	qualitatif	qualitatif	60	77	159	129	425
	Biomasse (g)	qualitatif	qualitatif	n.c.	988,5	1847,7	2461,3	5297,5
	Nombre d'espèces	20	10	8	11	16	16	28
Indices	Nombre d'espèces endémiques	4	2	1	2	3	3	6
	Indice d'Equitabilité	qualitatif	qualitatif	n.c.	0,95	0,85	0,84	
	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	qualitatif	qualitatif	n.c.	77	60	62	

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'équitabilité : **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. 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

Les plus fortes biodiversités (biodiversité totale et en espèce endémiques, Tableau 71) ont été obtenues lors du tout premier suivi dans le Trou Bleu réalisé en 1996. Pour ce suivi, la biodiversité totale a été classée, avec 20 espèces, dans la catégorie « moyenne » et celle en espèce endémique, avec 4 espèces, dans la classe « bonne ». Cependant il est important de noter que 8 stations ont été inventoriées au cours de cette étude contre seulement une ou deux pour les autres suivis. Ceci a très certainement contribué à ces valeurs élevées.

Après 1996, les suivis de 1997, août 2000 et juin 2007 ont vu leur biodiversité totale et celle en espèces endémiques diminuer (Tableau 71). A partir de juin 2010, ces indicateurs de biodiversité augmentent de nouveau et se classent tous les deux dans la classe « moyenne ». Entre juin 2010 et la présente étude, la biodiversité totale et celle en espèces endémiques sont similaires. Elles arrivent en deuxième position toute campagne confondue.

L'indice d'Equitabilité, calculé depuis le suivi de juin 2007, révèle une stabilité des peuplements au cours de chaque suivi. L'IIB classe l'écosystème du cours d'eau dans un état de santé « excellent »



en juin 2007 à « bon » lors des suivis de juin 2010 et juin 2012. Comme pour les biodiversités et l'indice d'équitabilité, les valeurs d'IIB sont identiques lors des deux derniers suivis. Cette stabilité entre les deux campagnes est intéressante. Elle met en avant une stabilité de cet écosystème qui semble préservé de tout impact majeur hormis le captage. Cette tendance sera à vérifier au cours des suivis futurs réalisés dans ce cours d'eau.

#### 5.4.4.2 Evolution des espèces dans la rivière du Trou Bleu

Parmi les 10 familles, regroupant 28 espèces recensées dans la rivière du Trou Bleu depuis 1996, seule la famille des Cichlidae n'a pas été retrouvée lors de la présente étude (Tableau 71). La famille des Syngnathidae, inventoriée au cours de la présente étude, est nouvellement observée. Il est important de souligner que sur les 28 espèces inventoriées dans ce cours d'eau, 6 espèces sont endémiques. Ces espèces sont, dans l'ensemble, très faiblement représentées.

Sur les 16 espèces inventoriées lors de la présente étude :

1. 12 espèces avaient été capturées lors de la précédente campagne de juin 2010,
2. 3 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente de juin 2010 mais observées lors de campagnes antérieures et
3. 1 espèce est observée pour la première fois dans le cours d'eau.

1. Parmi ces 16 espèces, 12 espèces avaient déjà été observées lors de la campagne précédente de juin 2010, soit *Anguilla marmorata*, *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma*, *Eleotris acanthopoma*, *Redigobius bikolanus*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia rupestris*, *Cestraeus oxyrhyncus*, *Cestraeus plicatilis*, *Neopomacentrus taeniurus* et les deux espèces endémiques *Sicyopterus sarasini* et *Protogobius attiti*.

Parmi ces espèces, seulement trois (*Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca* et *Anguilla marmorata*) sont considérées communes aux cours d'eau calédonien et tolérantes aux impacts. Le lochon *E. fusca* et la carpe *K. rupestris* figurent parmi les espèces les plus abondantes depuis le suivi de juin 2007. *A. marmorata*, bien que moins abondante, est régulièrement capturée dans ce cours d'eau.

Les autres espèces plus rarement observées dans les cours d'eau calédoniens sont aussi, dans l'ensemble, bien représentées dans le cours d'eau. Les deux mulets noirs *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis*, de plus en plus rares dans les cours d'eau calédoniens, sont observés en abondance dans tous les suivis. *E. melanosoma*, *E. acanthopoma*, *R. bikolanus* et *K. munda*, sont quasiment retrouvées lors de chaque suivi, en effectif moindre mais non négligeable comparativement aux autres espèces. Le gobie endémique *Sicyopterus sarasini* est régulièrement capturé à l'embouchure en effectif faible (un spécimen) à moyennement faible (7 individus). L'autre espèce endémique *Protogobius attiti* est régulièrement retrouvée dans les deux stations de suivi, en effectif faible à moyennement faible également. *N. taeniurus* a été inventorié en juin 2010 et juin 2012 seulement. Cette espèce marine pénètre parfois à l'embouchure en quête de déplacement ou de nourriture, il est donc normal de ne pas la retrouver lors de chaque suivi.

2. Les 3 espèces présentes dans cette étude qui n'ont pas été capturées lors de la campagne précédente mais observées lors de campagnes antérieures sont le lochon *Ophiocara porocephala*, la carpe *Kuhlia marginata* et le lutjan *Lutjanus argentimaculatus*. Ces espèces ont été inventoriées à l'embouchure. *O. porocephala* et *K. marginata* ont été retrouvées en très faible effectif (1 à 2 individus). Ces deux espèces n'avaient pas été inventoriées dans ce cours d'eau depuis le suivi qualitatif de 1996. *L. argentimaculatus* avait été observé en août 2000 uniquement. Il s'agit d'une espèce marine, d'où sa présence irrégulière dans le cours d'eau.

3. Le syngnathe endémique *Microphis cruentus* est observé pour la première fois dans la rivière du Trou Bleu. Cette espèce a été inventoriée à l'embouchure en un seul exemplaire.

Sur les 28 espèces recensées depuis le début des suivis dans la Trou Bleu, 12 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude (Tableau 71). Parmi celles-ci figurent 3 espèces endémiques qui méritent une attention toute particulière, soit : *Schismatogobius fuligimentus* (observé uniquement en 1996), *Ophieleotris nov. sp.* (observé uniquement en 1996) et *Stenogobius yateiensis* (observé en août 2000 et en juin 2010). Il est important aussi de signaler l'absence de l'espèce introduite et envahissante *Oreochromis mossambicus*. Contrairement aux espèces endémiques, l'absence de cette espèce est bénéfique pour le cours d'eau. Cette espèce avait été observée au niveau de l'embouchure, en 2000 uniquement. Elle était présente en nombre relativement important. Son absence dans les suivis précédents est encourageante pour la santé de l'écosystème.



#### **5.4.4.3 Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis**

Le Tableau 72 rassemble les effectifs et richesses spécifiques obtenus dans chaque station prospectée dans la rivière du Trou Bleu depuis 2000.

**Tableau 72 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la rivière du Trou Bleu.**

	Stations	TBL-70				TBL-50			Total
	Date	août-00	juin-07	juin-10	juin-12	juin-07	juin-10	juin-12	
Famille	Espèce	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	
ANGUILLIDAE	<i>Indéterminé</i>		1						1
	<i>Anguilla marmorata</i>		2		1		5	2	10
	<i>Anguilla megastoma</i>					1			1
	<i>Anguilla obscura</i>			2					2
CICHLIDAE	<i>Oreochromis mossambicus</i>	11							11
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>					4			4
	<i>Eleotris fusca</i>		6	11	14		16	9	56
	<i>Eleotris melanosoma</i>	5	1	9	5			2	22
	<i>Eleotris acanthopoma</i>			31	6				37
	<i>Ophiocara porocephala</i>				2				2
GOBIDAE	<i>Istigobius decoratus</i>			1					1
	<i>Periophthalmus argentilineatus</i>			1					1
	<i>Redigobius bikolanus</i>	2	7	13	6				28
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>		6	1	4	1			12
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>	1		3					4
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>				1				1
	<i>Kuhlia munda</i>	16	8	7	9				40
	<i>Kuhlia rupestris</i>	4	7	7	8	7	14	9	56
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	2			1				3
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>		6	6	13	4	7	5	41
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	19	3		16	10	15	10	73
POMACENTRIDAE	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>			2	2				4
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti !</i>			3	1	3	5	2	14
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis cruentus !</i>				1				1
Nombre d'espèces de poissons		8	9	14	16	6	6	7	22
Effectif total de poissons		60	47	97	90	30	62	39	425

La station TBL-70 (embouchure) rassemble, lors de chaque campagne, la majorité des espèces et individus capturés dans la rivière du Trou Bleu. Les 4 espèces endémiques inventoriées sur l'ensemble des campagnes (*Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Protogobius attiti* et *Microphis cruentus*) sont toutes observées au moins à l'embouchure (Tableau 72).

Parmi ces quatre espèces endémiques, seul *Stenogobius yateiensis* n'a pas été retrouvé au cours de cette étude alors qu'il avait été observé à plusieurs reprises au niveau de l'embouchure. Notons que le syngnathe *Microphis cruentus* est observé pour la première fois dans le cours d'eau au cours de la présente étude. Un seul individu de cette espèce a été capturé au niveau de l'embouchure. *Sicyopterus sarasini*, déjà inventorié dans les deux stations, a uniquement été retrouvé à la station TBL-70. Contrairement aux espèces précédentes, *Protogobius attiti* a été retrouvé dans les deux stations lors de cette étude.

Dans TBL-70, *O. porocephala* et *K. marginata* sont observés pour la première fois. *A. obscura*, *O. mossambicus*, *I. decoratus* et *P. argentilineatus*, observées lors de campagnes antérieures, n'ont pas été retrouvés.

Dans TBL-50, toutes les espèces capturées lors de ce suivi ont été capturées également au niveau de l'embouchure. *E. melanosoma* est observé pour la première fois à ce niveau. Toutes les autres espèces capturées à ce niveau avaient déjà été observées dans les suivis antérieurs. *A. megastoma* est la seule espèce à n'avoir pas été retrouvée. Elle avait été observée en 2007, uniquement à ce niveau.

## 5.5 La rivière Wadjana

### 5.5.1 Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012

Dans ce cours d'eau, 245 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique sur les 3 tronçons prospectés, soit en moyenne 82 poissons/station. Cet effectif 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. Rappelons aussi que l'effort d'échantillonnage dans ce cours d'eau a été deux fois moins important que dans le creek de la Baie Nord et que dans la Kwé (6 tronçons).

D'après cette étude, la densité de poissons dans la Wadjana s'élève à 0,08 poissons/m<sup>2</sup>, soit 828 poissons/ha.

En termes de biomasse, 8,3 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente, en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.), une valeur assez importante (28,2 kg/ha).

Lors de ce suivi, 18 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans la rivière. 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). Dans la Wadjana, la famille des Kuhlidae domine. Elle représente le tiers des poissons capturés (33 %). Il vient ensuite les Gobiidae (23 %), les Eleotridae (21 %) et les Mugilidae (16 %). Ces 4 familles représentent la majorité des captures réalisées dans ce cours d'eau (93 %).

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>22</sup>. Avec 18 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière Wadjana possède une « moyenne » biodiversité de la faune ichthyenne. En effet, un cours d'eau ayant une « moyenne » biodiversité héberge entre 16 et 26 espèces de poissons différentes<sup>23</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) et d'autant plus que seulement 3 stations ont été prospectées (contrairement à la Kwé et au creek de la Baie Nord où 6 stations ont été étudiées).

Parmi les 18 espèces autochtones répertoriées lors de ce suivi, il est important de noter que 3 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Ophieleotris nov. sp.*, *Schismatogobius fuligimentus* et *Sicyopterus sarasini*). Ces trois espèces ont été capturées à l'embouchure (WAD-70). Le gobie *Sicyopterus sarasini* a également été capturé à la station WAD-50 mais en effectif très faible comparé à l'embouchure. Comparativement aux autres cours d'eau étudiés, les espèces endémiques présentes dans cette rivière sont très bien représentées en termes d'effectif (19 %). 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). Cette importante proportion en espèce endémique est liée à la présence d'un nombre important d'individus de l'espèce *Sicyopterus sarasini* (38 captures dans l'embouchure uniquement). D'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, la Wadjana héberge une concentration exceptionnelle d'individus de l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini*.

En plus des espèces endémiques, 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 Wadjana, 6 espèces sont présentes sur la liste, soit les lochon *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma* et *Ophiocara porocephala*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, l'anguille *Anguilla marmorata* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces six

<sup>22</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>23</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)

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.

L'espèce dominante en termes d'effectif est la carpe *Kuhlia rupestris*. Cette espèce représente plus d'un quart des individus capturés dans le cours d'eau (27 %). Il vient ensuite le *Sicyopterus sarasini* (16 %), le lochon *Eleotris fusca* (12 %), le mullet noir *Cestraeus oxyrhyncus* (11 %) et le gobie *Awaous guamensis* (6 %). Ces 5 espèces représentent 72 % des individus capturés dans le cours d'eau.

En termes de biomasse, *Anguilla obscura* est l'espèce dominante dans la Wadjana. Sa biomasse représente plus de la moitié de la biomasse totale capturée (57 %). Ceci s'explique par la capture d'un gros individu adulte pesant près 4,8 kg. *Kuhlia rupestris*, espèce très souvent dominante en termes d'effectif et de biomasse dans les cours d'eau calédoniens, arrive en 2<sup>ième</sup> position (14 %), suivie des mullets noirs *Cestraeus oxyrhyncus* (8 %) et *Cestraeus plicatilis* (5 %).

Tout comme le *Sicyopterus sarasini* et la carpe *Kuhlia rupestris*, les deux mullets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus*, de plus en plus rares, ressortent de cette étude comme des espèces assez bien représentées dans la Wadjana. Elles représentent 16 % de l'effectif total et 13 % de la biomasse. Néanmoins d'après leur capture uniquement au niveau de l'embouchure et en aval de la cascade, les mullets noirs semblent être cantonnés, tout comme la plupart des espèces inventoriées, à l'embouchure du cours d'eau à cause de la cascade qui représente une barrière géographique. Rappelons que la Wadjana présente en effet dans sa partie basse une importante cascade. Elle débute à environ 80 mètres de l'interface eau douce-eau salée.

Sur l'ensemble du cours d'eau, il est important de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée.

Au cours de ce suivi, l'effectif, la densité, la biodiversité et la biomasse dans la Wadjana sont expliqués essentiellement par les captures réalisées dans la station WAD-70 (embouchure). Les stations situées plus en amont sont comparativement très pauvres. Toutes les espèces ichtyologiques recensées dans la Wadjana durant ce suivi ont été retrouvées à l'embouchure (WAD-70).

Si on considère toutes les stations, on remarque que pour chacune des zonations, 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 est généralement plus élevée à l'aval (embouchure) et va en diminuant vers l'amont du cours d'eau. En termes d'effectif, les 2 stations en amont de l'embouchure totalisent seulement 4 individus (2 % de l'effectif total) pour une biomasse de 247,9 g (3 % de la biomasse totale). Seulement 3 espèces ont été retrouvées sur ces stations, le gobie *Awaous guamensis* (2 individus dans WAD-50), le gobie endémique *Sicyopterus sarasini* (1 individu dans WAD-50) et l'anguille *Anguilla marmorata* (1 individu dans WAD-40). Les individus capturés à l'embouchure (WAD-70) représentent 98 % de l'effectif total et 97 % de la biomasse.

Cette très nette différence entre WAD-70 et les deux stations WAD-50 et WAD-40 situées juste en amont révèle l'influence de la grande cascade de Goro au niveau de l'embouchure qui crée une barrière naturelle et un obstacle au franchissement pour la majorité des espèces. Sa présence limite très probablement la progression des espèces dans le cours d'eau qui restent donc cantonnées dans sa partie basse essentiellement.

Les espèces observées en amont de la cascade sont essentiellement des gobies adaptés de par leur ventouse à remonter les cascades. Pour ce qui est des anguilles, elles peuvent remonter aussi les cascades à travers les rochers de par leur aspect filiforme mais peuvent aussi sortir de l'eau et ramper sur terre. Ceci expliquerait pourquoi ces espèces sont retrouvées dans WAD-50 et WAD-40. La grande cascade de Goro débutant à moins de 100m de l'interface eau douce-eau salée limite probablement la biodiversité sur l'ensemble du cours d'eau. Les poissons d'eau douce, présents en Nouvelle-Calédonie, sont essentiellement migrateurs et à des saisons différentes selon les espèces. La cascade représente une barrière naturelle à la migration des poissons. Quelques espèces franchissent encore les obstacles (carpes, anguilles, gobies), dans la partie basse de cette cascade. Sa partie haute semble accessible uniquement aux espèces ayant des adaptations physiologiques très particulières (ventouses des gobies) ou qui peuvent passer par la terre (anguilles). Une grande majorité des individus est donc cantonnée en bas de la cascade, limitant les niches écologiques disponibles pour l'arrivée éventuelle d'autres individus au niveau de l'embouchure.

Il est important de signaler qu'en plus d'une barrière naturelle une barrière « anthropique » à la migration des poissons est notable dans la Wadjana. Le captage (barrage) alimentant la tribu de Goro

situé juste en amont de la cascade (départ de la station WAD-50) est une barrière à la continuité écologique du cours d'eau. Les seuils et barrages constituent des obstacles plus ou moins sévères à la migration. La franchissabilité d'un obstacle dépend non seulement de la chute mais aussi des conditions hydrauliques sur et au pied de l'obstacle (vitesses, tirants d'eau, configuration des écoulements, aération, turbulence, etc.) en relation avec les capacités de nage et de saut des espèces considérées. Les conditions hydrauliques sont fonction à la fois de la géométrie de l'ouvrage (hauteur du barrage, profil, en particulier pente et longueur du coursier) et des débits qui y transitent, c'est-à-dire des conditions hydrologiques en période de migration. Ces obstacles à la migration dans les cours d'eau peuvent perturber partiellement ou totalement les cycles de reproduction, entraînant une dégradation écologique du cours d'eau. Il serait donc nécessaire de mettre en place une passe à poissons à ce niveau afin de rétablir la continuité écologique du cours d'eau et ainsi contribué, probablement, à améliorer et conserver sa biodiversité. Ce captage est très certainement une des raisons aux très faibles effectifs du gobie endémique *S. sarasini* rencontrés dans les stations WAD-50 et WAD-40 alors qu'il est présent en abondance dans WAD-70.

Avec une note d'intégrité biotique de 60, ce cours d'eau ressort avec un écosystème dans un « bon » état de santé. Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, seule les classes « excellent » et « bon » ne nécessitent pas d'intervention du gestionnaire.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,8$ ), égal à 0,8, met en évidence une stabilité des peuplements.

Sur les 18 espèces capturées dans la Wadjana, les structurations en taille des populations ont pu être établies pour la carpe *Kuhlia rupestris* et pour le gobie endémique *Sicyopterus sarasini* (effectif > 30). Malgré la dominance des juvéniles (65 %), la population de *Kuhlia rupestris* est assez bien structurée et peut être qualifiée de « naturelle ». Bien que toutes les classes d'âge soient représentées, la structuration de la population de *Sicyopterus sarasini* révèle une dominance des adultes (82 %). Ce déséquilibre est très certainement dû au fait que de nombreux adultes soient cantonnés dans la partie basse du cours d'eau. La compétition interspécifique pour l'habitat entre les adultes et les plus jeunes contribuent très certainement à ce déséquilibre. Les juvéniles ont peut-être plus de mal à s'installer à ce niveau et migrent alors ailleurs.

La Wadjana ressort de ce suivi comme une rivière riche ayant un écosystème en « bonne » santé (note d'IIB dans la classe « bon »), « moyennement » diversifiée (15 à 26 espèces) et stable (indice d'Equitabilité égal à 0,8).

### 5.5.2 Ecologie des espèces recensées en juin 2012

Parmi les espèces capturées dans la Wadjana au cours de cette étude, toutes les espèces, hormis *Ophiocara porocephala*, ont leur description sommaire (écologie) traité dans les rapports antérieurs (rapports des campagnes de mai-juin 2010, janvier 2011 et mai-juin 2011). Pour avoir la description de ces espèces, se référer aux rapports cités. La description d'*O. porocephala* est fourni dans le présent rapport au niveau de la discussion de la rivière du Trou Bleu.

### 5.5.3 Faune carcinologique recensée en juin 2012

Sur l'ensemble du cours d'eau, 1244 crevettes, soit une densité de 0,42 individus/m<sup>2</sup> (4204 individus/ha), ont été capturées. 7 espèces de crevettes appartenant à deux familles différentes ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 363,2 g, soit un rendement (B.U.E.) de 1227,4 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces, soit *Macrobrachium aemulum* (41 % de l'effectif et 52 % de la biomasse de la faune carcinologique capturée dans le cours d'eau), *Macrobrachium grandimanus* (1,2 % de l'effectif et 0,7 % de la biomasse) et *Macrobrachium lar* (0,5 % de l'effectif et 19 % de la biomasse) qui sont beaucoup moins représentés. *M. aemulum* a été capturé dans toutes les stations, *M. lar* a été inventorié dans les stations WAD-50 et WAD-70 et *M. grandimanus* a uniquement été capturé à l'embouchure (WAD-70).

La famille des Atyidae est représentée par 4 espèces. 2 espèces appartiennent au genre *Paratya* : *P. bouvieri* et *P. intermedia*. Les deux *Paratya* sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie. Les deux autres espèces inventoriées sont *Caridina weberi* et *Atyopsis spinipes*. *P. bouvieri* est l'espèce dominante en termes d'effectif (54 %), toutes espèces confondues. Malgré sa petite taille elle

représente 27 % de la biomasse. *P. intermedia*, *Caridina weberi* et *Atyopsis spinipes* sont peu représentés. *P. bouvieri*, *P. intermedia* et *C. weberi* ont été capturés dans les stations amont (WAD-40 et WAD-50). *A. spinipes* a uniquement été inventoriée à la station WAD-70.

En termes d'effectifs de crustacés et de densités par station, la station amont WAD-40 domine, suivie de la station médiane WAD-50 et de la station aval WAD-70. Avec 5 espèces observées dont 2 espèces endémiques, la station WAD-50 est la plus riche en termes de biodiversité de la faune carcinologique.

En termes de biomasse, WAD-40 arrive en 1<sup>ière</sup> position, suivi de WAD-70 et de WAD-50. En termes de B.U.E., WAD-40 domine, suivie de WAD-50 et de WAD-70. La différence entre le classement des biomasses et le classement des B.U.E. est liée à la superficie échantillonnée qui varie d'une station à l'autre.

La différence observée entre le classement des stations par effectif/densité et le classement par biomasse/B.U.E. est dû à la dominance des crevettes de grande taille du genre *Macrobrachium* aux stations WAD-70 et WAD-50 tandis que les crevettes de petite taille du genre *Paratya* dominent à la station WAD-40.

Les descripteurs biologiques du peuplement en crustacés vont globalement en diminuant de l'amont vers l'embouchure, du fait probablement d'une augmentation de la prédation par les poissons consommateurs de crevettes, généralement plus abondants en aval.

#### **5.5.4 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Wadjana**

Rappelons que le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la Wadjana. Elle est le sujet d'étude dans le cadre de mesures compensatoires. Au total, 6 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau, soit en 1996, 1997, 2000, juin 2007, juin 2010 et juin 2012 (Tableau 73). Les études menées en 1996 et 1997 sont des suivis qualitatifs. A partir de 2000 les études sont quantitatives. En août 2000, seule la station WAD-40 est étudiée. L'effectif est le seul descripteur de peuplement fourni dans le rapport correspondant à ce suivi. En juin 2007, 2 stations sont étudiées, WAD-70 (anciennement nommée Wadjana-100) et WAD-50 (Wadjana-200). En juin 2010 et juin 2012, 3 stations sont étudiées (WAD-70, WAD-50 et WAD-40).

La chronique de données recueillies sur ce cours d'eau (Tableau 73) est courte et irrégulière comparée à celles du creek de la Baie Nord et de la Kwé. La comparaison des résultats des suivis menés sur la Wadjana entre 1996 et 2007 est à interpréter avec prudence étant donnée la variabilité temporelle et la variabilité de l'effort d'échantillonnage d'une campagne à l'autre. Néanmoins depuis 2010, il a été convenu par VALE NC de réaliser un suivi régulier tous les deux ans à la même période de l'année (juin) afin d'avoir des résultats comparables. Cette fréquence de 2 ans a été définie afin de ne pas perturber l'écosystème. De plus, au cours de ces suivis réguliers, il a été convenu par le client que l'effort d'échantillonnage soit similaire d'une campagne à l'autre avec trois stations à inventorier (WAD-70, WAD-50 et WAD-40). Pour le moment, seulement deux suivis sont réellement comparables (Juin 2010 et Juin 2012). Les prochaines campagnes devraient permettre d'améliorer et d'affiner progressivement le suivi de ce cours d'eau.

Remarque : Il est important de préciser que l'espèce *Sicyopterus nov. sp3* trouvée en un seul exemplaire dans l'embouchure de la Wadjana en juin 2010 est en réalité *Sicyopterus sarasini*. D'après les clés de détermination disponibles, cette espèce ne correspondait à aucune espèce décrite en Nouvelle-Calédonie. D'après ses caractéristiques (forme de la ventouse, écailles,...), elle se classait parmi le genre *Sicyopterus*. D'après des études antérieures, cette espèce avait déjà été trouvée par le bureau d'étude dans la rivière Fausse Yaté et dans la rivière du Trou Bleu. Elle avait été nommée *Sicyopterus nov. sp3*. De ce fait la dénomination *S. nov. sp. 3* avait été donné dans le rapport de juin 2010. Cet individu avait été maintenu en aquarium pour confirmation car des différences morphologiques (couleur par exemple) sont parfois rencontrées entre les juvéniles et les adultes. Aujourd'hui l'individu est toujours en vie et il est devenu mature (adulte). Il s'avère que cette espèce est en réalité un *Sicyopterus sarasini*. Dans les tableaux suivant la rectification a été prise en compte pour le suivi de juin 2010.

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

Le Tableau 73 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 au cours de toutes les études menées sur la Wadjana depuis 1996.

Rappelons que l'IIB a été mis en place par notre bureau d'étude seulement à partir de 2004. Pour la Wadjana, l'IIB est déterminé pour la première fois lors du suivi de juin 2007.

Sur l'ensemble des 6 campagnes, 554 poissons ont été capturés dans cette rivière, soit une biomasse de 12,9 kg. Ils appartiennent à 11 familles différentes et 28 espèces. Parmi ces espèces, quatre espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Schismatogobius fuligimentus*).

Toute campagne confondue (Tableau 73), l'effectif de captures obtenu lors de la présente étude arrive en 2<sup>nd</sup>e position, juste après celui de la campagne précédente de juin 2010. Comparativement les valeurs entre juin 2010 et juin 2012 sont très proches. En revanche, la biomasse est significativement plus élevée lors de la présente étude. Ceci s'explique par la capture de plus gros individus, notamment de l'anguille de 4,8 kg capturée à l'embouchure (WAD-70).

Les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus lors de la présente étude se classent parmi les plus fortes valeurs enregistrées dans la Wadjana toute campagne confondue. Cette étude possède des valeurs très proches voir similaires à la précédente étude de juin 2010.

D'après le Tableau 73, on remarque, depuis 2010, une très nette augmentation des différents descripteurs. Ceci s'explique probablement du fait que l'effort d'échantillonnage soit plus conséquent à partir de 2010 et des améliorations apportées à la technique d'inventaire depuis cette date (meilleure efficacité).

- A partir de juin 2010, on remarque que les indicateurs de biodiversité (biodiversité totale et biodiversité en espèces endémiques) ont nettement augmenté et se classent tous les deux dans la classe « moyenne ».
- L'indice d'Equitabilité, calculé depuis le suivi de juin 2007, révélait une instabilité des peuplements jusqu'en 2010. L'indice calculé au cours de la présente étude révèle pour la première fois des populations stables.
- Depuis le début des calculs d'IIB dans le cours d'eau (soit juin 2007), cet indice classe l'écosystème du cours d'eau dans un état de santé « bon » au cours de chaque campagne (juin 2007, juin 2010 et juin 2012). Les valeurs d'IIB sont très similaires entre les trois suivis.

Comme pour les biodiversités et l'indice d'équitabilité, les valeurs d'IIB entre les deux derniers suivis, juin 2010 et juin 2012, sont similaires. Cette similarité entre ces deux campagnes est intéressante car elle met en avant une stabilité de cet écosystème. Cette tendance sera à vérifier au cours des suivis futurs réalisés dans ce cours d'eau.

**Tableau 73: 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 Wadjana depuis 1996.**

Campagne		1996	1997	août-2000	juin-2007	juin-2010	juin-2012	Total
Effort d'échantillonnage	Stations	6	1	1	2	3	3	
	Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	qualitatif	qualitatif	n.c.	2240	3204	2959	
Famille	Espèce	observation	observation	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	
ANGUILLIDAE	Indéterminé			1			1	2
	<i>Anguilla marmorata</i>				2	7	5	14 + observé
	<i>Anguilla megastoma</i>							observé
	<i>Anguilla obscura</i>						3	3 + observé
	<i>Anguilla reinhardtii</i>					3	1	4 + observé
APOGONIDAE	<i>Apogon amboinensis</i>					1		1 + observé
ELEOTRIDAE	Indéterminé							observé
	<i>Eleotris acanthopoma</i>						11	11
	<i>Eleotris fusca</i>				19	48	29	96
	<i>Eleotris melanosoma</i>				1	4	5	10 + observé
	<i>Ophieleotris nov. sp !</i>						5	5
	<i>Ophiocara porocephala</i>						1	1 + observé
GERREIDAE	<i>Gerres sp.</i>				1			1
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>			4	2	12	14	32 + observé
	<i>Awaous ocellaris</i>					4		4
	<i>Redigobius bikolanus</i>				2	10		12
	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>					3	2	5
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>					1	2	3
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>				8	13	39	60 + observé
	<i>Sicyopterus sp.</i>				1			1
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>					1		1 + observé
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>					1	9	10 + observé
	<i>Kuhlia munda</i>				1	26	4	31 + observé
	<i>Kuhlia rupestris</i>				31	93	67	191 + observé
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>					1		1
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>					16	27	43
	<i>Cestraeus plicatilis</i>				1	5	11	17 + observé
POMACENTRIDAE	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>						9	9
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis brachyurus</i>							observé
TERAPONIDAE	<i>Terapon jarbua</i>					2		2
	Espèce indéterminée							observé
Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	qualitatif	qualitatif	5	69	251	245	554
	Biomasse (g)	qualitatif	qualitatif	n.c.	1217,0	3291,7	8349,6	12858,3
	Nombre d'espèces	11	13	2	11	19	18	28
	Nombre d'espèces endémiques	2	1	0	1	3	3	4
Indices	Indice d'Equitabilité	qualitatif	qualitatif	n.c.	0,66	0,70	0,80	
	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	qualitatif	qualitatif	n.c.	61	57	60	

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'équitabilité : **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

#### 5.5.4.2 Evolution des espèces dans la Wadjana





Parmi les 11 familles, regroupant 28 espèces recensées dans la Wadjana depuis 1996, 5 familles n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude soit les Apogonidae, les Gerreidae, les Lutjanidae, les Syngnathidae et les Teraponidae (Tableau 73). Dans ce cours d'eau, ces familles sont chacune représentées par une seule espèce. Excepté la famille des Syngnathidae, toutes ces familles sont d'origine marine et capturées à l'embouchure. Il est donc normal qu'elles soient irrégulièrement représentées.

Il est important de souligner que sur les 28 espèces inventoriées dans ce cours d'eau, 4 espèces sont endémiques. Ces espèces sont très faiblement représentées à l'exception de *Sicyopterus sarasini* qui figure parmi les espèces les plus abondantes pour les suivis de juin 2007, juin 2010 et juin 2012. La dominance d'une espèce endémique en termes d'effectif est rarement observée dans les cours d'eau inventoriés dans le cadre de ces suivis.

Sur les 18 espèces inventoriées lors de la présente étude :

1. 13 espèces avaient déjà été capturées lors de la précédente campagne de juin 2010,
2. 2 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente de juin 2010 mais observées lors de campagnes antérieures et
3. 3 espèces sont observées pour la première fois.

1. Parmi ces 18 espèces, 13 espèces avaient déjà été observées lors de la campagne précédente de juin 2010, soit *Anguilla reinhardtii*, *Anguilla marmorata*, *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini*, *Kuhlia marginata*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia rupestris*, *Cestraeus oxyrhyncus* et *Cestraeus plicatilis*.

Parmi ces espèces, *E. fusca*, *K. rupestris*, *A. marmorata*, *A. reinhardtii*, *A. guamensis* et *S. lagocephalus* sont des espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux impacts anthropiques. Hormis *S. lagocephalus*, observé uniquement depuis juin 2010 dans le cours d'eau, toutes ces espèces sont couramment retrouvées au cours des suivis. *E. fusca* et *K. rupestris* sont les espèces les plus abondantes dans ce cours d'eau depuis le suivi de juin 2007. Les autres espèces sont moyennement à très peu représentées.

Les espèces *E. melanosoma*, *K. marginata*, *K. munda*, *C. oxyrhyncus* et *C. plicatilis* sont des espèces moins couramment rencontrées dans le cours d'eau. Excepté les deux espèces de mullets noirs qui présentent une abondance moyenne à élevée, les autres espèces sont peu représentées dans cette étude. Il est intéressant de noter que le mullet noir *C. plicatilis* est couramment observé lors des suivis.

L'espèce endémique *S. fuligimentus*, inventoriée pour la première fois lors de la campagne précédente est très peu représentée dans ce cours d'eau. Elle est uniquement capturée à l'embouchure. *S. sarasini*, également endémique, est inventorié depuis juin 2007 avec un effectif toujours plus important, si bien qu'elle fait partie, pour ce suivi de juin 2012, des espèces les plus abondantes. Cette espèce a été capturée à l'embouchure et au niveau de la station médiane (WAD-50). On rappelle que les espèces endémiques sont également considérées comme des espèces sensibles.

2. Sur les 18 espèces recensées, 2 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente de juin 2010 mais observées lors de campagnes antérieures soit *Anguilla obscura* et *Ophiocara porocephala*. Ces deux espèces uniquement retrouvées à l'embouchure n'avaient pas été observées depuis les suivis de 1996 et 1997. Un seul individu de l'espèce *O. porocephala* a été capturé tandis que *A. obscura* est représenté par 3 individus, dont une femelle de plus de 4 kg (la plus grosse anguille capturée en juin 2012, tout cours d'eau confondu).

3. Le lochon épineux *Eleotris acanthopoma* et le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp* sont observés pour la première fois dans la Wadjana. Ces deux espèces ont uniquement été capturées à l'embouchure. *Ophieleotris nov. sp* présente une faible abondance (5 individus) mais néanmoins non négligeable pour cette espèce endémique, comparativement aux effectifs de cette espèce retrouvés dans les autres cours d'eau inventoriés en juin 2012. *E. acanthopoma*, espèce moins couramment rencontrée comparativement à *Eleotris fusca*, ressort de cette étude en abondance moyenne dans la Wadjana. La troisième espèce nouvellement observée dans le cours d'eau est l'espèce marine *Neopomacentrus taeniurus* (demoiselles) observée en 9 exemplaires uniquement au niveau de l'embouchure.

Il est important de rappeler que ce suivi et celui de juin 2010 sont les suivis qui comptabilisent le plus d'espèces endémiques dans le cours d'eau (3 espèces).

Sur les 28 espèces recensées depuis le début des suivis dans la Wadjana, 11 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude (Tableau 73). Parmi celles-ci il est important de noter l'espèce *Stenogobius yateiensis* observée uniquement lors du suivi précédent (juin 2010) et en 1996.

### 5.5.4.3 Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis

Le Tableau 74 rassemble les effectifs et richesses spécifiques obtenus dans chaque station prospectée dans la Wadjana depuis 2000.

**Tableau 74 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la Wadjana.**

Famille	Espèce	WAD-70			WAD-50			WAD-40			Total
		Date			Date			Date			
		Jun-2007	Jun-2010	Jun-2012	Jun-2007	Jun-2010	Jun-2012	Août-2000	Jun-2010	Jun-2012	
	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs		
ANGUILLIDAE	<i>Indéterminé</i>			1				1			2
	<i>Anguilla marmorata</i>	2	7	4						1	14
	<i>Anguilla obscura</i>			3							3
	<i>Anguilla reinhardtii</i>		2	1		1					4
APOGONIDAE	<i>Apogon amboinensis</i>		1								1
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>			11							11
	<i>Eleotris fusca</i>	19	48	29							96
	<i>Eleotris melanosoma</i>	1	4	5							10
	<i>Ophieleotris nov. sp !</i>			5							5
	<i>Ophiocara porocephala</i>			1							1
GERREIDAE	<i>Gerres sp.</i>	1									1
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>	1	8	12	1	1	2	4	3		32
	<i>Awaous ocellaris</i>		4								4
	<i>Redigobius bikolanus</i>	2	10								12
	<i>Schismatogobius fuligimentus !</i>		3	2							5
	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>			2		1					3
	<i>Sicyopterus sarasini !</i>	8	11	38		2	1				60
	<i>Sicyopterus sp.</i>	1									1
	<i>Stenogobius yateiensis !</i>		1								1
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia marginata</i>		1	9							10
	<i>Kuhlia munda</i>	1	26	4							31
	<i>Kuhlia rupestris</i>	31	93	67							191
LUTJANIDAE	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>		1								1
	<i>Cestraeus oxyrhynchus</i>		16	27							43
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	1	5	11							17
POMACENTRIDAE	<i>Neopomacentrus taeniurus</i>			9							9
TERAPONIDAE	<i>Terapon jarbua</i>		2								2
<b>Nombre d'espèces de poissons</b>		<b>11</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>27</b>
<b>Effectif total de poissons</b>		<b>68</b>	<b>243</b>	<b>241</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>570</b>

La station WAD-70 (embouchure) rassemble, lors de chaque campagne, la majorité des espèces et individus capturés dans la Wadjana. Les 4 espèces endémiques inventoriées sur l'ensemble des suivis (*Ophieleotris nov. sp.*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini* et *Stenogobius yateiensis*) sont observées à cette station. Seule le gobie *Stenogobius yateiensis* n'a pas été retrouvé lors de cette étude. Le gobie *Sicyopterus sarasini* a été inventorié avec un effectif particulièrement élevé (38 individus) et lors de chaque suivi.

Les espèces *A. Obscura*, *S. lagocephalus*, *O. porocephala* et *N. taeniurus* avaient été observées avant la présente étude uniquement durant les suivis qualitatifs de 1996 et 1997. *E. acanthopoma* ainsi que l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp* sont observées pour la première fois à ce niveau. Les espèces *A. aboiensis*, *Gerres sp.*, *A. ocellaris*, *R. bikolanus*, *S. yateiensis* (espèce endémique), *L. argentimaculatus* et *T. jarbua*, observées lors de campagnes antérieures, n'ont pas été retrouvées à cette station.

Dans WAD-50, l'espèce endémique *S. sarasini*, inventoriée pour la première fois en juin 2010 à ce niveau, a été de nouveau inventoriée lors de ce suivi. Cette espèce est la seule espèce endémique à être observée au-delà de la station à l'embouchure. Les autres espèces endémiques recensées dans ce cours d'eau ne sont pas adaptées morphologiquement (absence de ventouse) à franchir de grands obstacles comme la grande cascade de Goro présente à l'embouchure.

En plus de *S. sarasini*, le gobie *A. guamensis* est inventorié à chaque suivi dans cette station. *A. reinhardtii* et *S. lagocephalus* observés lors de l'étude précédente n'ont pas été retrouvés.

Dans WAD-40, *A. marmorata* est observé pour la première fois. *A. guamensis*, observé lors des inventaires précédents, n'a pas été retrouvé.

D'après le Tableau 74, on remarque que les effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations sont similaires entre les deux plus récents suivis (juin 2010 et juin 2012). Les valeurs observées sont parmi les plus fortes. Les valeurs les plus faibles sont observées lors du suivi de juin 2007.

Comme il a déjà été révélé plus haut dans le rapport, les deux stations en amont de la cascade (WAD-50 et WAD-40) sont très pauvres en termes d'effectif, de richesse spécifique et de biomasse comparativement à la station de l'embouchure WAD-70, toute campagne confondue. Ceci s'explique essentiellement par la présence de la grande cascade qui crée une barrière naturelle limitant la migration des poissons d'eau douce. Cette cascade est un obstacle au franchissement pour la majorité des espèces. Néanmoins, une autre raison complémentaire est suspectée. Le captage (barrage) situé juste en amont de la cascade ne dispose pas d'aménagement pour le franchissement des poissons (passe à poissons). Il contribue donc très certainement à ces très faibles valeurs. Une passe à poisson est nécessaire afin de rétablir la continuité écologique du cours d'eau.

## 5.6 La rivière Kuébini

### 5.6.1 Communautés ichthyologiques recensées en juin 2012

Dans ce cours d'eau, 162 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique sur les 3 tronçons prospectés, soit une moyenne de 54 poissons/station. Cet effectif peut être considéré comme « faible » 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. Rappelons aussi que l'effort d'échantillonnage dans ce cours d'eau a été deux fois moins important que dans le creek de la Baie Nord et la Kwé (6 tronçons).

D'après cette étude, la densité de poissons dans la Kuébini s'élève à 0,02 poissons/m<sup>2</sup>, soit 182 poissons/ha.

En termes de biomasse, 1,5 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente 1,7 kg/ha en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.).

Lors de ce suivi, 15 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans la rivière. 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). Dans la Kuébini, la famille dominante est la famille des Eleotridae. Elle représente plus des trois quarts des poissons capturés (76 %). Il vient ensuite avec 12 % la famille des Kuhliidae. La famille des Gobiidae arrive en 3<sup>ième</sup> position avec 6 %. Ces 3 familles représentent la majorité des captures réalisées dans ce cours d'eau (94 %).

Rappelons que sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons a été répertorié<sup>24</sup>. Avec 15 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>25</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) et que seulement 3 stations aient été prospectées (contrairement à la Kwé et au creek de la Baie Nord pour lesquels 6 stations ont été étudiées). D'autres espèces fréquentent très probablement ce cours d'eau mais dans des portions différentes et/ou à des saisons différentes de l'année. En effet, les poissons d'eau douce présents en Nouvelle-Calédonie sont essentiellement migrateurs et les saisons de migration varient selon les espèces.

---

<sup>24</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>25</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)

Parmi ces 15 espèces autochtones répertoriées, il est important de noter que 3 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*). *Protogobius attiti* a été capturé uniquement dans la station KUB-50 qui a été implantée en janvier-février 2012. *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis* ont été trouvées uniquement à l'embouchure (KUB-60). Comparativement aux autres cours d'eau étudiés, les espèces endémiques sont, d'après cette étude, bien représentées en termes de biomasse et d'effectif dans la Kuébini. Elles représentent 14 % de l'effectif total et 31 % de la biomasse totale capturée. 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 plus des espèces endémiques, 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 Kuébini, quatre espèces sont présentes sur la liste, soit les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris melanosoma*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et le gobie *Redigobius bikolanus*. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces quatre 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, l'espèce *Redigobius bikolanus* possède le statut Quasi menacé (NT) alors que les trois autres espèces sont classées dans la catégorie Préoccupation mineure (LC). Il est donc tout de même important de surveiller à l'avenir les populations de cette espèce de toute régression éventuelle.

L'espèce dominante dans la Kuébini en termes d'effectif de capture est le lochon *Eleotris fusca*. Cette espèce représente 43 % des individus capturés dans le cours d'eau. Il vient ensuite le lochon *Ophieleotris aporos* (11 %) et le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp.* (10 %). Ces deux espèces sont suivies de près par le lochon *Hypseleotris guentheri* (7 %) et par les carpes *Kuhlia munda* et *Kuhlia rupestris* qui représentent chacune 6 % des captures dans la Kuébini.

Le mulot noir *Cestraeus plicatilis*, espèce de plus en plus rare, ressort de cette étude comme une espèce assez bien représentée dans le cours d'eau. Au niveau des stations hors embouchure, ce mulot noir représente 43 % des effectifs et 10% de la biomasse capturée. Rappelons que cette espèce est d'origine ancienne et de plus en plus rare sur le territoire. Les 6 individus de cette espèce capturés dans la Kuébini proviennent des deux stations amont (KUB-50 et KUB-40).

En termes de biomasse, il est important de noter que l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp.* figure parmi les espèces dominantes en termes d'effectif et de biomasse. En termes de biomasse, elle arrive en 1<sup>ère</sup> position avec 447,9 g tandis qu'elle figure en 3<sup>ème</sup> position en termes d'effectif. Ceci s'explique par la capture de quelques gros spécimens dans la station KUB-60. Elle est suivie de près par l'espèce du même genre *Ophieleotris aporos*. La carpe *Kuhlia rupestris* ne se positionne qu'en 3<sup>ème</sup> position. Habituellement, cette espèce est dominante dans les cours d'eau calédoniens du fait de son abondance mais aussi de sa taille.

Au cours de ce suivi, l'effectif, la densité, la biodiversité et la biomasse dans la Kuébini sont expliqués essentiellement par les captures réalisées dans la station KUB-60 située à l'embouchure. Les stations en amont de l'embouchure sont comparativement pauvres. Si on considère toutes les stations, on remarque que pour chacune des zonations, 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 est généralement plus élevée à l'aval (embouchure) et va en diminuant vers l'amont du cours d'eau.

Parmi les 15 espèces recensées sur l'ensemble du cours d'eau, 12 espèces (80 %) ont été observées dans l'embouchure KUB-60. Les individus capturés à l'embouchure (KUB-60) représentent 91 % de l'effectif total et 84 % de la biomasse.

En termes d'effectif, les 2 stations en amont de l'embouchure totalisent seulement 14 individus (9 %) pour une biomasse totale de 15,71 g (16 %). Ces effectifs et biomasses sont essentiellement expliqués par la présence de 6 mulots noirs et d'une carpe (*K. rupestris*). 5 espèces seulement sont recensées. Parmi celles-ci seulement le lochon *Eleotris fusca* et la carpe *Kuhlia rupestris* avait déjà été observées dans la station à l'embouchure. Le gobie *Awaous guamensis*, le mulot noir *Cestraeus plicatilis* et l'espèce endémique *Protogobius attiti* n'avaient pas été observés dans KUB-60.

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.

Avec une note d'IIB de 60, ce cours d'eau ressort avec un écosystème dans un « bon » état de santé. Rappelons que l'IIB est un outil de gestion, seule 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 ( $E=0,74$ ), inférieur à 0,8, met en évidence une instabilité des peuplements en partie liée à la dominance du lochon *Eleotris fusca* au niveau de KUB-60 qui explique près de la moitié des captures dans ce cours d'eau.

Sur les 15 espèces capturées dans la Kuébini, les structurations en taille des populations ont pu être établies seulement pour le lochon *Eleotris fusca* (effectif>30). Malgré la dominance des juvéniles (65 %), sa structuration permet de voir que la population est assez bien structurée. En effet, toutes les classes d'âge sont représentées.

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 « bon »), « faiblement » diversifiée (moins de 16 espèces) et instable (indice d'équitabilité inférieur à 0,8).

Il est important de noter que les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp* et *Stenogobius yateiensis* ainsi que l'espèce *Hypseleotris guentheri* rarement capturée au cours des suivis ont été essentiellement trouvées dans le petit bras « mort<sup>26</sup> » situé sur la rive gauche du tronçon KUB-60. Cette observation avait déjà été faite lors des rapports précédents. Ce petit bras mort héberge tout spécialement une population importante d'*Ophieleotris nov. sp.*. Comme il a été mentionné à plusieurs reprises dans les rapports antérieurs, la partie aval de la Kuébini est touchée par du charriage de sédiments (vases minières) provenant de zones de décrochement réparties sur la partie aval de son bassin versant. Les rives de ce bras mort sont bordées d'une végétation primaire dense qui recouvre entièrement cette portion et qui la protège du charriage sédimentaire. L'eau y est donc très claire, aucun dépôt de vase minière n'est visible dans le fond du lit et l'ombrage y est très important. Beaucoup de branchages et de végétation aquatique sont aussi présents, constituant de nombreuses caches pour ces espèces. De tels habitats avec une telle concentration en espèces endémiques se font très rares en Nouvelle-Calédonie. Il est primordial pour la conservation de la biodiversité calédonienne de mettre en place un plan de conservation de cette zone, d'autant plus qu'un projet de captage est prévu juste à l'entrée de ce bras. La partie basse de la butte située juste en bordure de l'entrée de ce bras et disposant d'une végétation dense a déjà été rasée afin de mettre en place l'ouvrage. Une sédimentation liée à cet aménagement toujours en phase de construction est d'ailleurs bien visible à ce niveau. D'autres modifications comme la perturbation de ce milieu par la mise en place de l'infrastructure et l'augmentation du niveau d'eau sont à prévoir.

Soulignons que sur l'ensemble du cours d'eau aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée.

D'après nos constatations réalisées au cours des derniers suivis réalisés en 2011 et 2012, 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. 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 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 remarquable 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,

---

<sup>26</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>).

- 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).

D'après ces constatations, il existe un risque d'envasement ainsi qu'un risque de pollution sédimentaire du futur captage en eau potable qui sera mis en place au niveau de l'embouchure, captage destiné à la tribu de Goro. Le projet de réalisation d'une passe à poisson au niveau du captage doit prendre en considération ces risques. D'après l'infrastructure du futur captage, le niveau d'eau va augmenter d'au moins un mètre en amont du captage. Il est très probable que cette modification du niveau d'eau ait des répercussions au niveau du bras « mort ». Il est nécessaire de s'assurer que le bras reste déconnecté du cours principal afin de préserver son écosystème particulièrement riche.

Remarque : La montée du niveau d'eau du fait du captage va compromettre les suivis futurs de l'embouchure. Le type de moyen de pêche utilisée actuellement ne s'opère que dans des zones n'excédant pas 1,20m or les niveaux sont déjà limites dans une bonne partie de la station (bras « mort » compris).

Le radier actuel situé à l'embouchure, avec la présence de buses comme seul moyen de franchissement pour les poissons, est probablement une barrière à la continuité écologique pour certaines espèces ichthyologiques migratrices. Il est donc très probable que cette infrastructure ait, depuis sa construction, un impact sur la répartition des communautés de poisson dans la Kuébini.

En amont du décrochement situé à hauteur de KUB-40, aucune vase minière encroûtante n'est présente sur les roches (roche mère noir préservée). Aucune pollution organique ou sédimentaire 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 donc bien au cours inférieur de la Kuébini

## 5.6.2 Ecologie des espèces recensées en juin 2012

Parmi les espèces capturées dans la Kuébini au cours de ce suivi, toutes les espèces, hormis *Moringua microchir*, ont leur description sommaire (écologie) traité dans les rapports antérieurs (campagne de mai-juin 2010, janvier 2011 et mai-juin 2011). De ce fait, seule une description de *Moringua microchir* est donnée dans cette partie. Pour avoir la description des autres espèces, se référer aux rapports antérieurs de suivi ichthyologique (rapports des campagnes de suivi de mai-juin 2010, janvier 2011 et juin 2011).

### 5.6.2.1 *Moringua microchir* (anguille spaghetti)

Cette espèce, observée uniquement à l'embouchure, est capturée pour la première fois dans la Kuébini. Un seul individu, soit 0,6 % de l'effectif total, a été capturée.

L'anguille spaghetti, à l'état juvénile et adulte immature, colonise les estuaires et le cours inférieur des creeks. Cette espèce fréquente les eaux calmes aux fonds sablonneux. Elle se nourrit de poissons et d'invertébrés, en particulier de crustacés. Les femelles matures restent sur les fonds marins peu profonds alors que les mâles matures sont pélagiques. La reproduction a lieu en haute mer. Les larves de leptocéphales rejoignent le littoral pour y poursuivre leur croissance.

*Moringua microchir* a une vaste répartition Indo-Pacifique de l'Afrique de l'Est à Samoa en passant par le Japon et l'Australie.

### 5.6.3 Faune carcinologique recensée en juin 2012

Sur l'ensemble du cours d'eau, 232 crustacés, soit une densité de 0,03 individus/m<sup>2</sup> (261 individus/ha), ont été capturés. 4 espèces de crevettes appartenant à deux familles différentes et 1 espèce de crabe ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 143,7 g seulement, soit un rendement (B.U.E.) de 162 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 2 espèces, soit *Macrobrachium aemulum*, espèce dominante en termes d'effectif (69 %) et de biomasse (83 %) de la faune carcinologique capturée, et *Macrobrachium caledonicum* qui est beaucoup moins représenté (6 % de l'effectif et 13 % de la biomasse). *M. aemulum* a été capturé dans les stations amont (KUB-50 et KUB-40) tandis que *M. caledonicum* a été capturé uniquement à l'embouchure (KUB-60).

La famille des Atyidae est représentée par 2 espèces du genre *Paratya* : *P. bouvieri* et *P. intermedia*. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie. *P. bouvieri* vient en 2<sup>nd</sup>e position en termes d'effectif (22 %) et en 3<sup>ième</sup> position en termes de biomasse (4 %). Ceci s'explique par la taille beaucoup plus petite des crevettes de la famille des Atyidae comparée à celles de la famille des Palaemonidae, uniquement représentée par le genre *Macrobrachium*. *P. bouvieri* a essentiellement été capturé dans les stations amont (KUB-40 et KUB-50). *Paratya intermedia* est très faiblement représentée en termes d'effectif (3%) et de biomasse (0,2 %). Cette espèce a uniquement été capturée dans la station KUB-40.

La famille des Hymenosomatidae est représentée par l'espèce *Odiomaris pilosus*. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie. 2 individus seulement ont été capturés à la station KUB-50. Cette espèce est minoritaire en termes d'effectif (1 %) et de biomasse (1,2 %).

En termes d'effectifs de crustacés et de densités par station, la station médiane KUB-50 domine, suivie de la station amont KUB-40 et de la station aval KUB-60. Les stations KUB-50 et KUB-40, avec respectivement trois espèces observées dont deux endémiques, sont les plus riches en termes de biodiversité de la faune carcinologique.

En termes de biomasse et de B.U.E. par station, la station médiane KUB-50 domine, suivie de la station aval KUB-60 et de la station amont KUB-40.

La différence observée entre le classement des stations par effectif/densité et le classement par biomasse/B.U.E. est dû à la dominance des crevettes de grande taille du genre *Macrobrachium* à la station KUB-60 tandis que les petites crevettes du genre *Paratya* dominent à la station KUB-40.

Les indicateurs biologiques de biodiversité en crustacés vont globalement en diminuant de l'amont vers l'embouchure, probablement du fait d'une augmentation de la prédation par les poissons consommateurs de crevettes, généralement plus abondants en aval, notamment à l'embouchure.

#### **5.6.4 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, 6 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau, soit en 2000, 2010, janvier 2011, juin 2011, janvier-février 2012 et juin 2012. 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 courte et irrégulière (Tableau 75) 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 et de l'effort d'échantillonnage. Les prochaines campagnes permettront progressivement d'améliorer et d'affiner ce bilan.

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

Le Tableau 75 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.

Il est important de souligner que 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.

Sur l'ensemble des 6 campagnes, 754 poissons ont été capturés dans cette rivière totalisant une biomasse de 5,9 kg. Ils appartiennent à 9 familles différentes et 22 espèces. Parmi ces espèces, 5 espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Microphis cruentus* et *Protogobius attiti*).

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 sont 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.

L'effectif et la biomasse de capture obtenus lors de la présente étude arrivent en 2<sup>nde</sup> position toute campagne confondue, juste après celui de juin 2011. Entre les deux périodes de suivis réalisées en 2011 et en 2012, l'effectif, la biomasse et la biodiversité sont plus élevés en juin.



**Tableau 75 : 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	Total
Effort d'échantillonnage	Nombre de stations	2	2	3	3	3	3	
		Surface échantillonnée (m <sup>2</sup> )	n.c.	4726	7824	7769	8053	8896
Famille	Espèce	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	nbre abs	
ANGUILLIDAE	<i>indéterminé</i>	1						1
	<i>Anguilla marmorata</i>			1	2			3
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	2		1	1			4
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>	1						1
	<i>Eleotris acanthopoma</i>				3		1	4
	<i>Eleotris fusca</i>		52	45	57	29	69	252
	<i>Eleotris melanosoma</i>	6		5	10	4	7	32
	<i>Hypseleotris guentheri</i>		1	1	3	6	11	22
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>		6	3	18	4	17	48
	<i>Ophieleotris aporos</i>		2	4	10	8	18	42
	<i>Sicyopterus sp.</i>			1				1
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>		1		1		1	3
	<i>Awaous ocellaris</i>		1		2			3
	<i>Glossogobius celebius</i>		2	1	2		2	7
	<i>Redigobius bikolanus</i>	15	26	7	51	2	3	104
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	2						2
	<i>Stenogobius yateiensis</i>			2	2	1	4	9
	<i>Kuhlia munda</i>	40	11	13	7	9	10	90
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia rupestris</i>	9	4	11	23	13	10	70
	<i>Moringua microchir</i>						1	1
MORINGUIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>				3	1		4
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11		6	13	8	6	44
MUGILIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>				1			1
OPHICHTHYIDAE	<i>Protogobius attiti</i>	1				2	2	5
RHYACICHTHYIDAE	<i>Microphis cruentus</i>					1		1

Descripteurs biologiques du peuplement	Effectif	88	106	101	209	88	162	754
	Biomasse (g)	n.c.	374,7	684,7	2288,2	1092,2	1506,5	5946
	Nombre d'espèces	8	10	14	18	13	15	22
Indices	Nombre d'espèces endémiques	2	1	2	2	4	3	5
	Indice d'Equitabilité	n.c.	0,65	0,72	0,75	0,82	0,73	
	Indice d'Intégrité Biotique (IIB)	n.c.	47	56	54	54	60	

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

La biodiversité totale de la Kuébini est qualifiée de « faible » pour l'ensemble des suivis, excepté en juin 2011, suivi pour lequel une biodiversité « moyenne » a été observée. Il est important de noter que lors de la présente étude la valeur de biodiversité (15 espèces) se situe, malgré sa note « faible », à la limite de la classe « moyenne ». Elle est la deuxième plus forte valeur observée toute campagne confondue.

La biodiversité en espèces endémiques obtenue au cours de cette étude possède la deuxième plus forte valeur. Le présent suivi est la seconde étude qui comptabilise le plus d'espèces endémiques dans le cours d'eau (3 espèces) après l'étude de janvier-février 2012 (4 espèces), l'espèce *Microphis cruentus* n'ayant pas été retrouvée lors de cette campagne. Elle se classe tout de même dans la catégorie « moyenne » contrairement au suivi de janvier-février 2012 classé dans la catégorie « bonne ». La classification « moyenne » pour ce descripteur avait déjà été observée en 2000, janvier 2011 et juin 2011.

L'indice d'Equitabilité calculé pour chaque suivi met en évidence une instabilité des peuplements piscicoles, à l'exception de janvier-février 2012 où une stabilité avait été 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 les valeurs d'IIB donnant la qualification « moyen » pour les campagnes de juin 2011 et janvier-février 2012 sont très proches de la classe « bonne ». La présente étude possède la note d'IIB la plus élevée. D'après les notes obtenues depuis

janvier 2011 ce cours d'eau semble dans un bon état de santé de l'écosystème avec tout de même de légères fluctuations de son état.

Depuis janvier 2011 on remarque que chaque descripteur biologique du peuplement ainsi que l'IIB ont des valeurs assez proches d'une campagne à l'autre. L'écosystème du cours d'eau semble d'après ces suivis ne pas être affecté par des modifications majeures, pour le moment, qui influenceraient les communautés ichtyologiques. Les suivis futurs permettront de voir si ces différents descripteurs biologiques du peuplement ainsi que les indices changeront radicalement à cause de la mise en place du captage avec une passe à poisson prévu à cet effet.

#### 5.6.4.2 Evolution des espèces dans la Kuébini

Sur les 9 familles recensées dans la Kuébini depuis 2000, 3 familles n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude (Tableau 75) soit, les Anguillidae, les Ophichthyidae et les Syngnathidae. La famille des Moringuidae est inventoriée pour la première fois dans ce cours d'eau.

Sur l'ensemble des espèces répertoriées dans la Kuébini depuis 2000 (soit 22), 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 plus abondantes pour ce suivi et celui de juin 2011. De plus, il est important de rappeler que ce suivi est la seconde étude qui comptabilise le plus d'espèces endémiques dans le cours d'eau (3 espèces) après l'étude de janvier-février 2012 (4 espèces).

Sur les 15 espèces inventoriées lors de la présente étude :

1. 11 espèces avaient été capturées lors de la précédente campagne de janvier 2012,
2. 3 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente de janvier 2012 mais observées lors de campagnes antérieures et
3. 1 espèce est observée pour la première fois dans le cours d'eau.

1. Lors de la présente étude, 11 espèces avaient déjà été observées lors de la campagne précédente de janvier 2012, soit *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma*, *Hypseleotris guentheri*, *Ophieleotris nov. sp*, *Ophieleotris aporos*, *Redigobius bikolanus*, *Stenogobius yateiensis*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia rupestris*, *Cestraeus plicatilis* et *Protogobius attiti*.

Parmi celles-ci, 10 espèces sont très couramment rencontrées lors des différents suivis. Les deux espèces *E. fusca* et *K. rupestris*, communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes sont les espèces généralement dominantes en termes de capture sur l'ensemble des suivis. *E. fusca* est l'espèce la plus abondante depuis le suivi de 2010. L'effectif de cette espèce pour ce suivi de juin 2012 (69 individus) est le plus élevé toute campagne confondues. *K. rupestris* a été observée dans tous les suivis en abondance moyenne. *K. rupestris* et *E. fusca*, sont les seules espèces à avoir été retrouvées sur les 3 stations suivies en janvier et juin 2012. Les autres espèces couramment rencontrées dans la Kuébini, sont qualifiées de plus sensibles du fait de leur plus faible taux de capture dans les cours d'eau calédoniens. Leurs abondances sont très variables d'une espèce à l'autre et suivant les suivis. A l'exception des effectifs particulièrement élevés observés lors de suivis antérieurs pour *R. bikolanus* et *K. munda*, les espèces *E. melanosoma*, *H. guentheri*, *O. aporos* et *G. celebius* sont moyennement à faiblement représentées en termes de captures dans le cours d'eau. Notons que *H. guentheri* est assez rarement inventoriée dans les cours d'eau calédoniens. Les espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *S. yateiensis*, qui sont également des espèces sensibles, sont régulièrement capturées à l'embouchure de la Kuébini.

Antérieurement à la campagne précédente, l'espèce endémique *Protogobius attiti* n'avait pas été vue depuis 2000. Il est intéressant de voir que depuis janvier 2012 cette espèce est recensée de nouveau dans le cours d'eau au niveau de la nouvelle station KUB-50.

2. Au total, 3 espèces capturées lors de ce suivi étaient absentes lors de la campagne précédente de janvier 2012 mais observées lors de campagnes antérieures, soit *Awaous guamensis*, *Glossogobius celebius* et *Eleotris acanthopoma*. Ces espèces sont très peu représentées et irrégulièrement capturées.

3. L'anguille spaghetti *Moringua microchir* a été inventoriée pour la première fois dans la Kuébini. Un seul individu de cette espèce peu commune aux cours d'eau calédoniens a été capturé, à l'embouchure.

Il est important de noter que depuis les suivis réguliers opérés depuis 2011 dans la Kuébini, 5 nouvelles espèces, dont 1 espèce endémique, sont recensées.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans la Kuébini (22 espèces), 7 espèces n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude. Parmi celles-ci, 2 espèces méritent une attention particulière. Il s'agit des espèces endémiques *Microphis cruentus* (observée en janvier 2012 uniquement) et *Sicyopterus sarasini* (uniquement observée en 2000).

#### **5.6.4.3 Evolution des effectifs et richesses spécifiques dans les différentes stations inventoriées depuis le début des suivis**

Le Tableau 76 rassemble les effectifs et richesses spécifiques obtenus dans chaque station prospectée dans la Kuébini depuis 2000.

On remarque que la station à l'embouchure (KUB-60) rassemble, lors de chaque campagne, la majorité des espèces et des individus capturés dans ce cours d'eau.

Hormis le *Protogobius attiti*, toutes les espèces endémiques recensées sur l'ensemble du cours d'eau sont recensées à ce niveau. Parmi ces espèces, *Sicyopterus sarasini* et *Microphis cruentus* n'ont pas été retrouvés lors de ce suivi. *Ophieleotris nov. sp.* et *Stenogobius yateiensis* ont été retrouvées avec des effectifs plus élevés que lors des campagnes précédentes. L'espèce *Moringua microchir* est nouvellement observée à cette station.

Dans KUB-50, station inventoriée depuis janvier-février 2012, les espèces communes et tolérantes *Awaous guamensis* et *Eleotris fusca* sont nouvellement observées. L'espèce endémique *Protogobius attiti*, observée pour la première fois dans KUB-10 en 2000 puis observée dans KUB-50 en janvier-février 2012, a été de nouveau observée dans cette nouvelle station. Le mulot noir *C. plicatilis* et le lochon *K. rupestris* ont également été retrouvés.

Dans KUB-40, le mulot noir *C. plicatilis* observé en janvier-février 2012 a été de nouveau inventorié. Il est observé au cours de chaque étude. Le lochon *Eleotris fusca*, observé pour la première fois en juin 2011, a également été retrouvé. Le mulot noir *C. oxyrhyncus* et la carpe *Kuhlia rupestris*, observés dans la majorité des suivis passés, n'ont en revanche pas été observés.

D'après les résultats obtenus lors des suivis menés sur la Kuébini, une décroissance des effectifs et de la richesse spécifique de l'embouchure vers l'amont de la Kuébini est notable d'après l'ensemble des suivis.

Les effectifs et richesses spécifiques sont dans l'ensemble assez stables d'une année sur l'autre avec des variations tout de même notables entre la saison fraîche et la saison chaude. La saison fraîche (juin) comptabilise plus de captures et d'espèces qu'en saison chaude (janvier). Cette variation est bien visible au niveau de l'embouchure. Les descripteurs biologiques du peuplement étudiés à l'embouchure reflètent davantage les variations de population ichthyologique suivant la période de l'année du fait que cette zone est un lieu de rassemblement, de reproduction et de ponte des adultes pour une grande majorité des espèces et aussi de développement des juvéniles. Les cycles de migration et de reproduction des poissons d'eau douce de Nouvelle-Calédonie sont très peu documentés. Il serait intéressant de lancer des études ciblées sur les cycles de migration des poissons d'eau douce au niveau de différentes embouchures afin de mieux connaître les cycles biologiques des espèces. Ceci permettrait par la suite de prévoir à quel moment les espèces remarquables (comme les espèces endémiques) ont tendance à remonter le cours d'eau et ainsi de mieux cibler les campagnes de suivis suivant la période de l'année.

Tableau 76 : Effectifs et richesses spécifiques des différentes stations inventoriées depuis 2000 dans la Kuébini

Familie	Date	KUB-60						KUB-50		KUB-40				KUB-10				Total
		2000	2010	janv-11	juin-11	janv-12	juin-12	janv-12	juin-12	janv-11	juin-11	janv-12	juin-12	2000	2010	janv-11	juin-11	
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	
ANGUILLIDAE	<i>indéterminé</i>	1																1
	<i>Anguilla marmorata</i>			1	1													1
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	2		1	1													
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris sp.</i>	1																1
	<i>Eleotris acanthopoma</i>				3		1											4
	<i>Eleotris fusca</i>		52	45	55	29	65		1		2		3					252
	<i>Eleotris melanosoma</i>	6		5	10	4	7											32
	<i>Hypseleotris guentheri</i>		1	1	3	6	11											22
	<i>Ophieleotris nov. sp.</i>		6	3	10	4	17											40
	<i>Ophieleotris aporos</i>		2	4	18	8	18											50
GOBIIDAE	<i>Sicyopterus sp.</i>			1														1
	<i>Awaous guamensis</i>				1				1							1		3
	<i>Awaous ocellaris</i>		1		2													3
	<i>Glossogobius celebius</i>		2	1	2		2											7
	<i>Redigobius bikolanus</i>	15	26	7	51	2	3											104
	<i>Sicyopterus sarasini</i>	1														1		2
	<i>Stenogobius yateiensis</i>			2	2	1	4											9
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	40	11	13	7	9	10											90
	<i>Kuhlia rupestris</i>	9	4	9	16	8	9	3	1	2	7	2						70
MUGILIDAE	<i>Cestraeus oxyrhyncus</i>										3	1						4
	<i>Cestraeus plicatilis</i>	11						3	3	6	13	5	3					44
MORINGUIDAE	<i>Moringua microchir</i>						1											1
OPHICHTHYIDAE	<i>Lamnostoma kampeni</i>				1													1
RHYACICHTHYIDAE	<i>Protogobius atitii</i>							2	2						1			5
SYNGNATHIDAE	<i>Microphis cruentus</i>					1												1
Nombre d'espèces de poissons		6	9	12	16	10	11	3	5	2	4	3	2	2	1	0	1	22
Effectif total de poissons		86	105	93	183	72	148	8	8	8	25	8	6	2	1	0	1	754



## 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, le Trou Bleu, la Wadjana et la Kuébini à partir de la technique d'inventaire par pêche électrique. Au total, 21 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), 2 dans le Trou Bleu (TBL-70 et TBL-50), 3 dans la Wadjana (WAD-70, WAD-50 et WAD-40) et 3 dans la Kuébini (KUB-60, KUB-50 et KUB-40). Cette étude s'est déroulée en mai-juin 2012, durant la saison fraîche et sèche.

#### 6.1.1 Le creek de la Baie Nord

En termes de faune ichthyologique, 854 individus pour une biomasse totale de 13,3 kg ont été capturés lors de ce suivi de juin 2012 mené sur le creek de la Baie Nord. 24 espèces autochtones appartenant à 8 familles ont été comptabilisées. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité de poissons est de 0,13 poissons/m<sup>2</sup> (1259 poissons/ha) et la Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.) est de 19,7 kg/ha. Ces valeurs de densité et de B.U.E. sont élevées.

Parmi les 24 espèces répertoriées, cinq 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 (*Ophieleotris nov. sp.*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*)

La carpe *Kuhlia rupestris* et le gobie *Awaous guamensis*, espèces tolérantes couramment rencontrées dans les cours d'eau calédoniens, sont pour ce suivi de juin 2012 les espèces les plus abondantes dans le creek.

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.

En termes de faune carcinologique, 11 espèces de crustacés appartenant à 3 familles ont été inventoriées. La famille des grandes crevettes, les Palaemonidae, est la plus représentée. Aucune espèce endémique de crustacé n'a été capturée dans le creek en janvier et juin 2012 tandis que lors de campagnes antérieures, des individus du genre *Paratya*, genre endémique à la Nouvelle-Calédonie, étaient présents dans le cours d'eau, mais uniquement dans l'affluent CBN-Aff-02.

Le creek ressort de cette étude avec une biodiversité « moyenne » de la faune ichthyologique. Avec une note de 54, l'indice d'intégrité biotique (IIB) indique un « moyen » état de santé de l'écosystème de ce cours d'eau. L'indice d'Equitabilité du creek met en évidence une instabilité des peuplements liée à la dominance très nette d'espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques (comme *Awaous guamensis* et *Kuhlia rupestris*).

Ce creek est défini dans l'ensemble comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique assez riche et bien diversifiée mais déséquilibrée par la prédominance d'espèces communes et tolérantes.

Depuis le déversement accidentel d'acide du 1<sup>er</sup> avril 2009, le creek de la Baie Nord fait l'objet d'un suivi fréquent dans l'objectif de qualifier et de déterminer le processus de recolonisation du milieu par la faune aquatique. Depuis cet accident, 8 états des lieux de recolonisation du creek ont été entrepris par notre bureau d'étude. Il apparaît lors du présent suivi que le processus de recolonisation par les communautés ichthyologiques semble se stabiliser. Il est nécessaire de poursuivre le suivi de ce cours d'eau afin de voir et comprendre comment cette recolonisation continue d'évoluer et si la stabilisation des peuplements se maintient.

Comparées à toutes les campagnes réalisées depuis 2000 dans le cours d'eau, les valeurs des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenues au cours de la présente étude sont parmi les plus élevées. Ce suivi de juin 2012 confirme que le cours d'eau héberge actuellement un nombre important d'individus et d'espèces différentes. Il permet de plus d'affirmer que le processus de recolonisation du creek semble se stabiliser. Cette tendance sera à vérifier au cours des suivis futurs réalisés dans le creek.

Il est important de souligner que, toutes campagnes confondues réalisées par pêche électrique depuis 1996, un total de 6 espèces endémiques a été recensé dans le creek de la Baie Nord. Au cours de cette étude, toutes ces espèces ont été recensées hormis *Sicyopterus sarasini*.

### 6.1.2 La Kwé

En termes de faune ichthyologique, 99 poissons pour une biomasse de 1,9 kg ont été comptabilisés sur l'ensemble des 6 stations inventoriées dans la Kwé. 16 espèces autochtones appartenant à 7 familles de poissons ont été recensées. Sur l'ensemble du cours d'eau, la densité de poissons est de 0,008 poissons/m<sup>2</sup> (76 poissons/ha) et la Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.) est de 1,4 kg/ha. Ces valeurs de densité et de B.U.E. sont faibles.

Parmi les 16 espèces répertoriées, trois 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*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*).

Les trois espèces communes et tolérantes *Eleotris fusca*, *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, ainsi que les espèces moins couramment rencontrées *Kuhlia munda* et les deux mullets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus* sont, pour ce suivi de juin 2012, les espèces les plus abondantes.

Au cours de la présente étude, *Ophieleotris aporos*, *Ophieleotris nov. sp* (endémique) et *Eleotris acanthopoma* ont été capturés pour la première fois dans la Kwé.

En termes de faune carcinologique, 6 espèces de crustacés appartenant à 3 familles ont été inventoriées. 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 trois espèces endémiques à la Nouvelle-Calédonie du genre *Paratya* : *Paratya bouvieri*, *Paratya typa* et *Paratya intermedia*. Il convient de suivre et de préserver ces espèces d'éventuels impacts environnementaux. La famille des Hymenosomatidae est représentée par l'espèce *Odiomaris pilosus*. Cette espèce de crabe d'eau douce est également endémique à la Nouvelle-Calédonie.

La Kwé ressort de cette étude avec une « faible » biodiversité de la faune ichthyologique étant donné l'effort d'échantillonnage important déployé (6 stations). Ce constat est lié, très certainement, aux impacts engendrés par la mine et les infrastructures situées sur son bassin versant. Avec une note d'indice d'intégrité biotique de 58, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « bon ». Cette qualification est à prendre avec prudence. Si on confronte ce résultat d'IIB aux résultats des différents descripteurs biologiques du peuplement et à l'effort d'échantillonnage fourni, ce cours d'eau apparaît dans l'ensemble dans un état de santé moyen.

L'indice d'équitabilité de ce cours d'eau met en évidence une stabilité des peuplements. Dans le cas de la Kwé, cet indice est aussi à prendre avec précaution car il a été calculé à partir d'un faible effectif par espèces.

D'après ce suivi, cette rivière, qui est la plus directement touchée par le projet minier, présente donc un milieu ayant une faune ichthyologique faiblement diversifiée mais stable. Cet aspect contradictoire est lié aux limites des indices lorsque les populations sont sous représentées dans la Kwé pour l'effort d'échantillonnage important déployé.

Comparées à toutes les campagnes réalisées depuis 2000 dans le cours d'eau, les valeurs des descripteurs biologiques de peuplements et des indices obtenus pour ce suivi de juin 2012 sont parmi les plus importants. A partir de juin 2009, des campagnes plus régulières avec des stations similaires et un effort d'échantillonnage plus adapté sont entreprises par Vale NC dans la Kwé Ouest et la Kwé Principale. Les données issues de ces campagnes sont donc davantage comparables. Si on prend l'ensemble des descripteurs biologiques du peuplement et les différents indices, on remarque que la présente étude est, avec juin 2011, la campagne rassemblant les plus fortes valeurs. L'augmentation notable des descripteurs et des indices semble tendre vers une légère amélioration de l'état de santé de l'écosystème de la Kwé. Les suivis futurs permettront d'affirmer ou infirmer cette hypothèse.

### 6.1.3 La Truu

Cette étude sur la Truu est le second état des lieux de la faune ichthyologique et carcinologique après celui de janvier 2012. Ce second état des lieux est mené à une période différente de l'année (juin 2012)



correspondant à une autre saison (saison fraîche et sèche). Pour ces deux suivis, une station située au niveau de l'embouchure de ce cours d'eau est étudiée.

En termes de faune ichtyologique, 68 individus pour une biomasse de 2,1 kg ont été comptabilisés. 11 espèces autochtones appartenant à 7 familles de poissons ont été recensées. La densité de poisson et la Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.) s'élèvent respectivement à 0,10 poissons/m<sup>2</sup> (991 poissons/ha) et 30,4 kg/ha. Ces valeurs de densité et de B.U.E. sont élevées pour une seule station d'étude.

Parmi les 11 espèces répertoriées, une seule espèce mérite une attention toute particulière, soit l'espèce endémique et inscrite comme espèce protégée au Code de l'environnement de la Province Sud *Ophieleotris nov. sp.*

La carpe *Kuhlia rupestris* et le lochon *Eleotris fusca*, espèces communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques, sont les espèces les plus abondantes dans ce cours d'eau pour ce suivi de juin 2012.

Comparativement à la campagne de janvier 2012, quatre espèces ont été capturées pour la première fois, soit l'anguille *Anguilla reinhardtii*, le lochon *Ophieleotris aporos*, le gobie *Sicyopterus lagocephalus* et le mulot *Liza tade*.

En termes de faune carcinologique, 2 espèces de crevettes de la famille des Palaemonidae ont été capturées en très faible effectif, soit *Macrobrachium aemulum* et *Macrobrachium caledonicum*. Les crevettes de la famille des Atyidae appartenant au genre *Paratya*, genre endémique retrouvé en janvier 2012 dans la Truu, n'ont pas été retrouvées lors de ce suivi.

La Truu ressort de cette étude avec une « faible » biodiversité de la faune ichtyologique. L'indice d'intégrité biotique (IIB) calculé pour ce suivi de juin 2012 indique un « moyen » état de santé de l'écosystème de ce cours d'eau au niveau de son embouchure. Cet état « moyen » signifie qu'il y a nécessité pour les gestionnaires d'intervenir dans le cours d'eau. L'indice d'équitabilité indique une instabilité des peuplements tout particulièrement liée à la prédominance des espèces communes et tolérantes *Kuhlia rupestris* et *Eleotris fusca*. La Truu apparaît donc pour ce suivi comme un cours d'eau ayant une faune ichtyologique abondante, peu diversifiée et déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces. Cet état est lié aux impacts causés par les activités humaines passées et actuelles bien visibles à ce niveau du cours d'eau.

Les descripteurs biologiques du peuplement obtenus pour ce suivi de juin 2012 sont inférieurs aux valeurs trouvées en janvier 2012. Les indices (IIB et indice d'équitabilité) calculés pour ces deux suivis donnent en revanche des résultats similaires.

Parmi les trois espèces endémiques recensées lors de la campagne précédente (*Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Microphis cruentus*), seule l'espèce *Ophieleotris nov. sp.* a été retrouvée lors de la présente étude.

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 second 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 et seulement deux campagnes. 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 rivière du Trou Bleu

En termes de faune ichtyologique, 129 individus pour une biomasse totale de 2,5 kg ont été capturés lors de ce suivi de juin 2012 sur la rivière du Trou Bleu. 16 espèces autochtones appartenant à 9 familles ont été comptabilisées. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité de poissons est de 0,10 poissons/m<sup>2</sup> (1016 poissons/ha) et la Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.) est de 19,4 kg/ha. Ces valeurs de densité et de B.U.E. sont élevées.

Parmi les 16 espèces répertoriées, trois espèces méritent une attention toute particulière, soit les espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud *Protogobius attiti*, *Sicyopterus sarasini* et *Microphis cruentus*.

Les deux espèces communes et tolérantes *Eleotris fusca*, *Kuhlia rupestris* ainsi que les espèces moins couramment rencontrées dans les cours d'eau calédoniens *Kuhlia munda* et les mulots noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhynchus*, sont les espèces les plus abondantes pour ce suivi de juin 2012.





En termes de faune carcinologique, 6 espèces de crustacés appartenant à 3 familles ont été inventoriées. La famille des grandes crevettes, les Palaemonidae, est la plus représentée. *Macrobrachium aemulum* est l'espèce dominante dans cette famille. L'espèce endémique *Paratya bouvieri*, de la famille des Atyidae, figure parmi les espèces les plus abondantes. L'espèce endémique *Odiomaris pilosus*, crabe d'eau douce de la famille des Hymenosomatidae, a également été capturée lors de cet inventaire.

La rivière du Trou Bleu ressort de cette étude avec une biodiversité « moyenne » de la faune ichthyologique. 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 rivière du Trou Bleu ressort donc de cette étude comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique riche, bien diversifiée et stable.

Comparées à toutes les campagnes réalisées depuis 2000 dans ce cours d'eau, les valeurs des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus au cours de la présente étude sont parmi les plus élevées. Ce suivi de juin 2012 confirme donc la richesse et le bon état écologique de la rivière du Trou Bleu. Les descripteurs et les indices fournissent des valeurs similaires pour les deux derniers suivis (juin 2010 et juin 2012). Cette stabilité met en avant la stabilité de cet écosystème qui semble préservé de tout impact majeur hormis le captage. Cette tendance sera à vérifier au cours des suivis futurs réalisés dans ce cours d'eau.

Sur l'ensemble des suivis opérés dans ce cours d'eau, 6 espèces endémiques ont été recensées. Le syngnathe endémique *Microphis cruentus* est observé pour la première fois dans ce cours d'eau. *Protogobius attiti* et *Sicyopterus sarasini*, observés lors de suivis antérieurs, ont été retrouvés lors de la présente étude. Les espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.*, *Schismatogobius fuligimentus* et *Stenogobius yateiensis* n'ont pas été retrouvées.

### 6.1.5 La Wadjana

En termes de faune ichthyologique, 245 individus pour une biomasse totale de 8,3 kg ont été capturés lors de ce suivi de juin 2012 dans la Wadjana. 18 espèces autochtones appartenant à 6 familles ont été comptabilisées. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité de poissons est de 0,08 poissons/m<sup>2</sup> (828 poissons/ha) et la Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.) est de 28,2 kg/ha. Ces valeurs de densité et de B.U.E. sont élevées.

Parmi les 18 espèces répertoriées, 3 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.*, *Schismatogobius fuligimentus* et *Sicyopterus sarasini*).

Les espèces communes et résistantes *Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca* et *Awaous guamensis* ainsi que l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*, de plus en plus rare en Nouvelle-Calédonie, sont les espèces les plus abondantes pour ce suivi dans la Wadjana.

En termes de faune carcinologique, 7 espèces de crevettes appartenant à 2 familles ont été inventoriées. L'espèce endémique *Paratya bouvieri*, de la famille des Atyidae, est l'espèce la plus abondante. L'espèce *Paratya intermedia* a également été inventoriée. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie. L'espèce *Macrobrachium aemulum* est l'espèce la plus abondante parmi les 3 espèces de la famille des Palaemonidae retrouvées dans la Wadjana.

Ce cours d'eau ressort de cette étude avec une biodiversité « moyenne » de la faune ichthyologique. 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 Wadjana peut donc être définie comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique riche, bien diversifiée et stable.

Comparé à toutes les campagnes réalisées depuis 2000 dans ce cours d'eau, les valeurs des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus au cours de la présente étude sont parmi les plus élevés. Depuis 2010, une augmentation des descripteurs est observée. Ceci s'explique probablement du fait d'un effort d'échantillonnage plus conséquent à partir de cette campagne et des améliorations apportées à la technique d'inventaire. Les descripteurs et les indices fournissent des valeurs similaires pour les deux derniers suivis (juin 2010 et juin 2012). Cette stabilité met en avant une stabilité de cet écosystème qui semble préservé de tout impact majeur hormis le captage. Cette tendance sera à vérifier au cours des suivis futurs réalisés dans ce cours d'eau.

Toute campagne confondue, 4 espèces endémiques ont été recensées dans la Wadjana. Parmi celles-ci, l'*Ophieleotris nov. sp.* est observé pour la première fois lors de la présente étude. Hormis le gobie *Stenogobius yateiensis*, observé en 2000 et en 2010, toutes les autres espèces endémiques observées ont été retrouvées lors de ce suivi.

### 6.1.6 La Kuébini

En termes de faune ichthyologique, 162 individus pour une biomasse totale de 1,5 kg ont été capturés lors de ce suivi de juin 2012 dans la Kuébini. 15 espèces autochtones appartenant à 6 familles ont été comptabilisées. Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité de poissons est de 0,02 poissons/m<sup>2</sup> (182 poissons/ha) et la Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.) est de 1,7 kg/ha. Ces valeurs de densité et de B.U.E. sont faibles.

Parmi les 15 espèces répertoriées, trois espèces méritent une attention toute particulière, soit les 3 espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud, *Ophieleotris nov. Sp*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*.

Le lochon *Eleotris fusca*, commun aux cours d'eau calédoniens et résistant aux impacts anthropiques, est l'espèce la plus abondante pour ce suivi. Parmi les espèces les plus abondantes figurent également les espèces plus sensibles *Ophieleotris aporos*, *Hypseleotris guentheri* et *Kuhlia munda*, le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp* et la carpe commune et résistante *Kuhlia rupestris*.

Les espèces endémiques sont, d'après cette étude, bien représentées en termes de biomasse (14 %) et d'effectif (31 %) dans la Kuébini. Le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp.* est l'espèce dominante en termes de biomasse, toute espèce confondue.

Sur l'ensemble des espèces répertoriées au cours de cette étude, l'anguille *Moringua microchir* est la seule espèce à avoir été recensée pour la première fois dans le cours d'eau.

En ce qui concerne la faune carcinologique, 4 espèces de crevettes appartenant à 2 familles et 1 espèce de crabe ont été inventoriées. La famille des Palaemonidae est représentée par 2 espèces, soit *Macrobrachium aemulum*, espèce la plus abondante, et *Macrobrachium caledonicum* qui est moins représenté. La famille des Atyidae est représentée par 2 espèces du genre *Paratya* : *Paratya bouvieri* et *Paratya intermedia*. Le genre *Paratya* est endémique à la Nouvelle-Calédonie. L'espèce *Odiomaris pilosus*, crabe d'eau douce endémique de la famille des Hymenosomatidae, a également été inventoriée.

La Kuébini ressort de cette étude avec une « faible » biodiversité de la faune ichthyologique. 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 instabilité des peuplements piscicoles. La Kuébini peut donc être définie comme un cours d'eau ayant une faune ichthyologique moyennement riche, peu diversifiée et déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces.

Depuis le suivi de janvier 2011, on remarque que les descripteurs biologiques du peuplement et l'IIB ont des valeurs assez proches d'une campagne à l'autre. L'écosystème du cours d'eau semble donc, d'après ces suivis, ne pas être affecté par des modifications majeures qui influenceraient les communautés ichthyologiques. L'indice d'équitabilité indique une instabilité des peuplements piscicoles pour la majorité des suivis du fait de la dominance du lochon commun et résistant *Eleotris fusca*, notamment à l'embouchure. Les suivis futurs permettront d'évaluer l'impact de la mise en place du captage et de la passe à poisson sur les descripteurs et les indices étudiés dans le cadre de ces suivis.

Sur l'ensemble des suivis opérés depuis 2000, 5 espèces endémiques ont été recensées dans la Kuébini. Parmi celles-ci, deux espèces n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude, soit le syngnathe *Microphis cruentus* observé seulement lors de la précédente campagne (janvier-février 2012) et le gobie *Sicyopterus sarasini*, recensé uniquement en 2000.

### 6.1.7 Classification des cours d'eau en fonction de leur richesse

Suite à ce suivi, une classification des cours d'eau d'étude basée sur l'observation de la richesse de leurs descripteurs biologiques du peuplement, des indices et de la santé générale de leur écosystème (ripisylve par exemple) peut être établie. Par ordre décroissant (du meilleur au plus faible) cette classification est la suivante :

**1- Trou Bleu ; 2-Baie Nord; 3-Wadjana ; 4- Kuébini ; 5-Truu ; 6-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 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, pour la plupart déjà mentionnées dans les rapports précédents, peuvent être énumérées.

Les recommandations déjà mentionnées dans les rapports précédents (C.f. rapports des campagnes de mai-juin 2010, janvier 2011 et juin 2011) sont:

- **Stopper le déclin de la biodiversité,**
- **Etudier l'espèce de crevette *Paratya bouvieri*,**
- **Contrôler et limiter les flux sédimentaires dans les cours d'eau,**
- **Continuer à suivre la recolonisation du creek de la Baie Nord,**
- **Continuer de suivre les stations nouvellement étudiées,**
- **Choisir et étudier des rivières de référence,**
- **Améliorer les connaissances concernant l'apparition des algues,**
- **Analyser les métaux lourds dans le foie et la chair des poissons,**
- **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,**
- **Mettre en place un plan de conservation de la biodiversité du bras de rivière situé à l'embouchure de la Kuébini,**
- **Ne pas considérer les études menées sur la Truu comme un état initial (de référence) de la faune ichthyenne présente,**
- **Réaliser d'autres suivis de la faune piscicole dans la Truu avec davantage de stations.**

D'après cette étude, de nouvelles recommandations peuvent être émises :

- **Poursuivre le suivi des mêmes stations pendant les mêmes périodes**

Les campagnes de mesure à fréquence régulière et à deux saisons différentes de l'année (une campagne en janvier et une campagne en juin) réalisées depuis maintenant trois années dans le creek de la Baie Nord, la Kwé et la Kuébini 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 connus.

- **Etudier spécifiquement les cycles de migration des poissons d'eau douce de Nouvelle-Calédonie au niveau de différentes embouchures**

Les effectifs et richesses spécifiques sont dans l'ensemble assez stables d'une année sur l'autre avec des variations tout de même notables entre la saison fraîche et la saison chaude. Il apparaît d'après les différents suivis que la saison fraîche (juin) comptabilise plus de captures et d'espèces qu'en saison chaude (janvier). Cette variation est bien visible pour certaines embouchures. Les descripteurs biologiques de population étudiés à l'embouchure reflètent davantage les variations de population ichthyologique suivant la période de l'année. Cette zone est un lieu de rassemblement, de reproduction,

de ponte des adultes et de développement des juvéniles pour une grande majorité des espèces. Les cycles de migration et de reproduction des poissons d'eau douce de Nouvelle-Calédonie sont très peu documentés. Il serait intéressant de lancer des études ciblées sur les cycles de migration des poissons d'eau douce au niveau de différentes embouchures afin de mieux connaître les cycles biologiques des espèces. Ceci permettrait par la suite de prévoir à quel moment les espèces remarquables (comme les espèces endémiques) ont tendance à remonter le cours d'eau et ainsi de mieux cibler les campagnes de suivis suivant la période de l'année et l'objectif de l'étude.

- **Continuer à surveiller *A. guamensis* dans le creek de la Baie Nord**

Malgré le fait qu'*Awaous guamensis* soit encore présent en très forte abondance dans le cours d'eau, on observe pour la première fois lors de ce suivi de juin 2012 une stabilisation de son effectif. Depuis janvier 2009, son effectif de capture n'avait jamais été aussi faible. *A. guamensis* continue néanmoins d'occuper une bonne partie de la niche écologique, au risque de ne plus laisser de place aux autres espèces occupant cette même niche. Il est donc important de continuer à surveiller l'évolution démographique de cette espèce (croissance continue, stabilisation ou déclin de ses effectifs) au cours des années à venir afin d'évaluer son impact sur la biodiversité du creek. Il est important de noter que malgré le fait qu'elle semble se stabiliser, la dominance de cette espèce omnivore, tolérante et résistante est signe de pollution dans le cours d'eau.

- **Mettre en place un plan de conservation de la biodiversité dans la rivière du Trou Bleu et la Wadjana**

Il est important de mettre en place un plan de conservation de la biodiversité dans la rivière du Trou Bleu et la Wadjana. En effet, ces deux rivières présentent une riche biodiversité avec plusieurs espèces endémiques, dont certaines présentes en abondances, ainsi que des espèces autochtones en raréfactions sur le territoire.

D'après cette étude nous avons remarqué que l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini*, rare et sensible, est présente en très grand nombre au niveau du trou d'eau en aval de la cascade de la Wadjana. Le mulot noir *Cestreaeus plicatilis*, de plus en plus rare sur le territoire, est très abondant dans le Trou Bleu. Ces rivières représentent tout particulièrement des viviers importants pour ces deux espèces. De nos jours, étant donné l'influence des activités humaines sur les écosystèmes aquatiques, il est primordial de protéger les viviers des espèces rares et sensibles afin de conserver et maintenir l'intégralité de la biodiversité des cours d'eau de Nouvelle-Calédonie. La Wadjana, et tout particulièrement la zone la plus riche situé en aval de la cascade, est influencée par les activités humaines (habitations, zone de baignade et touristique, présence d'infrastructures du type route et radier avec des buses, captage, ...)

- **Mettre en place une passe à poisson au niveau du captage de la Wadjana**

Ce cours d'eau est à préserver du fait qu'il est pour le moment peu impacté par les activités en cours hormis la présence d'habitations à l'embouchure et du fait qu'il soit un lieu fréquenté pour la baignade et par le passage de touristes.

La très nette différence entre WAD-70 et les deux stations WAD-50 et WAD-40 situées juste en amont révèle l'influence de la grande cascade de Goro au niveau de l'embouchure qui crée une barrière naturelle et un obstacle au franchissement pour la majorité des espèces. En plus de cette barrière naturelle, vient s'ajouter une barrière « anthropique » limitant la migration des poissons dans la Wadjana. Le captage (barrage) alimentant la tribu de Goro et situé juste en amont de la cascade (départ de la station WAD-50) est en effet une barrière à la continuité écologique du cours d'eau. Les seuils et barrages constituent des obstacles plus ou moins sévères à la migration. La franchissabilité d'un obstacle dépend non seulement de la chute mais aussi des conditions hydrauliques sur et au pied de l'obstacle (vitesses, tirants d'eau, configuration des écoulements, aération, turbulence, etc.) en relation avec les capacités de nage et de saut des espèces considérées. Les conditions hydrauliques sont fonction à la fois de la géométrie de l'ouvrage (hauteur du barrage, profil, en particulier pente et longueur du coursier) et des débits qui y transitent, c'est-à-dire des conditions hydrologiques en période de migration. Ces obstacles à la migration dans les cours d'eau peuvent perturber partiellement ou totalement les cycles de reproduction, entraînant une dégradation écologique du cours d'eau. Il serait donc nécessaire de mettre en place une passe à poissons à ce niveau afin de rétablir la continuité écologique du cours d'eau et de contribuer ainsi à améliorer et conserver sa biodiversité. Ce captage est très certainement une des raisons principales aux très faibles effectifs rencontrés dans les stations WAD-50 et WAD-40, et tout particulièrement l'effectif de l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* qui est retrouvé en abondance dans la partie basse et qui est, d'après sa morphologie, très bien adapté à la remontée des cascades naturelles.

## 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 la Kwé, le creek de la Baie Nord, la Wadjana, le Trou Bleu et la Kuébini dans le but d'évaluer l'impact du projet sur les communautés ichthyologiques. Au cours de cette étude, le bassin versant de la Truu est suivi pour la deuxième fois, la première étude ayant été effectuée en janvier-février 2012.

Dans ce contexte, Vale Nouvelle-Calédonie a commandé, à notre bureau d'étude ERBIO, une étude de suivi de la faune ichthyologique et carcinologique sur 21 stations réparties sur les 6 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), la Trou Bleu (TBL-70 et TBL-50), la Wadjana (WAD-70, WAD-50 et WAD-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 celui-ci. Le suivi plus accentué du creek de la Baie Nord suite au déversement accidentel d'acide du 1<sup>er</sup> avril 2009 rentre dans le cadre de cette étude. Les bassins versants de la Kuébini, de la Trou Bleu, de la Wadjana et de la Truu ne sont pas directement influencés par l'activité minière. Ces quatre rivières sont suivies dans le cadre de mesures compensatoires suite à une volonté de VALE NC.

L'étude a été opérée en juin 2012, lors de la saison fraîche et sèche. 15 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

Au cours de ce suivi, un total de 854 poissons a été capturé à l'aide de la pêche électrique sur l'ensemble des 6 tronçons réalisés dans le creek de la Baie Nord, soit 142 individus par station pour une surface d'échantillonnage de 6,8 ha. Cet effectif peut être considéré comme « moyen » à l'égard des définitions de la norme NF EN14011. La densité de poissons s'élève à 0,13 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1259 poissons/ha. En termes de biomasse, 13,3 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.), 19,7 kg/ha.

24 espèces de poissons appartenant à 8 familles différentes ont été recensées dans le creek. En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, le creek de la Baie Nord ressort donc de cette étude avec une « moyenne » biodiversité (15 à 26 espèces).

La famille des Gobiidae est la plus représentée. Elle représente près de la moitié des poissons capturés (42%). La famille des Kuhliidae est aussi bien représentée (37%). Les Eleotridae viennent en 3<sup>ème</sup> position (9%) suivi de près par les Anguillidae. Ces 4 familles représentent, avec 95 %, la majorité des captures réalisées dans le cours d'eau.

5 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud soit, *Ophieleotris nov. sp.*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Stenogobius yateiensis*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*. Ces espèces représentent 2,5 % de l'effectif total et 2,5 % de la biomasse capturée.

5 espèces sont présentes sur la liste rouge de l'IUCN, soit les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris melanosoma*, l'anguille *Anguilla marmorata*, le gobie *Redigobius bikolanus* et la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*. D'après la définition de la Liste Rouge, aucune de ces espèces ne rentre 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.

Aucune espèce introduite et envahissante n'a été capturée au cours de cette étude.

L'espèce dominante en termes d'effectif est la carpe *Kuhlia rupestris*. Cette espèce représente près d'un tiers (29%) des individus capturés dans le cours d'eau. Elle a été trouvée dans toutes les stations prospectées. Elle est suivie de près par le gobie *Awaous guamensis* (26% des captures). Ces deux espèces représentent à elles seules plus de la moitié des effectifs capturés. Les conditions

environnementales rencontrées dans le creek de la Baie Nord semblent particulièrement favorables à ces deux espèces communes, tolérantes et résistantes.

La carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* (4<sup>ième</sup> espèce la plus représentée avec 67 individus capturés) vit essentiellement dans les eaux propres, non polluées (« small, clean, fastflowing costal brooks ») d'après Dr Gerald R. Allen<sup>1</sup>. Elle est 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>2</sup>). Sa présence dans trois des six stations inventoriées dans ce cours d'eau est à prendre en considération dans l'évaluation de l'état de santé de l'écosystème du creek.

Comme pour l'effectif, *Kuhlia rupestris* occupe la 1<sup>ière</sup> position en termes de biomasse, soit près de la moitié de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau (46%). Cette espèce est fortement représentée. *Awaous guamensis* n'arrive qu'en 4<sup>ième</sup> position avec 1513,9 g (11%). Les 2<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup> places en termes de biomasse sont occupées par les deux anguilles *A. marmorata* et *A. reinhardtii*.

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 l'embouchure (CBN-70). Les stations en amont sont comparativement plus pauvres en termes d'effectif, d'abondance et de richesse spécifique.

L'effectif et la biomasse des 5 stations en amont de l'embouchure sont essentiellement expliqués par la présence de 6 espèces communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques soit, *Awaous guamensis*, *Kuhlia rupestris*, *Anguilla marmorata*, *Anguilla reinhardtii*, *Eleotris fusca* et *Sicyopterus lagocephalus*. Des espèces plus rares et sensibles ont néanmoins été trouvées uniquement dans ces stations amont comme *Sicyopus chloe* (endémique), *Stiphodon atratus* et *Anguilla megastoma*. 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.

Avec une note d'intégrité biotique de 54, ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen » de l'écosystème. L'IIB est un outil de gestion, les notes inférieures à 55 (classes moyenne à très faible) signifient qu'il y a une 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). Cependant il est intéressant de signaler que cette note est très proche de la limite de classe « bonne ».

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,69$ ), inférieur à 0,8, affirme une instabilité des peuplements. La raison principale de cette instabilité est la présence dominante d'espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques, comparativement aux autres espèces qui sont sous-représentées.

Les structurations des populations sur l'ensemble des individus capturés dans le creek ont pu être établies pour 6 espèces sur les 24 répertoriées. Seulement trois espèces ont une structuration de leur population pouvant être qualifiée de « naturelle » (*Kuhlia marginata*, *Eleotris fusca* et *Awaous guamensis*).

Ce creek ressort de cette étude 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.

## 7.1.2 Faune carcinologique

534 crustacés, soit une densité de 0,08 individus/m<sup>2</sup> (787 individus/ha), ont été capturés. 11 espèces de crevettes appartenant à 2 familles et 1 espèce de crabe ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 777,2 g, soit un rendement (B.U.E.) de 1,1 kg/ha.

2 familles de crevette ont été répertoriées dans le cours d'eau, les Palaemonidae et les Atyidae. Comparé aux Atyidae, la famille des Palaemonidae, famille des grandes crevettes, est largement dominante en termes d'effectif (97%) et de biomasse (99%).

---

<sup>1</sup> Allen G.R., 1991. Freshwater fishes of New Guinea. Publication n°9 of the Christensen Research Institute.

<sup>2</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.

La famille des Palaemonidae est représentée d'une part par 4 espèces couramment observées dans le creek. *Macrobrachium aemulum*, espèce dominante en termes d'effectif et de biomasse, a été trouvée en nombre important dans toutes les stations. *M. australe*, bien représentée en termes d'effectif et de biomasse, a été capturée uniquement au niveau de l'embouchure. *M. lar*, communément nommée crevette de creek, a été trouvée dans toutes les stations du cours principal en faible effectif. Du fait de la grande taille des individus adultes, l'espèce est bien représentée en termes de biomasse. *M. caledonicum*, espèce la moins représentée en termes d'effectif et de biomasse, a également été observée. Parmi les espèces moins courantes, on retrouve 3 espèces, *M. grandimanus*, *M. placidulum* et *M. gracilirostre*. Ces espèces sont très faiblement représentées et ont uniquement été capturées à l'embouchure.

La famille des Atyidae est représentée par deux genres, *Caridina* et *Atyopsis*. Ces genres sont, en termes d'effectif et de biomasse, très peu abondants dans le creek (respectivement 7 et 2 %). Le genre *Caridina*, présent en très faible abondance, est représenté par 3 espèces, *Caridina longirostris*, *Caridina serratirostris* et *Caridina typus*. Le genre *Atyopsis* est représenté par l'espèce *Atyopsis spinipes* (crevette de cascade) qui est très peu représentée dans le creek de la Baie Nord. Contrairement aux campagnes de suivis antérieures dans le creek, le genre *Paratya*, endémique sur le territoire, n'a pas été retrouvé au niveau de l'affluent lors de cette étude.

La troisième famille recensée appartient à la famille des Grapsidae (crabe). Elle est représentée par une seule espèce, *Varuna litterata* (crabe d'eau douce), présente en faible abondance. .

En termes d'effectif de crustacés par station, la station CBN-30 est dominante (un tiers de l'effectif total) suivie de CBN-70, CBN-10, CBN-01, CBN-40 et CBN-Aff-02. En termes de densité par station, la station en amont du cours principal CBN-10 présente la plus forte valeur.

Dans la station CBN-01, la quasi absence de poissons et de crevettes, comparé aux stations plus en aval dans le cours principal, s'explique probablement du fait que cette portion du cours d'eau est touchées directement par la pollution liée aux rejets de Prony Energies (eau laiteuse, présence de nombreuses algues vertes encroustantes).

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

Depuis 1996, 15 inventaires ont été réalisés dans le cours d'eau. Un total de 6106 poissons appartenant à 47 espèces et 18 familles a été recensé pour une biomasse totale de 84,3 kg. Depuis juin 2009, un suivi biannuel du creek est réalisé sur les six mêmes stations. Les données sont donc concrètement comparables seulement à partir de cette année.

La richesse spécifique est, avec 24 espèces, quasi-similaire à la précédente étude de janvier 2012 (25 espèces). Elle se classe parmi les trois plus fortes valeurs observées dans le creek Baie Nord, toutes campagnes confondues. Avant juin 2011, une telle biodiversité n'avait jamais été observée dans le cours d'eau. La raison est très probablement liée à l'effort d'échantillonnage plus conséquent depuis les trois dernières années.

Avec 5 espèces endémiques répertoriées, la présente étude se classe dans la catégorie « bonne » en termes de biodiversité en espèces endémiques. Ce « bon » état n'avait été observé qu'en juin 2011.

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 à cause de l'espèce omnivore *Awaous guamensis* qui domine très nettement depuis janvier 2010 et de la carpe *Kuhlia rupestris*. Ces deux espèces sont qualifiées d'espèces communes, tolérantes et résistantes aux impacts anthropiques.

En ce qui concerne l'Indice d'Intégrité Biotique, on remarque que la note d'IIB diminue depuis les deux derniers suivis. Il est passé d'un état écologique « bon » à « moyen ». Néanmoins, la note obtenue lors de ce suivi de juin 2012 reste très proche de la classe « bonne ». Les suivis futurs permettront de voir si cette tendance à la baisse se poursuit, ce qui indiquerait une potentielle dégradation du milieu.

Sur les 8 familles recensées, aucune famille inventoriée au cours de la présente étude n'est nouvellement observée. Elles ont toutes déjà été observées dans au moins une des campagnes antérieures.

Sur les 24 espèces recensées lors de la présente étude :

- 11 espèces sont régulièrement capturées dans le creek, soit 6 espèces communes et tolérantes aux effets anthropiques (*Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Anguilla marmorata* et *Anguilla reinhardtii*) et 5 espèces moins tolérantes aux impacts anthropiques voir même sensibles pour certaines (*Kuhlia munda*, *Kuhlia marginata*, *Eleotris melanosoma*, *Redigobius bikolanus* et *Schismatogobius fuligimentus*),
- 10 espèces sont moins couramment capturées, soit *Anguilla megastoma*, *Eleotris acanthopoma*, *Awaous ocellaris*, *Glossogobius celebius*, *Stiphodon atratus*, *Crenimugil crenilabis*, *Lutjanus argentimaculatus*, *Microphis brachyurus brachyurus*, et les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Stenogobius yateiensis* et
- 3 espèces n'ont pas été capturées lors de la campagne précédente mais observées lors de campagnes antérieures soit *Liza tade* et les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp.* et *Protogobius attiti*.

Toutes les espèces inventoriées lors de ce suivi avaient déjà été inventoriées dans le creek lors de suivis antérieurs. 10 nouvelles espèces, dont 1 endémique, ont été recensées au total dans le creek lors des suivis menés sur la période 2011-2012. 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.

Malgré la persistance d'un important effectif en *Awaous guamensis* au cours de cette étude, on observe pour la première fois une stabilisation de son effectif. Depuis janvier 2009, son effectif de capture n'avait jamais été aussi faible. Il est important de noter que malgré le fait qu'elle semble se stabiliser, la dominance de cette espèce omnivore, tolérante et résistante est signe de pollution dans le cours d'eau.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans le creek de la Baie Nord, 26 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude. Parmi celles-ci, 9 espèces méritent une attention toute particulière, soit *Butis amboinensis*, *Stiphodon rutilaureus* rarement observé dans les cours d'eau du Sud, les deux mullets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhynchus* qui sont de plus en plus rares, le gobie *Glossogobius biocellatus*, l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini*, les anguilles *Anguilla obscura* et *A. australis* moins couramment observées que *A. marmorata* et *A. reinhardtii* et l'espèce introduite et envahissante *Oreochromis mossambicus* dont l'absence 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 souligner que, toutes campagnes confondues réalisées par pêche électrique depuis 1996, un total de 6 espèces endémiques a été recensé dans le creek de la Baie Nord. Au cours de cette étude, toutes ces espèces ont été recensées hormis *Sicyopterus sarasini*. L'importance, en termes de biodiversité, 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 maximum.

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 sont probablement de mieux en mieux contrôlés au cours des 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.

Bien que la tendance générale de la biodiversité du creek soit à la hausse depuis l'accident de 2009, elle tend aujourd'hui vers une stabilisation.

### 7.1.4 Recolonisation du creek de la Baie Nord

Depuis la fuite d'acide accidentelle d'avril 2009, le creek de la Baie Nord a été le sujet de 8 campagnes de suivi de recolonisation. Une nette augmentation de la biodiversité est notable de juin 2009 à juin 2011. En 2012 (janvier et juin), les valeurs de biodiversité sont légèrement plus faibles qu'en juin 2011 mais restent parmi les plus fortes. Elles semblent se stabiliser au cours des deux derniers suivis.

L'effectif et la biomasse des poissons observés au cours de la présente étude sont parmi les plus importants comparés aux valeurs des campagnes antérieures. Les effectifs de capture semblent se



stabiliser depuis le suivi de janvier 2012. La présente étude révèle pour la première fois une baisse de la biomasse. Cependant, cette valeur de biomasse de juin 2012 reste du même ordre de grandeur que les biomasses de janvier 2011, juin 2011 et janvier 2012. On peut donc dire d'après les observations que la biomasse se stabilise depuis les derniers suivis opérés dans le cours d'eau.

Cette stabilisation à la fois des effectifs, biodiversités et biomasses observée aujourd'hui dans le creek de la Baie Nord est probablement dû à l'atteinte d'un équilibre des populations. Cette hypothèse sera vérifiée d'après les suivis biannuels futurs prévus dans le cours d'eau.

Les espèces endémiques recensées dans le cours d'eau sont au nombre de six depuis le début des suivis de recolonisation. Comme il a déjà été constaté lors du rapport antérieur (janvier-février 2012), ces espèces sont de plus en plus nombreuses mais restent cependant très faiblement représentées comparées aux espèces dominantes (espèces communes, tolérantes et résistantes). Avec la campagne de juin 2011, cette étude présente le plus important taux d'endémisme jamais observé dans le creek.

Les études antérieures à la présente étude mettaient en évidence l'importante augmentation en termes d'effectif et de biomasse de l'espèce autochtone *Awaous guamensis* dans le creek. Comme il avait été constaté dans les rapports précédents, cette espèce tolérante et résistante était très abondante comparée aux autres espèces, pouvant ainsi poser un problème majeur dans le creek de la Baie Nord en occupant une bonne partie de la niche écologique. Au cours de la présente étude, bien que son effectif reste important comparé à la majorité des autres espèces, on remarque pour la première fois une stabilisation depuis janvier-février 2012.

D'après cette étude, il apparaît donc que le processus de recolonisation par les communautés ichthyologiques semble enfin se stabiliser dans le creek de la Baie Nord. Il est donc nécessaire de poursuivre ce suivi afin de voir et comprendre comment cette recolonisation continue d'évoluer et si les populations commencent réellement à se stabiliser. Les suivis futurs permettront aussi de voir si le creek a atteint ou non sa limite d'accueil en espèce.

## 7.2 La rivière Kwé

### 7.2.1 Communautés ichthyologiques

Lors du suivi de juin 2012, seulement 99 poissons ont été capturés sur les 6 tronçons prospectés sur la Kwé, soit en moyenne 16 poissons/station pour une surface d'échantillonnage de 1,3 ha. Il en ressort une densité de 0,008 poissons/m<sup>2</sup> soit 76 poissons/ha. La biomasse capturée s'élève à 1,9 kg, ce qui représente une B.U.E. de seulement 1,4 kg/ha.

16 espèces de poissons autochtones appartenant à 7 familles différentes ont été recensées dans la Kwé. Ce cours d'eau ressort de ce suivi avec une «moyenne» biodiversité.

La famille des Eleotridae est dominante (39 % de l'effectif total), suivie des Kuhliidae (22 %) et des Mugilidae (21 %). Ces trois familles représentent plus des trois quart de l'effectif total (82 %). Les Gobiidae n'arrivent qu'en 4<sup>ème</sup> position (12%).

3 espèces endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud (*Ophioelectris nov. sp.*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*) ont été inventoriées.

4 espèces inscrites sur la liste rouge de l'IUCN ont été observées soit, les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris melanosoma*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhynchus*. D'après la définition de la Liste Rouge, aucune de ces espèces ne rentre 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.

Aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée sur l'ensemble des stations.

Les 2 espèces dominantes en termes d'effectif sont les espèces communes et tolérantes *Eleotris fusca* (25 %) et *Kuhlia rupestris* (13 %). Il vient ensuite les 2 mulots noirs *Cestraeus plicatilis* (11 %) et *Cestraeus oxyrhynchus* (10%), de plus en plus rares sur le territoire du fait de la perte de son habitat et de la surpêche. Ces 4 espèces représentent près des deux tiers de l'effectif total.

En termes de biomasse, la carpe *Kuhlia rupestris* domine largement (41 %) grâce à un effectif important et la capture de plusieurs gros individus. Cette espèce est suivie des deux mulots noirs *Cestraeus*

*plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus* (20 % et 16 %). Le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp* occupe la 4<sup>ème</sup> position (8 %) grâce à la capture d'un gros individu à l'embouchure (KWP-70)

L'effectif, la biodiversité et la biomasse dans la Kwé sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure (KWP-70) et à la station KWP-40. Les trois stations suivies sur la Kwé Ouest rassemblent quant à elles seulement 16 % de l'effectif et 35 % de la biomasse capturée dans la Kwé.

Hormis l'espèce endémique *Sicyopus chloe* qui a uniquement été capturée dans la Kwé Ouest (KWO-60), l'ensemble des espèces inventoriées sur l'ensemble du suivi sont présentes dans la Kwé Principale. Seulement 4 espèces, dont 3 déjà inventoriées dans la Kwé Principale, sont observées dans la Kwé Ouest.

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 considéré comme un milieu ayant une faune ichthyologique pauvre en termes de biodiversité, d'effectif et de biomasse. Ce constat est lié, très certainement, aux impacts engendrés par la mine et les infrastructures situées sur son bassin versant.

Sur les 16 espèces capturées dans la Kwé, les structurations en taille des populations n'ont pas pu être établies à cause de l'effectif de capture trop faible pour chaque espèce (<30).

Avec une note d'indice d'intégrité biotique de 58, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « bon ». Cependant si on confronte ce résultat d'IIB aux résultats des différents descripteurs biologiques du peuplement et à l'effort d'échantillonnage fourni, ce cours d'eau apparaît dans l'ensemble dans un état de santé « moyen ».

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,84$ ), supérieur à 0,8, met en évidence une stabilité des peuplements. Dans le cas de la Kwé, cet indice est à prendre avec précaution car il a été calculé à partir d'un faible effectif par espèces.

La Kwé ressort de ce suivi comme une rivière ayant une faune ichthyologique stable et de richesse moyenne en termes de biodiversité. Malgré une note d'IIB classant ce cours d'eau dans la catégorie « bonne », l'écosystème de la Kwé peut tout de même être considéré dans un état de santé moyen. Cet aspect contradictoire vis-à-vis de l'IIB et de l'indice d'Equitabilité est lié aux populations qui sont sous représentées dans la Kwé par rapport à l'effort d'échantillonnage déployé.

## 7.2.2 Faune carcinologique

730 crustacés, soit une densité de 0,06 individus/m<sup>2</sup> (559 individus/ha), ont été capturées dans la Kwé lors de ce suivi. 6 espèces de crevettes appartenant à 2 familles et 1 espèce de crabe d'eau douce ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente seulement 344,7 g, soit un rendement (B.U.E.) de 264,1 g/ha.

Les Palaemonidae, famille des grandes crevettes, dominant dans le cours d'eau en termes d'effectif et de biomasse. Cette famille est représentée par 2 espèces. *Macrobrachium aemulum* est l'espèce dominante (86 % de l'effectif). Elle a été trouvée en nombre important dans l'ensemble des stations, *Macrobrachium lar*, observée uniquement dans l'embouchure, est comparativement très faiblement représentée (<1%).

La famille des Atyidae est représentée par le genre *Paratya* (endémique à la Nouvelle-Calédonie). Cette famille est, en termes d'effectif, peu abondante dans le cours d'eau (14 %). Le genre *Paratya* est représenté par 2 espèces. *Paratya bouvieri* est relativement bien représenté en termes d'effectif (11 %). Elle est retrouvée dans toutes les stations d'étude exceptée à l'embouchure. *Paratya intermedia*, comparativement très peu représentée, a été capturée dans les 2 stations les plus en amont, KWO-60 et KWO-10.

La famille des Hymenosomatidae est représentée par l'espèce de crabe d'eau douce *Odiomaris pilosus*. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie. 4 individus de cette espèce ont été capturés à l'embouchure (KWP-70). Elle représente moins de 1 % de l'effectif et de la biomasse en crustacés capturés dans la Kwé.

En termes d'effectif de crustacés et de densité par station, KWP-40 domine, suivie des stations KWO-10 et KWO-20. Il vient ensuite avec des effectifs à peu près similaires les stations KWP-70, KWO-60 et KWP-10. En termes de biomasse et de B.U.E. par station, la station KWP-40 domine, suivie de près par

KWP-70. Il vient ensuite KWO-20, KWO-60, KWP-10 et KWO-10. Pour chacune de ces stations, les effectifs et les biomasses sont expliquées essentiellement par l'espèce *Macrobrachium aemulum*.

### 7.2.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la Kwé

La Kwé Principale et ses affluents (Kwé Ouest, Kwé Est et Kwé Nord) font parties des cours d'eau les plus touchés par le projet. Le site d'extraction du minerai et le stockage des résidus se situent en effet sur le bassin versant de cette rivière.

La rivière Kwé est suivie depuis 1995. 15 campagnes ont été réalisées dans ce cours d'eau dans le cadre de la convention biodiversité et des arrêtés ICPE. En termes de stations étudiées et de surface échantillonnée, seules les données d'inventaire des 6 dernières campagnes concernant à la fois la Kwé Ouest (3 stations) et la Kwé Principale (3 stations) sont concrètement comparables.

Sur l'ensemble des campagnes d'inventaire opérées depuis 1995, 636 poissons ont été capturés, soit une biomasse totale de 13,6 kg. Un total de 26 espèces issues de 8 familles a été inventorié sur l'ensemble des campagnes menées sur la Kwé. 6 espèces endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*) ont été répertoriées.

Comparativement aux différentes campagnes, l'effectif et la biomasse obtenus lors de la présente étude (juin 2012) sont parmi les plus élevés. Ils viennent en 3<sup>ième</sup> position, derrière ceux obtenus lors des deux suivis menés en 2011 (janvier et juin).

La plus forte biodiversité a été recensée en juin 2011 (18 espèces). La présente étude de juin 2012 (16 espèces) arrive en deuxième position. Ces deux valeurs de biodiversité sont considérées « moyennes » contrairement à toutes les autres campagnes qualifiées de « faibles ». Depuis juin 2010, une augmentation de la biodiversité dans les campagnes concernant la Kwé Ouest et Principale est notable, lié très certainement à l'augmentation de l'effort d'échantillonnage et des techniques de pêche (utilisation de deux appareils).

En termes de biodiversité en espèces endémiques, la présente étude arrive en 1<sup>ière</sup> position avec 3 espèces endémiques recensées. Pour la première fois, ce descripteur est dans la catégorie « moyenne ». Dans les autres campagnes, il se classait dans la catégorie « faible ».

Depuis le suivi de juin 2009, l'IIB possède des valeurs bien plus fortes que les campagnes antérieures. Depuis cette date, il est passé de « faible » à « moyen » et aujourd'hui il est qualifié de « bon ». 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.

L'indice d'Equitabilité, calculé depuis le suivi de 2007, indique une stabilité des peuplements pour l'ensemble des suivis, excepté en juin 2011, où effectif, biomasse et nombre d'espèces ont été particulièrement élevés.

L'augmentation notable des descripteurs et des indices observés depuis janvier 2011 semble tendre vers une amélioration de l'état de santé de l'écosystème dans la Kwé. Les suivis futurs permettront d'affirmer ou d'infirmier cette hypothèse.

Malgré des différences au niveau du plan d'échantillonnage, les branches Nord et Est ressortent bien moins riches et/ou en moins bon état de santé que les branches Ouest et Principale. Ceci s'expliquerait du fait de l'impact de la mine très présent à ce niveau mais aussi de l'effort d'échantillonnage très faible opéré dans la zone comparés aux sous bassins versants Kwé Ouest et Principale.

Parmi les 8 familles, regroupant 26 espèces, recensées dans la Kwé depuis 1995, seule la famille des Ophichthyidae n'a pas été retrouvée lors de la présente étude.

Sur les 16 espèces inventoriées lors de la présente étude:

- 8 espèces sont couramment capturées dans le cours d'eau toutes campagnes confondues soit *Kuhlia rupestris*, *Kuhlia munda*, *Eleotris fusca*, *Awaous guamensis*, *Anguilla reinhardtii*, *Glossogobius celebius*, *Cestraeus oxyrhyncus* et *Cestraeus plicatilis*. Parmi ces espèces, seul *C. oxyrhyncus*, *C. plicatilis* et *G. celebius* ne sont pas des espèces communes et tolérantes,
- 5 espèces sont moins couramment capturées soit *Eleotris melanosoma*, *Kuhlia marginata*, *Lutjanus argentimaculatus* et les deux espèces endémiques *Sicyopus chloe* et *Protogobius attiti*,

- 3 espèces sont observées pour la première fois dans le cours d'eau soit *Eleotris acanthopoma*, *Ophieleotris aporos* et le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp.*

Il est important de noter que depuis 2010 jusqu'à la présente étude, 11 nouvelles espèces, dont 4 espèces endémiques, sont recensées dans la Kwé.

Sur l'ensemble des espèces recensées depuis le début des suivis dans la Kwé (26 espèces), 10 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude. Parmi celles-ci, les trois espèces endémiques méritent une attention toute particulière soit *Schismatogobius fuligimentus*, *Sicyopterus sarasini* et *Stenogobius yateiensis*. Précisons que l'absence de ces espèces n'est pas forcément un signe de dégradation ou d'absence définitive dans ce cours d'eau.

## 7.3 La rivière Truu

### 7.3.1 Communautés ichthyologiques

Le premier état des lieux de la faune ichthyologique présente dans la Truu a été réalisé lors de la campagne de janvier-février 2012. Ce second état des lieux est mené à une période différente de l'année (juin 2012) correspondant à la saison fraîche et sèche.

Au cours de ce suivi, un total de 68 poissons pour une biomasse totale de 2,1 kg a été capturé à l'aide de la pêche électrique dans la seule station inventoriée (TRU-70). Il en ressort une densité de 991 poissons/ha et une B.U.E. de 30,4 kg/ha.

Au total, 11 espèces de poissons appartenant à 5 familles différentes ont été recensées dans le cours d'eau. La famille des Eleotridae ressort de cette étude comme la famille dominante (41 %). La famille des Kuhliidae est aussi bien représentée (34 %).

En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, la rivière Truu ressort de cette étude avec une biodiversité « faible ». Il est probable que ces résultats soient sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule station.

Une seule espèce endémique et inscrite comme espèce protégée au Code de l'environnement de la Province Sud (*Ophieleotris nov. sp.*) a été inventoriée lors de cet inventaire.

4 espèces inventoriées sont présentes sur la liste rouge IUCN, soit le lochon *Eleotris fusca*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, l'anguille *Anguilla marmorata* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhyncus*. D'après la définition de la Liste Rouge, aucune de ces espèces ne rentre 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 deux espèces dominantes en termes d'effectif sont le lochon *Eleotris fusca* (37 %) et la carpe *Kuhlia rupestris* (24 %). En termes de biomasse, *Kuhlia rupestris* est, comparativement aux autres espèces, fortement représentée (78 %).

Avec une note d'Intégrité Biotique (IIB) de 52, l'écosystème de ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen ». Cet état « moyen » signifie qu'il y a une nécessité, pour les gestionnaires, d'intervenir dans le cours d'eau.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,77$ ), inférieur à 0,8, affirme une instabilité des peuplements. Les populations présentes ressortent déséquilibrées par la prédominance de quelques espèces (*Kuhlia rupestris* et *Eleotris fusca* tout particulièrement).

Sur les 11 espèces capturées dans la Truu, aucune structuration en taille des populations n'a pu être établie (effectif <30).

La Truu ressort de cette étude comme un cours d'eau avec un écosystème dans un état « moyen », constitué d'une faune ichthyologique « faiblement » diversifiée et instable. Cet état de l'écosystème est très certainement lié aux impacts anthropiques bien visibles sur le bassin versant du cours d'eau (habitations, érosion et décrochement liés à des infrastructures et activités minières passées et/ou actuelles).

Les valeurs recensées au cours de ce second état des lieux sont très certainement sous estimées du fait que cette étude se base sur une seule station.

D'après ce qui avait été dit lors du précédent rapport (janvier-février 2012), il est toujours bien visible que le bassin versant de la Truu subit des impacts liés aux activités humaines passées et actuels.

### 7.3.2 Faune carcinologique

Seulement 9 crustacés ont été capturés, soit une densité de 0,01 individus/m<sup>2</sup> (131 individus/ha). 2 espèces de crevettes de la famille des Palaemonidae ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente 6,0 g, soit un rendement (B.U.E.) de seulement 87,5 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 2 espèces, soit *Macrobrachium aemulum* (89 % de l'effectif et 92 % de la biomasse) et *Macrobrachium caledonicum* (11 % de l'effectif et 8 % de la biomasse).

La très faible présence de crevettes à la station TRU-70 est due probablement à l'abondance de poissons à régime carnivore et omnivore sur ce tronçon de la Truu. 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.

### 7.3.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la 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 de mesures compensatoires. Les deux inventaires de 2012 sont les premiers menés sur ce cours d'eau.

Sur les 2 campagnes menées à la station TRU-70, un total de 192 poissons a été capturé, soit une biomasse de 9,5 kg. 7 familles et 19 espèces ont été inventoriées. Parmi ces espèces, trois espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Stenogobius yateiensis* et *Microphis cruentus*).

Les valeurs des différents descripteurs biologiques du peuplement obtenues lors de la présente étude ont largement diminué comparées à la campagne précédente de janvier 2012. L'effectif de capture est deux fois moins important et la biomasse l'est plus de trois fois moins. La biodiversité totale et celle en espèces endémiques ont aussi diminuées.

La biodiversité totale de ce cours d'eau est qualifiée de « faible » pour les deux suivis. Le nombre d'espèces endémiques est passé de la classe « moyenne » en janvier-février à « faible » pour cette campagne.

L'indice d'Equitabilité révèle une instabilité des peuplements pour les deux suivis.

Avec une note d'intégrité biotique similaire entre les deux suivis, l'IIB classe l'écosystème de ce cours d'eau dans un état de santé « moyen ».

Parmi les 7 familles, regroupant 19 espèces recensées dans la Truu depuis janvier 2012, la famille des Ophichthyidae et celle des Syngnathidae n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude. Il est important de signaler que sur les 19 espèces recensées dans la Truu, 3 espèces sont endémiques. Elles sont cependant dans l'ensemble très faiblement représentées.

Sur les 11 espèces inventoriées lors de la présente étude :

- 7 espèces avaient été capturées lors de la précédente campagne de janvier 2012 soit *Eleotris fusca*, *Kuhlia rupestris*, *Kuhlia marginata*, *Ophieleotris nov. sp.*, *Glossogobius celebius*, *Anguilla marmorata* et *Cestraeus oxyrhincus*. Parmi ces espèces, *Ophieleotris nov. sp.*, *Glossogobius celebius*, *Kuhlia marginata* et *Cestraeus oxyrhincus* sont sensibles aux impacts anthropiques tandis que *Eleotris fusca*, *Kuhlia rupestris* et *Anguilla marmorata* sont des espèces communes et résistantes.
- 4 espèces sont observées pour la première fois dans ce cours d'eau soit *Anguilla reinhardtii*, *Ophieleotris aporos*, *Sicyopterus lagocephalus* et *Liza tade*.

Sur l'ensemble des espèces recensées dans la Truu, 8 espèces n'ont pas été retrouvées durant cet inventaire. Parmi celles-ci, deux espèces endémiques méritent une attention particulière, soit *Stenogobius yateiensis* et *Microphis cruentus*.

## 7.4 La rivière du Trou bleu

### 7.4.1 Communautés ichthyologiques

Dans ce cours d'eau, 129 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique sur les 2 tronçons prospectés, soit en moyenne 64 poissons/station. La densité de poissons dans la rivière du Trou Bleu s'élève à 0,10 poissons/m<sup>2</sup>, soit 1016 poissons/ha. En termes de biomasse, 2,5 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente 19,4 kg/ha en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.).

16 espèces de poissons appartenant à 9 familles différentes ont été recensées dans la rivière. Dans la rivière du Trou Bleu, il est important de noter que la famille des Mugilidae, représentée par les deux mullets noirs, domine en termes d'effectif et de biomasse. Elle représente le tiers des poissons capturés (34 %) et les deux tiers de la biomasse (68%). En termes d'effectif, il vient ensuite les Eleotridae (29 %) et les Kuhliidae (21 %). Ces 3 familles représentent la majorité des individus (94 %) et de la biomasse (90%) capturés dans ce cours d'eau.

Avec 16 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière du Trou Bleu possède une « moyenne » biodiversité de la faune ichthyenne. Il est probable que ces résultats soient sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule campagne correspondant à une seule saison et sur seulement 2 stations prospectées.

3 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud soit, *Sicyopterus sarasini*, *Protogobius attiti* et *Microphis cruentus*.

7 espèces inventoriées sont présentes sur la liste rouge IUCN, soit les lochons *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma* et *Ophiocara porocephala*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, l'anguille *Anguilla marmorata*, le mullet noir *Cestraeus oxyrhyncus* et le gobie *Redigobius bikolanus*. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces sept 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.

L'espèce dominante en termes d'effectif est le mullet noir *Cestraeus plicatilis* (20 % de l'effectif total). Il vient ensuite le lochon *Eleotris fusca* (18 %), le mullet noir *Cestraeus oxyrhyncus* (14 %), la carpe *Kuhlia rupestris* (13 %) et la carpe *Kuhlia munda* (7 %). Ces 5 espèces représentent 72 % des individus capturés dans ce cours d'eau. En termes de biomasse, le mullet noir *Cestraeus plicatilis* est aussi l'espèce dominante. Sa biomasse représente plus de la moitié de la biomasse totale capturée (53 %). Les mullets noirs *Cestraeus plicatilis* et *Cestraeus oxyrhyncus*, de plus en plus rares, ressortent donc de cette étude comme les espèces dominantes dans la rivière du Trou Bleu.

Sur l'ensemble du cours d'eau, il est important de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée.

Avec une note d'intégrité biotique de 62, ce cours d'eau ressort dans un « bon » état de santé de son écosystème.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,83$ ) est supérieur à 0,8. L'indice met donc en évidence une stabilité des peuplements piscicoles. Sur les 16 espèces capturées dans la rivière du Trou Bleu, aucune structuration en taille des populations n'a pu être établie (effectif <30).

La rivière du Trou Bleu ressort de ce suivi comme une rivière riche ayant un écosystème dans un « bon » état de santé avec une population ichthyologique « moyennement » diversifiée et stable.

### 7.4.2 Faune carcinologique

220 crustacés, soit une densité de 0,17 individus/m<sup>2</sup> (1732 individus/ha), ont été capturés. 5 espèces de crevettes appartenant à 2 familles différentes et 1 espèce de crabe ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 110,5 g, soit un rendement (B.U.E.) de 870,1 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces. *Macrobrachium aemulum* est l'espèce dominante (62 % de l'effectif et 32 % de la biomasse) tandis que *Macrobrachium caledonicum* et *Macrobrachium lar* sont beaucoup moins représentés. *M. aemulum* et *M. lar* ont été capturés dans les deux stations suivies tandis que *M. caledonicum* a uniquement été capturé à l'embouchure (TBL-70).

La famille des Atyidae est représentée par *Paratya bouvieri*, endémique à la Nouvelle-Calédonie et *Caridina typus*. *P. bouvieri* est assez bien représenté en termes d'effectif et de biomasse. *Caridina typus* est comparativement très peu représenté.

La famille des Hymenosomatidae est représentée par l'espèce de crabe d'eau douce *Odiomaris pilosus*. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie.

En termes d'effectifs de crustacés, de densité par station, de richesse spécifique, de biomasse et de B.U.E, la station amont TBL-50 domine devant la station aval TBL-70.

### 7.4.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière du Trou Bleu

Le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la rivière du Trou Bleu. Elle est le sujet d'étude dans le cadre de mesures compensatoires.

Au total, 6 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau depuis 1996. Depuis 2010, il a été convenu avec VALE NC de réaliser un suivi régulier dans ce cours d'eau, tous les deux ans et à la même période pour ne pas perturber l'écosystème. Pour le moment seulement deux suivis sont réellement comparables (juin 2010 et juin 2012).

Sur l'ensemble des 6 campagnes, 425 poissons ont été capturés dans cette rivière, soit une biomasse de 5,3 kg. Ils appartiennent à 10 familles différentes et 28 espèces. Parmi ces espèces, six espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Schismatogobius fuligimentus*, *Protogobius attiti* et *Microphis cruentus*).

L'effectif de capture obtenu lors de la présente étude est la deuxième plus forte valeur enregistrée dans ce cours d'eau, après la campagne précédente de juin 2010. La biomasse capturée en juin 2012 est la plus élevée toute campagne confondue.

L'indice d'Equitabilité, calculé depuis le suivi de juin 2007, révèle une stabilité des peuplements au cours de chaque suivi.

L'IIB classe l'écosystème du cours d'eau dans un état de santé « excellent » en juin 2007 à « bon » lors des suivis de juin 2010 et juin 2012.

Les valeurs similaires observées pour les descripteurs et les indicateurs mettent en avant une stabilité de l'écosystème de la rivière du Trou Bleu qui semble préservé de tout impact majeur hormis le captage.

Parmi les 10 familles, regroupant 28 espèces recensées dans la rivière du Trou Bleu depuis 1996, seule la famille des Cichlidae (introduite et envahissante en Nouvelle Calédonie) n'a pas été retrouvée lors de la présente étude. La famille des Syngnathidae est au contraire nouvellement observée.

Il est important de souligner que sur les 28 espèces inventoriées dans ce cours d'eau depuis 1996, 6 espèces sont endémiques. Ces dernières sont cependant, dans l'ensemble, très faiblement représentées.

Sur les 16 espèces inventoriées lors de la présente étude :

- 12 espèces avaient été capturées lors de la précédente campagne de juin 2010, soit *Anguilla marmorata*, *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma*, *Eleotris acanthopoma*, *Redigobius bikolanus*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia rupestris*, *Cestraeus oxyrhincus*, *Cestraeus plicatilis*, *Neopomacentrus taeniurus* et les deux espèces endémiques *Sicyopterus sarasini* et *Protogobius attiti*. Parmi ces espèces, *Kuhlia rupestris*, *Eleotris fusca* et *Anguilla marmorata* sont les 3 seules espèces à être considérées communes aux cours d'eau calédonien et tolérantes aux impacts anthropiques. Les autres espèces, plus rarement observées dans les cours d'eau calédoniens, sont dans l'ensemble bien représentées dans le cours d'eau,
- 3 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente de juin 2010 mais observées lors de campagnes antérieures soit *Ophiocara porocephala*, *Kuhlia marginata* et *Lutjanus argentimaculatus*. Ces espèces ont été inventoriées à l'embouchure en très faible effectif,
- Le syngnathe endémique *Microphis cruentus* est observé pour la première fois dans la rivière du Trou Bleu. Cette espèce a été inventoriée à l'embouchure en un seul exemplaire.

Sur les 28 espèces recensées depuis le début des suivis dans la Trou Bleu, 12 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude. Parmi celles-ci figurent 3 espèces endémiques qui méritent

une attention toute particulière, soit : *Schismatogobius fuligimentus*, *Ophieleotris nov. sp* et *Stenogobius yateiensis*. Il est important de signaler aussi l'absence de l'espèce introduite et envahissante *Oreochromis mossambicus*. L'absence de cette espèce, observée en grand nombre dans ce cours d'eau en 2000 uniquement, est bénéfique pour la santé de l'écosystème du Trou Bleu.

## 7.5 La Wadjana

### 7.5.1 Communautés ichthyologiques

Dans ce cours d'eau, 245 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique sur les 3 tronçons prospectés, soit en moyenne 82 poissons/station. La densité de poissons dans la Wadjana s'élève à 0,08 poissons/m<sup>2</sup>, soit 828 poissons/ha. En termes de biomasse, 8,3 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente 28,2 kg/ha en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.).

18 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans la rivière. Dans la Wadjana, la famille des Kuhlidae domine. Elle représente le tiers des poissons capturés (33 %). Il vient ensuite les Gobiidae (23 %), les Eleotridae (21 %) et les Mugilidae (16 %). Ces 4 familles représentent la majorité des captures réalisées dans ce cours d'eau (93 %).

Avec 18 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière Wadjana possède une « moyenne » biodiversité de la faune ichthyenne. 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) et seulement 3 stations, comparativement aux 6 stations étudiées sur le creek de la Baie Nord et la Kwé.

3 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud, soit *Ophieleotris nov. sp*, *Schismatogobius fuligimentus* et *Sicyopterus sarasini*.

6 espèces inventoriées sont présentes sur la liste rouge IUCN, soit les lochon *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma* et *Ophiocara porocephala*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata*, l'anguille *Anguilla marmorata* et le mulot noir *Cestraeus oxyrhynchus*. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces six 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.

L'espèce dominante en termes d'effectif est la carpe *Kuhlia rupestris*. Cette espèce représente plus d'un quart des individus capturés dans le cours d'eau (27 %). Il vient ensuite l'espèce endémique *Sicyopterus sarasini* (16 %), le lochon *Eleotris fusca* (12 %), le mulot noir *Cestraeus oxyrhynchus* (11 %) et le gobie *Awaous guamensis* (6 %). Ces 5 espèces représentent 72 % des individus capturés dans le cours d'eau. En termes de biomasse, *Anguilla obscura* est l'espèce dominante dans la Wadjana. Sa biomasse représente plus de la moitié de la biomasse totale capturée (57 %).

La plupart des espèces inventoriées semblent être cantonnées à l'embouchure (WAD-70) du cours d'eau à cause de la cascade de Goro qui représente une barrière naturelle et un obstacle au franchissement pour la majorité des espèces. Rappelons que la Wadjana présente en effet dans sa partie basse une importante cascade. Elle débute à environ 80 mètres de l'interface eau douce-eau salée.

Il est important de signaler qu'en plus d'une barrière naturelle, une barrière « anthropique » à la migration des poissons est notable dans la Wadjana. Le captage (barrage) situé juste en amont de la cascade (départ de la station WAD-50) est une barrière à la continuité écologique du cours d'eau.

Sur l'ensemble du cours d'eau, il est important de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée.

Avec une note d'intégrité biotique de 60, ce cours d'eau ressort avec un écosystème dans un « bon » état de santé et ne nécessitent donc pas d'intervention du gestionnaire.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau (E=0,8), égal à 0,8, met en évidence une stabilité des peuplements.

Les structurations en taille des populations ont pu être établies pour la carpe *Kuhlia rupestris* et pour le gobie endémique *Sicyopterus sarasini* (effectif>30). Malgré la dominance des juvéniles (65 %), la population de *Kuhlia rupestris* est assez bien structurée et peut être qualifiée de « naturelle ». Bien que toutes les classes d'âge soient représentées, la structuration de la population de *Sicyopterus sarasini* révèle une dominance des adultes (82 %).



La Wadjana ressort de ce suivi comme une rivière riche ayant un écosystème en « bonne » santé, « moyennement » diversifié et stable.

### 7.5.2 Faune carcinologique

1244 crustacés, soit une densité de 0,42 individus/m<sup>2</sup> (4204 individus/ha), ont été capturés. 7 espèces de crevettes appartenant à 2 familles différentes (Palaemonidae et Atyidae) ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 363,2 g, soit un rendement (B.U.E.) de 1227,4 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 3 espèces. *Macrobrachium aemulum* fait partie des espèces dominantes dans le cours d'eau (41 % de l'effectif et 52 % de la biomasse). Elle est présente dans toutes les stations. *Macrobrachium grandimanus* et *Macrobrachium lar* sont, au contraire, beaucoup moins représentés.

La famille des Atyidae est représentée par 4 espèces. 2 espèces appartiennent au genre *Paratya* : *P. bouvieri* et *P. intermedia*. Les deux *Paratya* sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie. Les deux autres espèces inventoriées sont *Caridina weberi* et *Atyopsis spinipes*.

*P. bouvieri* est l'espèce dominante en termes d'effectif (54 %), toutes espèces confondues. Malgré sa petite taille elle représente 27 % de la biomasse. *P. intermedia*, *Caridina weberi* et *Atyopsis spinipes* sont contrairement très peu représentés.

En termes d'effectifs de crustacés et de densités par station, la station amont WAD-40 domine, suivie de la station médiane WAD-50 et de la station aval WAD-70.

Avec 5 espèces observées dont 2 espèces endémiques, la station WAD-50 est la plus riche en termes de biodiversité de la faune carcinologique.

En termes de biomasse et de B.U.E., WAD-40 arrive en 1<sup>ière</sup> position.

### 7.5.3 Evolution des descripteurs biologiques du peuplement, des indices et des espèces depuis le début des suivis réalisés dans la rivière Wadjana

Le projet minier n'a pas d'influence directe sur le bassin versant de la Wadjana. Elle est le sujet d'étude dans le cadre de mesures compensatoires.

Au total, 6 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau depuis 1996. Depuis 2010, il a été convenu par VALE NC de réaliser un suivi régulier dans ce cours d'eau, soit tous les 2 ans pour ne pas perturber l'écosystème, à la même période et avec un effort d'échantillonnage similaire. Pour le moment, seulement deux suivis sont réellement comparables (juin 2010 et juin 2012).

Sur l'ensemble des 6 campagnes, 554 poissons ont été capturés dans cette rivière, soit une biomasse de 12,9 kg. Ils appartiennent à 11 familles différentes et 28 espèces. Parmi ces espèces, 4 espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Schismatogobius fuligimentus*).

Les valeurs des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus lors de la présente étude sont parmi les plus élevées toute campagne confondue.

A partir de juin 2010, la biodiversité totale et la biodiversité en espèces endémiques ont nettement augmenté. Ces descripteurs se classent tous les deux dans la classe « moyenne ». Lors de la présente étude, l'indice d'Equitabilité révèle pour la première fois dans ce cours d'eau une stabilité des peuplements. L'IIB, calculé depuis le suivi de juin 2007, classe ce cours d'eau dans un « bon » état de santé depuis le début des suivis. Cette stabilité de l'IIB met en avant une stabilité de l'écosystème de la Wadjana.

Parmi les 11 familles, regroupant 28 espèces recensées dans la Wadjana depuis 1996, 5 familles n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude soit les Apogonidae, les Gerreidae, les Lutjanidae, les Syngnathidae et les Teraponidae. Dans ce cours d'eau, ces familles sont chacune représentées par une seule espèce. Excepté la famille des Syngnathidae, toutes ces familles sont d'origine marine et capturées à l'embouchure. Il est donc normal qu'elles soient irrégulièrement représentées.

Sur l'ensemble des espèces inventoriées dans ce cours d'eau, 4 espèces sont endémiques. Ces espèces sont très faiblement représentées à l'exception de *Sicyopterus sarasini* qui figure parmi les espèces les

plus abondantes. La dominance d'une espèce endémique en termes d'effectif est rarement observée dans les cours d'eau inventoriés dans le cadre de ces suivis.

Sur les 18 espèces inventoriées lors de la présente étude :

- 13 espèces avaient déjà été capturées lors de la précédente campagne de juin 2010 soit *Anguilla reinhardtii*, *Anguilla marmorata*, *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma*, *Awaous guamensis*, *Sicyopterus lagocephalus*, *Schismatogobius fuligineus*, *Sicyopterus sarasini*, *Kuhlia marginata*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia rupestris*, *Cestraeus oxyrhincus* et *Cestraeus plicatilis*.
- 2 espèces étaient absentes lors de la campagne précédente de juin 2010 mais observées lors de campagnes antérieures, soit *Anguilla obscura* et *Ophiocara porocephala*, espèces uniquement retrouvées à l'embouchure qui n'avaient pas été observées depuis les suivis de 1996 et 1997,
- 3 espèces sont observées pour la première fois, soit le lochon épineux *Eleotris acanthopoma*, le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp* et l'espèce marine *Neopomacentrus taeniurus*. Ces espèces sont retrouvées à l'embouchure uniquement, en effectif moyen (5 à 15 individus) comparativement aux autres espèces capturées lors de ce suivi.

Sur les 28 espèces recensées depuis le début des suivis dans la Wadjana, 11 espèces n'ont pas été retrouvées au cours de la présente étude. Parmi celles-ci il est important de noter l'espèce endémique *Stenogobius yateiensis* observée uniquement lors du suivi précédent (juin 2010) et en 1996.

Il est important de rappeler que ce suivi et celui de juin 2010 sont les suivis qui comptabilisent le plus d'espèces endémiques dans le cours d'eau (3 espèces).

Les valeurs des descripteurs biologiques du peuplement et des indices obtenus lors de la présente étude sont parmi les plus élevées toute campagne confondue.

## 7.6 La rivière Kuébini

### 7.6.1 Communautés ichthyologiques

Dans ce cours d'eau, 162 poissons ont été capturés à l'aide de la pêche électrique sur les 3 tronçons prospectés, soit en moyenne 54 poissons/station. La densité de poissons dans la Kuébini s'élève à 0,02 poissons/m<sup>2</sup>, soit 182 poissons/ha. En termes de biomasse, 1,5 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente 1,7 kg/ha en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.).

15 espèces de poissons appartenant à 6 familles différentes ont été recensées dans le cours d'eau lors de cette étude. La famille dominante est la famille des Eleotridae. Elle représente plus du trois quarts des poissons capturés (76 %). Il vient ensuite avec 12 % la famille des Kuhlidae. La famille des Gobiidae arrive en 3<sup>ième</sup> position avec 6 %. Ces 3 familles représentent la majorité des captures réalisées dans ce cours d'eau (94 %).

Avec 15 espèces recensées au cours de cette campagne, la rivière Kuébini possède une « faible » biodiversité de la faune ichthyenne. 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) et que seulement 3 stations aient été prospectées comparativement à la Kwé et au creek de la Baie Nord pour lesquels 6 stations ont été étudiées.

3 espèces sont endémiques et inscrites comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud, soit *Ophieleotris nov. sp*, *Stenogobius yateiensis* et *Protogobius attiti*.

4 espèces inventoriées sont présentes sur la liste rouge IUCN, soit les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris melanosoma*, la carpe à queue rouge *Kuhlia marginata* et le gobie *Redigobius bikolanus*. D'après la définition de la liste rouge IUCN, aucune de ces quatre 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.

L'espèce dominante en termes d'effectif de capture est le lochon *Eleotris fusca*. Cette espèce représente 43 % des individus capturés dans le cours d'eau. Il vient ensuite le lochon *Ophieleotris aporos* (11 %) et le lochon endémique *Ophieleotris nov. sp* (10 %). Il est important de noter que l'espèce endémique *Ophieleotris nov. sp* figure en 1<sup>ière</sup> position en termes de biomasse.

Le mullet noir *Cestraeus plicatilis* ressort de cette étude comme une espèce assez bien représentée dans le cours d'eau. Hors embouchure, ce mullet noir représente 43 % des effectifs et 10% de la biomasse capturée. Cette espèce est d'origine ancienne et de plus en plus rare sur le territoire.

Au cours de ce suivi, l'effectif, la densité, la biodiversité et la biomasse dans la Kuébini sont expliqués essentiellement par les captures réalisées dans la station KUB-60 située à l'embouchure. Les stations en amont de l'embouchure sont comparativement pauvres.

Sur l'ensemble du cours d'eau, il est important de noter qu'aucune espèce introduite et envahissante n'a été répertoriée.

Avec une note d'IIB de 60, ce cours d'eau ressort avec un écosystème dans un « bon » état de santé. Il ne nécessite donc pas d'intervention du gestionnaire.

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ( $E=0,74$ ), inférieur à 0,8, met en évidence une instabilité des peuplements en partie liée à la dominance du lochon *Eleotris fusca* au niveau de KUB-60 qui explique près de la moitié des captures dans ce cours d'eau.

La structuration en taille des populations a pu être établie seulement pour le lochon *Eleotris fusca* (effectif>30). Malgré la dominance des juvéniles (65 %), sa structuration permet de voir que la population est assez bien structurée.

La Kuébini ressort donc de ce suivi comme une rivière ayant un écosystème dans un « bon » état de santé, « faiblement » diversifié et instable.

Les deux espèces endémiques *Ophieleotris nov. sp* et *Stenogobius yateiensis* ainsi que l'espèce *Hypseleotris guentheri* rarement capturée au cours des suivis ont été essentiellement trouvées dans le petit bras « mort » situé sur la rive gauche du tronçon KUB-60. Il est primordial pour la conservation de la biodiversité calédonienne de mettre en place un plan de conservation de cette zone, d'autant plus qu'un projet de captage est prévu juste à l'entrée de ce bras.

D'après les constatations issues des derniers suivis réalisés en 2011 et 2012, ce cours d'eau ressort peu impacté par les activités minières passées et actuelles en comparaison de la Kwé et du creek Baie Nord. Néanmoins, une pollution sédimentaire du cours d'eau est visible de l'embouchure jusqu'à l'affluent situé juste avant le départ de la station KUB-40.

## 7.6.2 Faune carcinologique

232 crustacés, soit une densité de 0,03 individus/m<sup>2</sup> (261 individus/ha), ont été capturés. 4 espèces de crevettes appartenant à 2 familles (Palaemonidae et Atyidae) différentes et 1 espèce de crabe ont été recensées. La biomasse totale des crustacés représente un total de 143,7 g seulement, soit un rendement (B.U.E.) de 162 g/ha.

La famille des Palaemonidae est représentée par 2 espèces, soit *Macrobrachium aemulum*, espèce dominante en termes d'effectif (69 %) et de biomasse (83 %) et *Macrobrachium caledonicum* beaucoup moins représenté (6 % de l'effectif et 13 % de la biomasse).

La famille des Atyidae est représentée par 2 espèces du genre *Paratya* : *P. bouvieri* et *P. intermedia*. Le genre *Paratya* est endémique en Nouvelle-Calédonie. *P. bouvieri* vient en 2<sup>nde</sup> position en termes d'effectif total (22 %) et en 3<sup>ième</sup> position en termes de biomasse (4 %). Cette espèce a essentiellement été capturée dans les stations amont (KUB-40 et KUB-50). *Paratya intermedia*, uniquement capturé dans KUB-40, est très faiblement représentée.

La famille des Hymenosomatidae est représentée par l'espèce *Odiomaris pilosus*. Cette espèce est endémique à la Nouvelle-Calédonie. 2 individus seulement ont été capturés à la station KUB-50.

En termes d'effectifs de crustacés et de densités par station, la station médiane KUB-50 domine, suivie de la station amont KUB-40 et de la station aval KUB-60. Les stations KUB-50 et KUB-40, avec respectivement trois espèces observées dont deux endémiques, sont les plus riches en termes de biodiversité de la faune carcinologique. En termes de biomasse et de B.U.E. par station, la station médiane KUB-50 domine, suivie de la station aval KUB-60 et de la station amont KUB-40.

## 7.6.3 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, 6 inventaires ont été réalisés dans ce cours d'eau

depuis 2000. L'ensemble des suivis s'est déroulé sur la branche principale de la Kuébini. La comparaison des résultats des différents suivis menés sur ce cours d'eau est à interpréter avec prudence étant donnée la variabilité du nombre de stations échantillonnées et de l'effort d'échantillonnage.

Sur l'ensemble des 6 campagnes, 754 poissons ont été capturés dans cette rivière, soit une biomasse de 5,9 kg. Ils appartiennent à 9 familles différentes et 22 espèces. Parmi les espèces, 5 espèces sont endémiques (*Ophieleotris nov. sp.*, *Sicyopterus sarasini*, *Stenogobius yateiensis*, *Microphis cruentus* et *Protogobius attiti*).

L'effectif et la biomasse de capture obtenus lors de la présente étude arrivent en 2<sup>nde</sup> position toute campagne confondue, juste après le suivi de juin 2011.

Excepté en juin 2011 (biodiversité « moyenne »), la biodiversité totale de la Kuébini est qualifiée de « faible » pour l'ensemble des suivis. La valeur de biodiversité de la présente étude (15 espèces) se situe, malgré sa note « faible », à la limite de la classe « moyenne ».

Le présent suivi est la seconde étude qui comptabilise le plus d'espèces endémiques dans le cours d'eau (3 espèces), après l'étude de janvier-février 2012 (4 espèces), l'espèce *Microphis cruentus* n'ayant pas été retrouvée.

L'indice d'Equitabilité calculé pour chaque suivi met en évidence une instabilité des peuplements piscicoles, à l'exception de janvier-février 2012 où une stabilité avait été observée.

Les valeurs d'IIB révèlent un cours d'eau dans un état de santé « bon » à « moyen ». Il est intéressant de noter que les valeurs d'IIB donnant la qualification « moyen » pour les campagnes de juin 2011 et janvier-février 2012 sont très proches de la classe « bonne ». La présente étude possède la note d'IIB la plus élevée. D'après les notes obtenues depuis janvier 2011 ce cours d'eau semble dans un bon état de santé de l'écosystème avec tout de même de légères fluctuations de son état.

Depuis janvier 2011, on remarque que les descripteurs biologiques du peuplement et l'IIB ont des valeurs assez proches d'une campagne à l'autre. L'écosystème du cours d'eau semble, d'après ces suivis, ne pas être affecté par des modifications majeures qui influenceraient les communautés ichthyologiques. Les suivis futurs permettront d'évaluer l'influence du captage et de la passe à poisson sur ces descripteurs et ces indices.

Sur les 9 familles recensées dans la Kuébini depuis 2000, 3 familles n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude soit les Anguillidae, les Ophichthyidae et les Syngnathidae. La famille des Moringuidae est inventoriée pour la première fois dans ce cours d'eau.

Sur les 22 espèces répertoriées depuis 2000, 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 plus abondantes pour ce suivi et celui de juin 2011.

Sur les 15 espèces inventoriées lors de la présente étude :

- 11 espèces avaient déjà été capturées lors de la précédente campagne de janvier 2012 soit *Eleotris fusca*, *Eleotris melanosoma*, *Hypseleotris guentheri*, *Ophieleotris nov. sp.*, *Ophieleotris aporos*, *Redigobius bikolanus*, *Stenogobius yateiensis*, *Kuhlia munda*, *Kuhlia rupestris*, *Cestraeus plicatilis* et *Protogobius attiti*. Excepté *H. guentheri*, toutes ces espèces sont régulièrement retrouvées dans ce cours d'eau,
- Au total, 3 espèces capturées lors de ce suivi étaient absentes lors de la campagne précédente de janvier 2012 mais observées lors de campagnes antérieures, soit *Awaous guamensis*, *Glossogobius celebius* et *Eleotris acanthopoma*. Ces espèces sont très peu représentées et irrégulièrement capturées,
- L'anguille spaghetti *Moringua microchir* a été inventoriée pour la première fois dans la Kuébini. Un seul individu de cette espèce peu commune aux cours d'eau calédoniens a été capturé, à l'embouchure.

Sur les 22 espèces recensées depuis le début des suivis dans la Kuébini, 7 espèces n'ont pas été retrouvées lors de la présente étude. Parmi celles-ci, 2 espèces méritent une attention particulière. Il s'agit des espèces endémiques *Microphis cruentus* (observé en janvier 2012 uniquement) et *Sicyopterus sarasini* (uniquement observé en 2000).


Depuis les suivis réguliers opérés depuis 2011 dans la Kuébini, 5 nouvelles espèces, dont 1 espèce endémique, ont été recensées.


## 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


	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b>	30/05/12	<b>RIVIERE:</b>	Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b>	CBN-70
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre=8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longeur 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2
<b>Heure début:</b>	9h00	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	14h00	<b>Relevé de compteur</b>	11136
<b>GPS Début</b>	58K: 693868	<b>UTM: 7529352</b>		<b>Altitude: 0 m</b>		
<b>GPS Fin</b>	58K: 693940	<b>UTM: 7529407</b>		<b>Altitude: 7 m</b>		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	23,9		Météo			3
T >1m °C			Hydrologie			3
pH	8,11		Pollution			1
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition			1
O2 dissous (mg/l)	8,8		Encombrement du lit	vase minière		1
O2 dissous (%)	105,7		Nature vég aquatique			3+4
Conductivité (µS/cm)	120		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)	70%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	10%			Fosse de dissipation		20%
Galets (>2cm)				Mouille de concavité		25%
Graviers (>2mm)				Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	20%			Chenal lotique		
Limons/ vases				Plat lentique		15%
Débris végétaux				Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	38,8	41,5	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	21,3	35,2		Radier		
à 50m	14,8	20,5		Rapides		25%
à 75m	29,8	27,5		Cascade		15%
à 100m	22,9	28,9		Chute		5%
Largeur moyenne	25,5	30,7	2552,8	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	86,0	Vitesse de départ	0,1	0,1	
Prof. à 25m	40,8	54,0	Vitesse à 25m	0,1	0,2	
Prof. à 50m	49,5	69,0	Vitesse à 50m	0,1	0,1	
Prof. à 75m	38,5	64,0	Vitesse à 75m	0,1	0,1	
Prof. à 100m	35,5	55,0	Vitesse à 100m	0,1	0,2	
Prof. moy. (cm)	43,6	65,6	Vitesse moyenne	0,1	0,1	
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
	<b>Rive gauche</b>			<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)	2			3		
Nature berges	1			2		
Nature ripisylve	5			1		
Structure ripisylve	5			5		
Déversement végétal	5			4		


	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 21/05/12		<b>RIVIERE:</b> Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b> CBN-40		
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Veters, Alliod Romain, (Nombre= 7) Steeve Degand, Jordan Poitchili						
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b> 2	
<b>Heure début:</b> 11h30	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 15h30	<b>Relevé de compteur</b>	6906		
<b>GPS Début</b>	58K: 694341		<b>UTM:</b> 7529283		<b>Altitude:</b> 27 m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 694450		<b>UTM:</b> 7529182		<b>Altitude:</b> 31 m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>	<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>					
T surface °C	24,3		Météo		3	
T >1m °C			Hydrologie		2	
pH	8,3		Pollution		1+2+3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	8,15		Encombrement du lit		1+3	
O2 dissous (%)	105%		Nature vég aquatique		2+4	
Conductivité (µS/cm)	127		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)	30%	15%		Chenal lentique	10%	
Blocs (>20cm)	20%	34%		Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%	15%		Mouille de concavité	5%	
Graviers (>2mm)	20%	30%		Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	10%	5%		Chenal lotique	25%	
Limons/ vases	10%			Plat lentique	40%	
Débris végétaux		1%		Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	12	41,5		<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier	
à 25m	5,6	35,2			Radier	
à 50m	8,3	20,5	Rapides		20%	
à 75m	7,8	27,5	Cascade			
à 100m	9,5	28,9	Chute			
Largeur moyenne	8,6	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	37,8	46,0	Vitesse de départ	0,4	0,5	
Prof. à 25m	41,5	62,0	Vitesse à 25m	0,2	0,2	
Prof. à 50m	30,8	45,0	Vitesse à 50m	0,4	0,6	
Prof. à 75m	49,0	64,0	Vitesse à 75m	0,3	0,3	
Prof. à 100m	37,3	42,0	Vitesse à 100m	0,2	0,2	
Prof. moy. (cm)	39,3	51,8	Vitesse moyenne	0,3	0,4	
(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+4			5+4		
Structure ripisylve	5			5		
Déversement végétal	1			1		


	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b>	22/05/12	<b>RIVIERE:</b>	Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b>	CBN-30 (1)	
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre= 8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili					
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longueur	100 m	Nb. d'appareils:	2	
<b>Heure début:</b>	9h40	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	16h00	<b>Relevé de compteur</b>	16757	
<b>GPS Début</b>	58K: 0694 487		UTM: 7 529 080		Altitude: 10 m		
<b>GPS Fin</b>	58K: 0694 549		UTM: 7 529 006		Altitude: 18 m		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)				
T surface °C	23,7		Météo			1	
T >1m °C			Hydrologie			3	
pH	8,35		Pollution			1	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	8,84		Encombrement du lit			1	
O2 dissous (%)	104		Nature vég aquatique			3+4	
Conductivité (µS/cm)	120		Recouvrement			1	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	20%	10%		Chenal lentique		0%	
Blocs (>20cm)	40%	40%		Fosse de dissipation		0%	
Galets (>2cm)	20%	5%		Mouille de concavité		0%	
Graviers (>2mm)	10%	20%		Mouille d'affouillement		20%	
Sables (>0,02mm)	10%	25%		Chenal lotique		35%	
Limons/ vases	0%	0%		Plat lentique		20%	
Débris végétaux	0%	0%		Plat courant		0%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	14,1	26,1		1272	Escalier		0%
à 25m	4,8	28			Radier		10%
à 50m	13,8	29,2	Rapides			10%	
à 75m	24,2	26,6	Cascade			5%	
à 100m	6,7	11,1	Chute			0%	
Largeur moyenne	12,7	24,2		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	37,3	48,0	Vitesse de départ	0,1	0,1		
Prof. à 25m	34,0	45,0	Vitesse à 25m	0,4	0,5		
Prof. à 50m	25,3	35,0	Vitesse à 50m	0,2	0,3		
Prof. à 75m	45,5	55,0	Vitesse à 75m	0,4	0,7		
Prof. à 100m	32,8	38,0	Vitesse à 100m	0,3	0,6		
Prof. moy. (cm)	35,0	44,2	Vitesse moyenne	0,3	0,4		
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)		2		2			
Nature berges		2		3			
Nature ripisylve		5		5			
Structure ripisylve		2+3		2+3			
Déversement végétal		4		4			





	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b>	22/05/12	<b>RIVIERE:</b>	Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b>	CBN-30 (2)
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre= 8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retaillaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longueur 100 m		Nb. d'appareils:	2
<b>Heure début:</b>	9h40	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	16h	<b>Relevé de compteur</b>	<b>cf fiche CBN-30 (1)</b>
<b>GPS Début</b>	58K: 0694 487		UTM: 7 529 080		Altitude: 10 m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 0694 549		UTM: 7 529 006		Altitude: 18 m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	cf fiche CBN-30 (1)		Météo			1
T >1m °C			Hydrologie			4
pH	cf fiche CBN-30 (1)		Pollution			1
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			3+4
Conductivité (µS/cm)	cf fiche CBN-30 (1)		Recouvrement			1
<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)	20%	10%		Chenal lentique	0%	
Blocs (>20cm)	40%	40%		Fosse de dissipation	0%	
Galets (>2cm)	20%	5%		Mouille de concavité	0%	
Graviers (>2mm)	10%	20%		Mouille d'affouillement	20%	
Sables (>0,02mm)	10%	25%		Chenal lotique	35%	
Limons/ vases	0%	0%		Plat lentique	20%	
Débris végétaux	0%	0%		Plat courant	0%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	6,7	11,1		<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier	0%
à 25m	7,1	20,5	Radier		10%	
à 50m	9,1	17,8	Rapides		10%	
à 75m	4,2	19	Cascade		5%	
à 100m	8,2	19,7	Chute		0%	
Largeur moyenne	7,1	17,6	706	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	32,75	38,0	Vitesse de départ	0,3	0,6	
Prof. à 25m	46,75	72,0	Vitesse à 25m	0,1	0,2	
Prof. à 50m	34,75	56,0	Vitesse à 50m	0,1	0,2	
Prof. à 75m	29,5	46,0	Vitesse à 75m	0,2	0,4	
Prof. à 100m	27,25	31,0	Vitesse à 100m	0,3	0,7	
Prof. moy. (cm)	34,2	48,6	Vitesse moyenne	0,2	0,4	
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2		2		
Nature berges		2		3		
Nature ripisylve		5		5		
Structure ripisylve		2 3		2 3		
Déversement végétal		4		4		


	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 23/05/12	<b>RIVIERE:</b> Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b> CBN-10			
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre=8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>	PE	Longueur 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2	
<b>Heure début:</b> 9h45	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 12h30	<b>Relevé de compteur</b>	6215		
<b>GPS Début</b>	58K: 0694899	<b>UTM: 7528971</b>		<b>Altitude: 48 m</b>		
<b>GPS Fin</b>	58K: 0694931	<b>UTM: 7529065</b>		<b>Altitude: 47 m</b>		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	22,3	Météo			2	
T >1m °C		Hydrologie			3	
pH	8,07	Pollution			1	
Turbidité (NTU)	eau claire	Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	8,8	Encombrement du lit			-	
O2 dissous (%)	101,7	Nature vég aquatique			-	
Conductivité (µS/cm)	160	Recouvrement			1	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>	<b>Facès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	15%	60%	Chenal lentique		25%	
Blocs (>20cm)	50%	10%	Fosse de dissipation		5%	
Galets (>2cm)	15%	10%	Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	10%	5%	Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	5%	5%	Chenal lotique			
Limons/ vases	5%	5%	Plat lentique		15%	
Débris végétaux	0%	5%	Plat courant		15%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	7,1	16,5	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>			
à 25m	5,7	19,9	Escalier			
à 50m	4,7	34,1	Radier			
à 75m	3	22,3	Rapides		35%	
à 100m	8,9	30	Cascade		5%	
Largeur moyenne	5,9	24,6	Chute			
			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	70,3	90,0	Vitesse de départ	0,0	0,0	
Prof. à 25m	36,3	40,0	Vitesse à 25m	0,1	0,2	
Prof. à 50m	33,5	43,0	Vitesse à 50m	0,2	0,3	
Prof. à 75m	37,3	49,0	Vitesse à 75m	0,1	0,2	
Prof. à 100m	24,0	29,0	Vitesse à 100m	0,2	0,3	
Prof. moy. (cm)	40,3	50,2	Vitesse moyenne	0,1	0,2	
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>					
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	3		3			
Nature berges	1		3			
Nature ripisylve	5+4		5			
Structure ripisylve	5		3+2			
Déversement végétal	2		1			


	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b>	25/05/12	<b>RIVIERE:</b>	Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b>	CBN-01
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili						
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longueur 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2
<b>Heure début:</b>	9h30	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	11h30	<b>Relevé de compteur</b>	3566
<b>GPS Début</b>	58K: 695870		UTM: 7529192		<b>Altitude:</b>	134 m
<b>GPS Fin</b>	58K: 695940		UTM: 7529128		<b>Altitude:</b>	136 m
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	21,8		<b>Météo</b>		1	
T >1m °C			<b>Hydrologie</b>		3	
pH	6,96		<b>Pollution</b>		1+2+3+4	
Turbidité (NTU)	eau laiteuse		<b>Exposition</b>		4	
O2 dissous (mg/l)	7,72		<b>Encombrement du lit</b>		1+2+3	
O2 dissous (%)	88,5		<b>Nature vég aquatique</b>		2+3+4	
Conductivité (µS/cm)	177		<b>Recouvrement</b>		4	
<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)	10%			Chenal lentique		5%
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation		5%
Galets (>2cm)	25%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		
Limons/ vases	10%			Plat lentique		25%
Débris végétaux	5%			Plat courant		25%
<b>Largeur au départ (m)</b>	5,5	12,7	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	3,0	12,1		Radier		
à 50m	3,5	10,9		Rapides		35%
à 75m	5,3	12,2		Cascade		5%
à 100m	6,0	11,8		Chute		
Largeur moyenne	4,7	11,9	467,6	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	43,0	72,0	Vitesse de départ	0,0	0,1	
Prof. à 25m	12,9	21,0	Vitesse à 25m	0,3	0,6	
Prof. à 50m	14,8	20,0	Vitesse à 50m	0,1	0,2	
Prof. à 75m	18,3	30,0	Vitesse à 75m	0,1	0,3	
Prof. à 100m	15,1	22,0	Vitesse à 100m	0,1	0,1	
Prof. moy. (cm)	20,8	33,0	Vitesse moyenne	0,1	0,3	
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
			<b>Rive gauche</b>	<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)			3	3		
Nature berges			1	1		
Nature ripisylve			1	1		
Structure ripisylve			5	5		
Déversement végétal			5	5		

	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 23/05/12	<b>RIVIERE:</b> Creek de la Baie Nord	<b>CODE STATION:</b>	CBN-Aff-02		
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre=8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longueur 100 m	Nb. d'appareils:	1	
<b>Heure début:</b>	14h30	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	15h50	<b>Relevé de compteur</b> 1757	
<b>GPS Début</b>	58K: 694981	<b>UTM: 7528908</b>		<b>Altitude: 44 m</b>		
<b>GPS Fin</b>	58K: 695074	<b>UTM: 7528881</b>		<b>Altitude: 53 m</b>		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	23,2		Météo		2	
T >1m °C			Hydrologie		2	
pH	7,53		Pollution		3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	8,63		Encombrement du lit		1+2	
O2 dissous (%)	99,9		Nature vég aquatique		3	
Conductivité (µS/cm)	111		Recouvrement		2	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Facès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	5%			Chenal lentique	40%	
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	25%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	15%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	9%			Chenal lotique	20%	
Limons/ vases	5%			Plat lentique	30%	
Débris végétaux	1%			Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	5,0	15,4		Escalier		
à 25m	2,4	9,1	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Radier		
à 50m	3,6	12,5		Rapides	10%	
à 75m	3,1	16,9		Cascade		
à 100m	2,6	12,2		Chute		
Largeur moyenne	3,3	13,2		333	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	27,0	Vitesse de départ	0,1	0,2	
Prof. à 25m	22,1	24,0	Vitesse à 25m	0,1	0,2	
Prof. à 50m	34,8	44,0	Vitesse à 50m	0,0	0,0	
Prof. à 75m	31,5	39,0	Vitesse à 75m	0,1	0,1	
Prof. à 100m	19,3	22,0	Vitesse à 100m	0,2	0,2	
Prof. moy. (cm)	26,4	31,2	Vitesse moyenne	0,1	0,1	
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>					
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	2		2			
Nature berges	2		2			
Nature ripisylve	5		5			
Structure ripisylve	5		5			
Déversement végétal	5		5			


	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b>	31/05/12	<b>RIVIERE:</b>	Kwé	<b>CODE STATION:</b>	KWP-70
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili						
<b>(Nombre= 8)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longeur 75 m		Nb. d'appareils: 2	
<b>Heure début:</b>	9h	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	13h30	<b>Relevé de compteur</b> 11413	
<b>GPS Début</b>	58K: 703958		UTM: 7529315		Altitude: 15 m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 703941		UTM: 7529388		Altitude: 25 m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	22,1		Météo		2	
T >1m °C			Hydrologie		3	
pH	7,73		Pollution		1+2+3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	8,89		Encombrement du lit		1+3	
O2 dissous (%)	103		Nature vég aquatique		0	
Conductivité (µS/cm)	91		Recouvrement		1	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		
Rocher ou dalle (>1m)	45%			Chenal lentique 10%		
Blocs (>20cm)	30%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique 20%		
Limons/ vases	5%			Plat lentique 25%		
Débris végétaux				Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	54,5	65	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	40,2	63,2		Radier		
à 50m	23,4	59,1		Rapides 40%		
à 75m	43,9	56,7		Cascade 5%		
à 100m				Chute		
Largeur moyenne	40,5	61	3037,5	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	75,5	98,0	Vitesse de départ	0,1	0,2	
Prof. à 25m	75,8	86,0	Vitesse à 25m	0,4	0,8	
Prof. à 50m	65,0	72,0	Vitesse à 50m	0,7	1,7	
Prof. à 75m	40,4	64,0	Vitesse à 75m	0,3	0,6	
Prof. à 100m			Vitesse à 100m			
Prof. moy. (cm)	64,2	80,0	Vitesse moyenne	0,4	0,8	
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
			<b>Rive gauche</b>	<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)			2	2		
Nature berges			1	1		
Nature ripisylve			1+5	1+5		
Structure ripisylve			5	5		
Déversement végétal			5	5		


	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 01/06/12		<b>RIVIERE:</b>	Kwé Principale	<b>CODE STATION:</b>	KWP-40
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre= 8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longeur 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2
<b>Heure début:</b>	9h05	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	12h00	<b>Relevé de compteur</b>	8671
<b>GPS Début</b>	58K: 702801		<b>UTM: 7530236</b>		<b>Altitude: m</b>	
<b>GPS Fin</b>	58K: 702789		<b>UTM: 7530338</b>		<b>Altitude: m</b>	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	21,2		Météo			2
T >1m °C			Hydrologie			2
pH	7,72		Pollution			3
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition			1
O2 dissous (mg/l)	9,02		Encombrement du lit			-
O2 dissous (%)	102,1		Nature vég aquatique			-
Conductivité (µS/cm)	104,4		Recouvrement			1
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Facès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>
Rocher ou dalle (>1m)	20%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	50%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	15%			Mouille de concavité		15%
Graviers (>2mm)	10%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		
Limons/ vases				Plat lentique		
Débris végétaux				Plat courant		35%
<b>Largeur au départ (m)</b>	18,4	37,7	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	21,8	43,1		Radier		
à 50m	17,51	45,4		Rapides		50%
à 75m	26,8	46,8		Cascade		
à 100m	25	46,5		Chute		
Largeur moyenne	21,9	43,9	2190,2	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	72,3	87,0	Vitesse de départ	0,2	0,4	
Prof. à 25m	45,8	120,0	Vitesse à 25m	0,6	1,0	
Prof. à 50m	65,3	140,0	Vitesse à 50m	0,2	0,4	
Prof. à 75m	78,3	130,0	Vitesse à 75m	0,5	0,6	
Prof. à 100m	85,8	160,0	Vitesse à 100m	0,4	1,1	
Prof. moy. (cm)	69,5	127,4	Vitesse moyenne	0,4	0,7	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2		2		
Nature berges		1		1		
Nature ripisylve		1		1		
Structure ripisylve		5		5		
Déversement végétal		5		5		


	<b>CLIENT:</b> Vale NC		<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 24/05/12		<b>RIVIERE:</b> Kwé principale	<b>CODE STATION:</b>	KWP-10	
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre= 8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2
<b>Heure début:</b>	9h45	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	12h10	<b>Relevé de compteur</b>	5525
<b>GPS Début</b>	58K: 701983		<b>UTM: 7532093</b>		<b>Altitude: 74 m</b>	
<b>GPS Fin</b>	58K: 701901		<b>UTM: 7532151</b>		<b>Altitude: 94 m</b>	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	24		Météo			2
T >1m °C			Hydrologie			3
pH	7,62		Pollution			3
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition			1
O2 dissous (mg/l)	8,15		Encombrement du lit			1
O2 dissous (%)	96,9		Nature vég aquatique			-
Conductivité (µS/cm)	105		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)	40%			Chenal lentique		30%
Blocs (>20cm)	30%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	10%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		20%
Limons/ vases	5%			Plat lentique		10%
Débris végétaux				Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	8,3	39,6	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	20,4	35,6		Radier		
à 50m	29,4	50,0		Rapides		40%
à 75m	34,4	50,4		Cascade		
à 100m	6,8	15,7		Chute		
Largeur moyenne	19,9	38,3		1986		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	70,0	Vitesse de départ	0,1	0,1	
Prof. à 25m	50,5	72,0	Vitesse à 25m	0,5	1,0	
Prof. à 50m	53,8	82,0	Vitesse à 50m	0,4	1,0	
Prof. à 75m	73,0	83,0	Vitesse à 75m	0,2	0,5	
Prof. à 100m	111,3	140,0	Vitesse à 100m	0,1	0,1	
Prof. moy. (cm)	70,3	89,4	Vitesse moyenne	0,3	0,5	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2		2		
Nature berges		2		2		
Nature ripisylve		5		5		
Structure ripisylve		5		5		
Déversement végétal		4		4		


	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b> 24/05/12	<b>RIVIERE:</b> Kwé ouest		<b>CODE STATION:</b>	KWO-60	
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre= 8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>		PE	Longeur 100 m		Nb. d'appareils:	2
<b>Heure début:</b>	13h20	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	15h50	<b>Relevé de compteur</b>	5331
<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</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	23,2		Météo			2
T >1m °C			Hydrologie			3
pH	7,63		Pollution			3
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition			1
O2 dissous (mg/l)	8,47		Encombrement du lit			1
O2 dissous (%)	99,5		Nature vég aquatique			-
Conductivité (µS/cm)	83,6		Recouvrement			1
<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		10%
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	15%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	10%			Chenal lotique		10%
Limons/ vases				Plat lentique		30%
Débris végétaux				Plat courant		20%
<b>Largeur au départ (m)</b>	9,9	25,5	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	8,0	37,9		Radier		
à 50m	21,4	46,5		Rapides		30%
à 75m	25,0	48,9		Cascade		
à 100m	30,8	44,5		Chute		
Largeur moyenne	19,0	40,7	1900	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	49,5	91,0	Vitesse de départ	0,2	0,3	
Prof. à 25m	59,3	84,0	Vitesse à 25m	0,2	0,3	
Prof. à 50m	34,3	58,0	Vitesse à 50m	0,6	0,8	
Prof. à 75m	40,5	56,0	Vitesse à 75m	0,4	1,2	
Prof. à 100m	66,5	75,0	Vitesse à 100m	0,2	0,3	
Prof. moy. (cm)	50,0	72,8	Vitesse moyenne	0,3	0,6	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2		1		
Nature berges		2		2		
Nature ripisylve		5		5		
Structure ripisylve		3		3		
Déversement végétal		4		3		





	<b>CLIENT: Vale NC</b>			<b>LIEU: Goro</b>		
	<b>DATE: 14/06/12</b>		<b>RIVIERE: Kwé Ouest</b>		<b>CODE STATION: KWO-20</b>	
<b>Noms des opérateurs: Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Vetter Jonathan, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili</b>						
<b>(Nombre=7)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longeur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils:</b>	<b>2</b>
<b>Heure début:</b>	12h30	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	14h30	<b>Relevé de compteur</b>	<b>5992</b>
<b>GPS Début</b>	58K: 699908		UTM: 7532044		Altitude: 125 m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 699817		UTM: 7532178		Altitude: 127 m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>			
T surface °C	22		Météo			3
T >1m °C			Hydrologie			3
pH	7,6		Pollution			3
Turbidité (NTU)	eau turbide		Exposition			1
O2 dissous (mg/l)	7,6		Encombrement du lit			1
O2 dissous (%)	92		Nature vég aquatique			-
Conductivité (µS/cm)	62,8		Recouvrement			1
<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)	45%	50%		Chenal lentique		30%
Blocs (>20cm)	20%	50%		Fosse de dissipation		5%
Galets (>2cm)	20%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		30%
Limons/ vases				Plat lentique		10%
Débris végétaux				Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	11,80	44,2	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	7,60	49,8		Radier		5%
à 50m	5,20	50		Rapides		15%
à 75m	13,30	43,7		Cascade		5%
à 100m	13,70	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	10,41	40,64	2082,9	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	71,3	87,0	Vitesse de départ	0,1	0,2	
Prof. à 25m	51,3	66,0	Vitesse à 25m	0,4	0,8	
Prof. à 50m	72,5	91,0	Vitesse à 50m	0,3	0,5	
Prof. à 75m	28,0	32,0	Vitesse à 75m	0,7	1,2	
Prof. à 100m	73,8	100,0	Vitesse à 100m	0,1	0,2	
Prof. à 125m	220,0	330,0	Vitesse à 125m	0,1	0,1	
Prof. à 150m	270,0	330,0	Vitesse à 150m	0,1	0,1	
Prof. à 175m	180,0	200,0	Vitesse à 175m	0,2	0,3	
Prof. à 200	115,0	150,0	Vitesse à 200m	0,5	1,0	
Prof. moy. (cm)	120,2	154,0	Vitesse moyenne	0,3	0,5	
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2		3		
Nature berges		1		2		
Nature ripisylve		5		5		
Structure ripisylve		2		5		
Déversement végétal		2		4		


	<b>CLIENT: Vale NC</b>		<b>LIEU: Goro</b>				
	<b>DATE: 14/06/12</b>		<b>RIVIERE: Kwé ouest</b>		<b>CODE STATION: KWO-10</b>		
<b>Noms des opérateurs: Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retaillaud Mathieu, Vetter Jonathan, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan poitchili (Nombre=7)</b>							
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>		<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils: 2</b>	
<b>Heure début:</b>	15h	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	17h	<b>Relevé de compteur</b>	3200	
<b>GPS Début</b>	58K: 699332		UTM: 7532524		Altitude: 74 m		
<b>GPS Fin</b>	58K: 699293		UTM: 7532603		Altitude: 94 m		
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>				
T surface °C	22,7		Météo			3	
T >1m °C			Hydrologie			3	
pH	7,62		Pollution			1+2+3	
Turbidité (NTU)	légèrement turbide		Exposition			1	
O2 dissous (mg/l)	8		Encombrement du lit			1	
O2 dissous (%)	96		Nature vég aquatique			-	
Conductivité (µS/cm)	57,7		Recouvrement			1	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Facès d'écoulement (cf. fiche explicative)</b>		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	35%			Chenal lentique			
Blocs (>20cm)	60%			Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)				Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)				Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		45%	
Limons/ vases				Plat lentique			
Débris végétaux				Plat courant			
<b>Largeur au départ (m)</b>	7,8	22,4	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier			
à 25m	26	28,9		Radier			
à 50m	2,1	25,8		Rapides		54%	
à 75m	3,2	28,9		Cascade		1%	
à 100m	3,9	36,2					
à 125m	7,1	33,6					
à 150m	5,8	35,4					
à 175m	17,3	26,3					
à 200m	10,3	25,6			Chute		
Largeur moyenne	9,3	29,2		1855,6	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	0,1	0,1		
Prof. à 25m	450,0	500,0	Vitesse à 25m	0,1	0,1		
Prof. à 50m	23,0	47,0	Vitesse à 50m	1,5	1,9		
Prof. à 75m	33,3	46,0	Vitesse à 75m	0,2	0,5		
Prof. à 100m	40,5	62,0	Vitesse à 100m	0,7	1,4		
Prof. à 125m	54,0	74,0	Vitesse à 125m	0,2	0,2		
Prof. à 150m	52,0	63,0	Vitesse à 150m	0,2	0,3		
Prof. à 175m	480,0	520,0	Vitesse à 175m	0,1	0,1		
Prof. à 200m	80,0	100,0	Vitesse à 200m	0,1	0,1		
Prof. moy. (cm)	149,1	174,0	Vitesse moyenne	0,3	0,5		
(cf. fiche explicative)							
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)		2		2			
Nature berges		1		1			
Nature ripisylve		5		5			
Structure ripisylve		3		3			
Déversement végétal		4		4			


	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b>	29/05/12	<b>RIVIERE:</b>	Kuébini	<b>CODE STATION:</b>	KUB-60
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili						
<b>(Nombre= 8)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>	<b>PE</b>		<b>Longueur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2
<b>Heure début:</b>	9H45	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	14h00	<b>Relevé de compteur</b>	14022
<b>GPS Début</b>	58K: 706544		UTM: 7537249		<b>Altitude:</b> 9 m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 706433		UTM: 7537191		<b>Altitude:</b> m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	22,8		Météo			3
T >1m °C			Hydrologie			4
pH	7,54		Pollution			3
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition			1
O2 dissous (mg/l)	8,8		Encombrement du lit			1
O2 dissous (%)	102,8		Nature vég aquatique			-
Conductivité (µS/cm)	152		Recouvrement			-
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>		<b>Facès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>
Rocher ou dalle (>1m)	10%			Chenal lentique		60%
Blocs (>20cm)	30%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	20%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	15%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	15%			Chenal lotique		
Limons/ vases	10%			Plat lentique		35%
Débris végétaux				Plat courant		
<b>Largeur au départ (m)</b>	45,3	61,2	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	41,8	52,3		Radier		
à 50m	49,5	49,6		Rapides		
à 75m	26,8	58,8		Cascade		
à 100m	26,4	47,0		Chute		
Largeur moyenne	38,0	53,8	3796	Influence barrage		5%
<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	28,8	36,0	Vitesse de départ	0,0	0,0	
Prof. à 25m	67,3	81,0	Vitesse à 25m	0,0	0,0	
Prof. à 50m	90,0	130,0	Vitesse à 50m	0,0	0,0	
Prof. à 75m	125,0	190,0	Vitesse à 75m	0,0	0,0	
Prof. à 100m	118,3	190,0	Vitesse à 100m	0,0	0,0	
Prof. moy. (cm)	85,9	125,4	Vitesse moyenne	0,0	0,0	
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
			<b>Rive gauche</b>			<b>Rive droite</b>
Pente berge (°)			3			3
Nature berges			1			1
Nature ripisylve			1			1
Structure ripisylve			5			5
Déversement végétal			5			5

	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b>	19/06/12	<b>RIVIERE:</b>	Kuébini	<b>CODE STATION:</b>	KUB-50	
<b>Noms des opérateurs:</b>		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili, Anaïs Laffont					
<b>(Nombre=8)</b>							
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2	
<b>Heure début:</b>	11h	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	14h	<b>Relevé de compteur</b>	6057	
<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</b> (cf. fiche explicative)				
T surface °C	21,8		Météo		1		
T >1m °C			Hydrologie		2		
pH	7,65		Pollution		3		
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		1		
O2 dissous (mg/l)	8,75		Encombrement du lit		-		
O2 dissous (%)	87,7		Nature vég aquatique		3+4		
Conductivité (µS/cm)	57,7		Recouvrement		2		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit mineur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	35%			Chenal lentique		15%	
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation		10%	
Galets (>2cm)	20%			Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)				Chenal lotique			
Limons/ vases				Plat lentique		10%	
Débris végétaux				Plat courant		20%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	20,3	36,0		<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	14,1	40,0			Radier		
à 50m	26,7	30,0	Rapides		35%		
à 75m	27,8	32,0	Cascade		10%		
à 100m	22,6	26,0	Chute				
Largeur moyenne	22,3	32,8	2230	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	67,0	100,0	Vitesse de départ	En panne			
Prof. à 25m	56,0	61,0	Vitesse à 25m				
Prof. à 50m	61,3	93,0	Vitesse à 50m				
Prof. à 75m	48,5	70,0	Vitesse à 75m				
Prof. à 100m	58,3	92,0	Vitesse à 100m				
Prof. moy. (cm)	58,2	83,2	Vitesse moyenne				
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>					
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)		3		3			
Nature berges		1		1			
Nature ripisylve		1		1			
Structure ripisylve		5		5			
Déversement végétal		5		5			


	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b>	19/06/12	<b>RIVIERE:</b>	Kuébini	<b>CODE STATION:</b>	KUB-40
<b>Noms des opérateurs:</b> Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili, Anaïs Laffont						
<b>(Nombre=8)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>	<b>PE</b>		<b>Longeur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b>	2
<b>Heure début:</b>	15h	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	17h	<b>Relevé de compteur</b>	5066
<b>GPS Début</b>	58K: 704088		UTM: 7536336		Altitude: m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 703993		UTM: 7536347		Altitude: m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	21		Météo	1		
T >1m °C			Hydrologie	2		
pH	7,7		Pollution	-		
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition	1		
O2 dissous (mg/l)	n.d.		Encombrement du lit	-		
O2 dissous (%)	n.d.		Nature vég aquatique	3 4		
Conductivité (µS/cm)	56,7		Recouvrement	1		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit mineur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		
Rocher ou dalle (>1m)	55%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	35%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)				Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)				Chenal lotique		
Limons/ vases				Plat lentique		
Débris végétaux				Plat courant		
				Plat 30%		
<b>Largeur au départ (m)</b>	80,0	37,8	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>	Escalier		
à 25m	7,0	34,4		Radier		
à 50m	18,2	30,7		Rapides		
à 75m	21,2	38,5		Cascade		
à 100m	17,1	48,0		Chute		
Largeur moyenne	28,7	37,9		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	58,5	130,0	Vitesse de départ	En panne		
Prof. à 25m	69,5	77,0	Vitesse à 25m			
Prof. à 50m	86,0	120,0	Vitesse à 50m			
Prof. à 75m	91,0	120,0	Vitesse à 75m			
Prof. à 100m	84,0	100,0	Vitesse à 100m			
Prof. moy. (cm)	77,8	109,4	Vitesse moyenne			
(cf. fiche explicative)			<b>Caractéristiques des berges</b>			
			<b>Rive gauche</b>	<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)			3	4		
Nature berges			1	1		
Nature ripisylve			1	1		
Structure ripisylve			5	5		
Déversement végétal			5	4		


	<b>CLIENT: Vale NC</b>		<b>LIEU: Goro</b>			
	<b>DATE: 16/06/12</b>		<b>RIVIERE: Wadjana</b>		<b>CODE STATION: WAD-70</b>	
<b>Noms des opérateurs: Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retaillaud Mathieu, Alliod Romain, Steeve Degand, (Nombre=6) Jordan Poitchili</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils: 2</b>	
<b>Heure début:</b>	9h30	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	12h30	<b>Relevé de compteur 7706</b>	
<b>GPS Début</b>	58K: 707462		UTM: 7533296		<b>Altitude: 9 m</b>	
<b>GPS Fin</b>	58K: 707367		UTM: 7533320		<b>Altitude: 20 m</b>	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)</b>			
T surface °C	22,5		Météo		1	
T >1m °C			Hydrologie		3	
pH	7,74		Pollution		3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		3	
O2 dissous (mg/l)	9,65		Encombrement du lit		3	
O2 dissous (%)	114		Nature vég aquatique		0	
Conductivité (µS/cm)	69,1		Recouvrement		2	
<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)	40%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	30%			Fosse de dissipation	20%	
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	10%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	10%			Chenal lotique		
Limons/ vases				Plat lentique		
Débris végétaux				Plat courant	10%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	11,9	47	<b>Surface échantillonnée = m²</b>	Escalier		
à 25m	8,4	69,7		Radier		
à 50m	11,6	43,9		Rapides	20%	
à 75m	15	45		Cascade	20%	
à 100m	32,3	39,7		Chute	30%	
Largeur moyenne	15,84	49,06		<b>1584</b>	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	46,75	61	Vitesse de départ	0,075	0,1	
Prof. à 25m	49,5	76	Vitesse à 25m	0,15	0,3	
Prof. à 50m	24,75	31	Vitesse à 50m	0,5	1	
Prof. à 75m	49,5	57	Vitesse à 75m	0,625	1,6	
Prof. à 100m	6	65	Vitesse à 100m	1,2	2	
Prof. moy. (cm)	35,3	58	Vitesse moyenne	0,5	1,0	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>	<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)		2	2			
Nature berges		1	1			
Nature ripisylve		1	1			
Structure ripisylve		5	5			
Déversement végétal		3	3			


	<b>CLIENT: Vale NC</b>			<b>LIEU: Goro</b>		
	<b>DATE: 08/06/12</b>		<b>RIVIERE: Wadjana</b>		<b>CODE STATION: WAD-50</b>	
<b>Noms des opérateurs:</b>		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Poitchili Elvis, Alliod Romain, (Nombre=7)				
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils:</b>	<b>2</b>
<b>Heure début: 10h00</b>		<b>Pause:</b>	<b>Heure fin: 12h45</b>		<b>Relevé de compteur</b>	<b>5349</b>
<b>GPS Début</b>	<b>58K: 706946</b>		<b>UTM: 7533527</b>		<b>Altitude: 140 m</b>	
<b>GPS Fin</b>	<b>58K: 706853</b>		<b>UTM: 7533570</b>		<b>Altitude: 146 m</b>	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C	22,4		Météo		1	
T >1m °C			Hydrologie		3	
pH	7,66		Pollution		2+3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		1	
O2 dissous (mg/l)	7,8		Encombrement du lit		1	
O2 dissous (%)	94		Nature vég aquatique		-	
Conductivité (µS/cm)	63,4		Recouvrement		1	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit mineur</b>	<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	35%		Chenal lentique			
Blocs (>20cm)	30%		Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)	15%		Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	10%		Mouille d'affouillement		20%	
Sables (>0,02mm)	5%		Chenal lotique			
Limons/ vases	5%		Plat lentique		30%	
Débris végétaux			Plat courant			
<b>Largeur au départ (m)</b>	13,6	19,0	<b>Surface échantillonnée m² =</b>	Escalier		
à 25m	8,1	16,7		Radier		
à 50m	8,3	17,2		Rapides	50%	
à 75m	4,3	10,7		Cascade		
à 100m	10,2	12,7		Chute		
Largeur moyenne	8,9	15,3		<b>889</b>	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	97,5	120,0	Vitesse de départ	0,1	0,1	
Prof. à 25m	35,0	50,0	Vitesse à 25m	0,8	1,6	
Prof. à 50m	59,3	80,0	Vitesse à 50m	0,7	1,2	
Prof. à 75m	33,0	44,0	Vitesse à 75m	0,5	0,8	
Prof. à 100m	47,8	70,0	Vitesse à 100m	0,5	0,9	
Prof. moy. (cm)	54,5	72,8	Vitesse moyenne	0,5	0,9	
(cf. fiche explicative)	<b>Caractéristiques des berges</b>					
	<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>			
Pente berge (°)	1		3			
Nature berges	2		2			
Nature ripisylve	5		5			
Structure ripisylve	2		2			
Déversement végétal	3		3			

	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b> 08/06/12		<b>RIVIERE:</b> Wadjana		<b>CODE STATION:</b> WAD-40	
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre=7)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retaillaud Mathieu, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili				
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>		<b>Longueur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b> 2
<b>Heure début:</b> 13h45		<b>Pause:</b>		<b>Heure fin:</b> 16h00		<b>Relevé de compteur</b> 3355
<b>GPS Début</b>		58K: 706587		UTM: 7533770		<b>Altitude:</b> 168 m
<b>GPS Fin</b>		58K: 706510		UTM: 7533838		<b>Altitude:</b> 170 m
<b>Analyses physico-chimiques</b>				<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)		
T surface °C		22,5		Météo		2
T >1m °C				Hydrologie		3
pH		7,53		Pollution		3+2+1
Turbidité (NTU)		eau claire		Exposition		1
O2 dissous (mg/l)		8,8		Encombrement du lit		1
O2 dissous (%)		105,5		Nature vég aquatique		3+4
Conductivité (µS/cm)		47,2		Recouvrement		1
<b>Granulométrie (%)</b>		<b>Section mouillée</b>		<b>Lit mineur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative) %
Rocher ou dalle (>1m)		30%				Chenal lentique 20%
Blocs (>20cm)		30%				Fosse de dissipation
Galets (>2cm)		20%				Mouille de concavité 10%
Graviers (>2mm)		10%				Mouille d'affouillement
Sables (>0,02mm)		5%				Chenal lotique
Limon/ vases		5%				Plat lentique 20%
Débris végétaux						Plat courant
<b>Largeur au départ (m)</b>		6,8		12,9		<b>Surface échantillonnée (m²) =</b>
à 25m		5,2		10,2		
à 50m		1,9		7,1		
à 75m		5,2		7,2		
à 100m		5,3		9,2		
Largeur moyenne		4,9		9,3		
<b>Profondeur (cm)</b>		<b>moyenne</b>		<b>maximale</b>		<b>Vitesse</b>
Prof. Départ		48,3		67,0		Vitesse de départ
Prof. à 25m		32,5		41,0		Vitesse à 25m
Prof. à 50m		55,8		77,0		Vitesse à 50m
Prof. à 75m		41,5		68,0		Vitesse à 75m
Prof. à 100m		31,8		49,0		Vitesse à 100m
Prof. moy. (cm)		42,0		60,4		Vitesse moyenne
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>			<b>Rive droite</b>	
Pente berge (°)		3			1	
Nature berges		2			2	
Nature ripisylve		5			5	
Structure ripisylve		5			3	
Déversement végétal		3			3	



	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro			
	<b>DATE:</b> 15/06/12		<b>RIVIERE:</b> TRUU		<b>CODE STATION:</b> TRU-70		
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre=7)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Vetter Jonathan, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili					
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>		<b>Longueur</b> 100 m		<b>Nb. d'appareils:</b> 2	
<b>Heure début:</b>	10h	<b>Pause:</b>		<b>Heure fin:</b>	13h	<b>Relevé de compteur</b> 4242	
<b>GPS Début</b>	58K: 706439		UTM: 7530020		<b>Altitude:</b> 4 m		
<b>GPS Fin</b>	58K: 706361		UTM: 7530060		<b>Altitude:</b> 6 m		
<b>Analyses physico-chimiques</b>		<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)					
T surface °C	22,6			Météo	2		
T >1m °C				Hydrologie	3		
pH	7,52			Pollution	2		
Turbidité (NTU)	eau trouble			Exposition	2		
O2 dissous (mg/l)	9			Encombrement du lit	1+5		
O2 dissous (%)	104,6			Nature vég aquatique	-		
Conductivité (µS/cm)	102			Recouvrement	3		
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit majeur</b>			<b>Facès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)	<b>%</b>	
Rocher ou dalle (>1m)	5%				Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	10%				Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	15%				Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	30%				Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	25%				Chenal lotique		
Limons/ vases	10%				Plat lentique	60%	
Débris végétaux	5%				Plat courant	10%	
<b>Largeur au départ (m)</b>	5,5	11,5	<b>Surface échantillonnée (m²)=</b>		Escalier		
à 25m	7,3	11,5			Radier	10%	
à 50m	9,0	9,4			Rapides	20%	
à 75m	6,5	10,5			Cascade		
à 100m	6,0	11,5			Chute		
Largeur moyenne	6,9	10,9			686,0	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	44,0	120,0	Vitesse de départ		0,0	0,1	
Prof. à 25m	33,8	96,0	Vitesse à 25m		0,2	0,6	
Prof. à 50m	41,0	64,0	Vitesse à 50m		0,1	0,1	
Prof. à 75m	61,3	110,0	Vitesse à 75m		0,3	0,5	
Prof. à 100m	45,0	36,0	Vitesse à 100m		0,8	1,5	
Prof. moy. (cm)	45,0	85,2	Vitesse moyenne		0,3	0,6	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>					
		<b>Rive gauche</b>			<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2			1		
Nature berges		2			2		
Nature ripisylve		4+7			4+7		
Structure ripisylve		3			3		
Déversement végétal		3			3		

	<b>CLIENT: Vale NC</b>			<b>LIEU: Goro</b>		
	<b>DATE: 18/06/12</b>		<b>RIVIERE: Trou Bleu</b>		<b>CODE STATION: TBL-70</b>	
<b>Noms des opérateurs:</b>		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retaillaud Mathieu, Jonathan Vetter, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili, Anaïs Laffont				
<b>(Nombre=8)</b>						
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>		<b>Longueur 100 m</b>		<b>Nb. d'appareils: 2</b>
<b>Heure début:</b>	11h	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b>	14h	<b>Relevé de compteur</b>	5117
<b>GPS Début</b>	58K: 702079		UTM: 7528597		Altitude: 3 m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 702086		UTM: 7528736		Altitude: 8 m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C		22	Météo		1	
T >1m °C			Hydrologie		3	
pH		7,19	Pollution		2	
Turbidité (NTU)			Exposition		4	
O2 dissous (mg/l)		9,25	Encombrement du lit		3+2	
O2 dissous (%)		112,5	Nature vég. aquatique		3+7	
Conductivité (µS/cm)		63,7	Recouvrement		4	
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit mineur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>
Rocher ou dalle (>1m)	40%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	30%			Fosse de dissipation		10%
Galets (>2cm)	15%			Mouille de concavité		10%
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		
Limons/ vases				Plat lentique		5%
Débris végétaux	5%			Plat courant		5%
<b>Largeur au départ (m)</b>	8,4	24,6	<b>Surface échantillonnée = (m²)</b>	Escalier		
à 25m	10,1	22,6		Radier		
à 50m	5,5	11,0		Rapides		40%
à 75m	6,9	16,8		Cascade		30%
à 100m	1,5	25,2		Chute		
Largeur moyenne	6,5	20,0		648		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	39,3	41,0	Vitesse de départ	0,4	0,9	
Prof. à 25m	34,0	57,0	Vitesse à 25m	0,3	0,5	
Prof. à 50m	38,8	47,0	Vitesse à 50m	0,6	1,0	
Prof. à 75m	73,5	87,0	Vitesse à 75m	0,1	0,2	
Prof. à 100m	32,8	57,0	Vitesse à 100m	0,2	0,3	
Prof. moy. (cm)	43,7	57,8	Vitesse moyenne	0,3	0,6	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		2		2		
Nature berges		1		1		
Nature ripisylve		1		1		
Structure ripisylve		5		5		
Déversement végétal		5		5		

	<b>CLIENT:</b> Vale NC			<b>LIEU:</b> Goro		
	<b>DATE:</b> 18/06/12		<b>RIVIERE:</b> Trou Bleu		<b>CODE STATION:</b> TBL-50	
<b>Noms des opérateurs:</b> (Nombre= 8)		Poitchili Rock, Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Jonathan Vetter, Alliod Romain, Steeve Degand, Jordan Poitchili, Anaïs Laffont				
<b>Moyen de pêche:</b>		<b>PE</b>	<b>Longueur</b> 100 m	<b>Nb. d'appareils:</b>	2	
<b>Heure début:</b>	15h	<b>Pause:</b>	<b>Heure fin:</b> 17h30	<b>Relevé de compteur</b>	4388	
<b>GPS Début</b>	58K: 702091		<b>UTM:</b> 7528708		<b>Altitude:</b> 62 m	
<b>GPS Fin</b>	58K: 702083		<b>UTM:</b> 7528734		<b>Altitude:</b> m	
<b>Analyses physico-chimiques</b>			<b>Caractéristiques mésologiques</b> (cf. fiche explicative)			
T surface °C		21,6	Météo			1
T >1m °C			Hydrologie			3
pH		6,54	Pollution			5
Turbidité (NTU)			Exposition			4
O2 dissous (mg/l)		8,75	Encombrement du lit			3
O2 dissous (%)		100	Nature vég aquatique			3+4
Conductivité (µS/cm)		71	Recouvrement			4
<b>Granulométrie (%)</b>	<b>Section mouillée</b>	<b>Lit mineur</b>		<b>Faciès d'écoulement</b> (cf. fiche explicative)		<b>%</b>
Rocher ou dalle (>1m)	50%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	30%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique		
Limons/ vases				Plat lentique		
Débris végétaux				Plat courant		25%
<b>Largeur au départ (m)</b>	6,2	13,3	<b>Surface échantillonnée =</b>	Escalier		
à 25m	4,5	12,0		Radier		
à 50m	7,2	8,6		Rapides		50%
à 75m	5,3	7,1		Cascade		20%
à 100m	7,9	11,4		Chute		5%
Largeur moyenne	6,2	10,5		<b>622</b>	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	35,5	45,0	Vitesse de départ	0,3	0,8	
Prof. à 25m	26,3	43,0	Vitesse à 25m	0,5	0,8	
Prof. à 50m	26,0	39,0	Vitesse à 50m	0,5	1,3	
Prof. à 75m	27,0	34,0	Vitesse à 75m	0,3	0,4	
Prof. à 100m	65,3	78,0	Vitesse à 100m	0,1	0,2	
Prof. moy. (cm)	36,0	47,8	Vitesse moyenne	0,4	0,7	
(cf. fiche explicative)		<b>Caractéristiques des berges</b>				
		<b>Rive gauche</b>		<b>Rive droite</b>		
Pente berge (°)		3		3		
Nature berges		1		1		
Nature ripisylve		1		1		
Structure ripisylve		5		5		
Déversement végétal		5		5		

## 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 détritiques 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>Facès d'écoulement :</b> schémas ci dessous pour déterminer la proportion de chaque facès.
<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 juin 2012.**

Les listes sont données au format numérique dans le CD joint au rapport.

