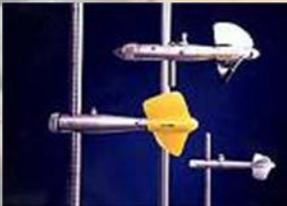


Nos domaines d'intervention

- Diagnostique, aménagement et gestion des rivières



- Inventaires ichtyologiques 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 ichtyologique et carcinologique dans le bassin versant du creek Saint Louis. -Campagne de septembre-octobre 2012-

Rapport final du 10 janvier 2013

Version 1

ALLIOD Romain



Sommaire

1	Introduction	1
2	Matériels et Méthodologie	3
2.1	Stratégie d'échantillonnage.....	3
2.1.1	Choix des stations	3
2.1.2	Période d'étude.....	5
2.2	Mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau et caractéristiques mésologiques	6
2.3	Inventaire de la Faune ichthyenne et carcinologique.....	6
2.3.1	Equipe.....	6
2.3.2	Méthodes d'échantillonnage	7
2.3.3	Effort d'échantillonnage.....	7
2.3.4	Identification, phase de laboratoire.....	7
2.4	Traitements statistiques et interprétations des données sur les populations	8
3	Résultats	9
3.1	Physicochimie et caractérisation des stations	9
3.1.1	Mesures physico-chimiques in-situ des stations.....	9
3.1.2	Caractérisations des stations	10
3.2	Effectif, abondances, densité et biodiversité des communautés ichthyologiques	15
3.2.1	Familles présentes.....	17
3.2.2	Richesse spécifique	17
3.2.3	Effectifs et abondances absolues des différentes espèces de poissons capturées ..	18
3.2.4	Effectifs et abondances des individus capturés dans chaque tronçon d'étude.....	19
3.2.5	Densité des populations obtenues.....	19
3.2.6	Diversité spécifique	20
3.3	Biomasses et abondances relatives de la faune ichthyologique du creek saint Louis ...	20
3.3.1	Biomasse par famille	22
3.3.2	Biomasses par espèce	22
3.3.3	Biomasses par tronçon.....	23
3.3.4	Biomasse par unité d'effort du creek.....	24
3.3.5	Biomasses par unité d'effort dans chaque station	24
3.4	Biologie : Structure des populations	25
3.4.1	<i>Mugil cephalus</i>	25



3.4.2	<i>Redigobius bikolanus</i>	25
3.5	Indice d'intégrité biotique	26
3.6	La faune carcinologique	28
3.6.1	Effectifs, densité et richesse spécifique des crustacés	28
3.6.2	Biomasse	31
4	Discussion	35
4.1	Communautés ichthyologiques	35
4.1.1	Ecologie des espèces recensées.....	41
4.2	Faune carcinologique	41
5	Conclusions et Recommandations	42
6	Résumé	47
6.1	Inventaire poissons	47
6.2	Inventaire crustacés	49
7	Bibliographie	52
8	Annexes	55
8.1	Annexe I : Fiches Terrain stations faune Ichthyenne	55
	Annexe II : Explications et codifications pour la fiche de terrain	61
8.2	Annexe III : Listes ichthyologiques et carcinologique détaillées des captures réalisées sur l'ensemble de la rivière.	62



TABLEAUX

Tableau 1: Positions GPS (RGNC 91) de chacun des tronçons prospectés au cours du suivi de septembre-octobre 2012 dans le creek Saint Louis.	5
Tableau 2 : Stations et surfaces échantillonnées par pêche électrique au cours de l'étude de septembre-octobre 2012 réalisée dans le creek Saint Louis.....	7
Tableau 3 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations réalisées dans le bassin versant du creek Saint Louis lors de la campagne de septembre-octobre 2012.	9
Tableau 4 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans le bassin versant du creek Saint Louis au cours de la campagne de Septembre-Octobre 2012.....	11
Tableau 5: tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans le creek Saint Louis durant le suivi de septembre-octobre 2012.	16
Tableau 6: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans le creek Saint Louis au cours de la campagne de septembre octobre 2012.....	20
Tableau 7 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans le creek Saint Louis lors de l'inventaire piscicole de septembre-octobre 2012.....	21
Tableau 8: Indice d'intégrité biotique obtenu dans le creek Saint Louis suite à l'étude de septembre-octobre 2012.....	27
Tableau 9: tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités des crustacés capturés dans le creek Saint Louis durant le suivi de septembre-octobre 2012	29
Tableau 10: Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés dans le creek Saint Louis lors de l'inventaire piscicole de septembre-octobre 2012.	32

FIGURES

Figure 1 : Abondances des effectifs (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek Saint Louis lors de la campagne de septembre-octobre 2012.	18
Figure 2 : Abondances des biomasses (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek Saint Louis lors de la campagne de septembre-octobre 2012.	23



Figure 3: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Mugil cephalus</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek Saint Louis en septembre-octobre 2012.	25
Figure 4: Distribution des classes de tailles de l'espèce <i>Redigobius bikolanus</i> capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek Saint Louis en septembre-octobre 2012.	26
Figure 5 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek Saint Louis au cours de la campagne de septembre-octobre 2012.	30
Figure 6 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek Saint Louis au cours de la campagne de septembre-octobre 2012.	33

CARTES

Carte 1: Localisation de la zone d'étude: bassin versant du creek Nicolas (source: Vale NC).....	2
Carte 2: Localisation des stations d'inventaire poissons prospectées au cours de cette étude dans le bassin versant du creek Saint Louis.	4

1 INTRODUCTION

Une exploitation minière de nickel à large échelle, nommée Vale Nouvelle-Calédonie (Vale NC), est présente dans le Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie. Son procédé d'extraction est celui de la lixiviation acide¹. Afin de maîtriser son impact sur l'environnement, Vale Nouvelle-Calédonie applique des règles de conduite strictes et contrôlées en la matière qui sont, à la fois prévues par le Code de l'environnement applicable en Province Sud et, par les prescriptions particulières contenues dans ses arrêtés ICPE.

Dans une démarche globale pour le renouvellement de concessions, un premier inventaire de la faune ichthyologique et carcinologique, a été demandé par Vale NC, à notre bureau d'étude ERBIO, sur cinq cours d'eau.

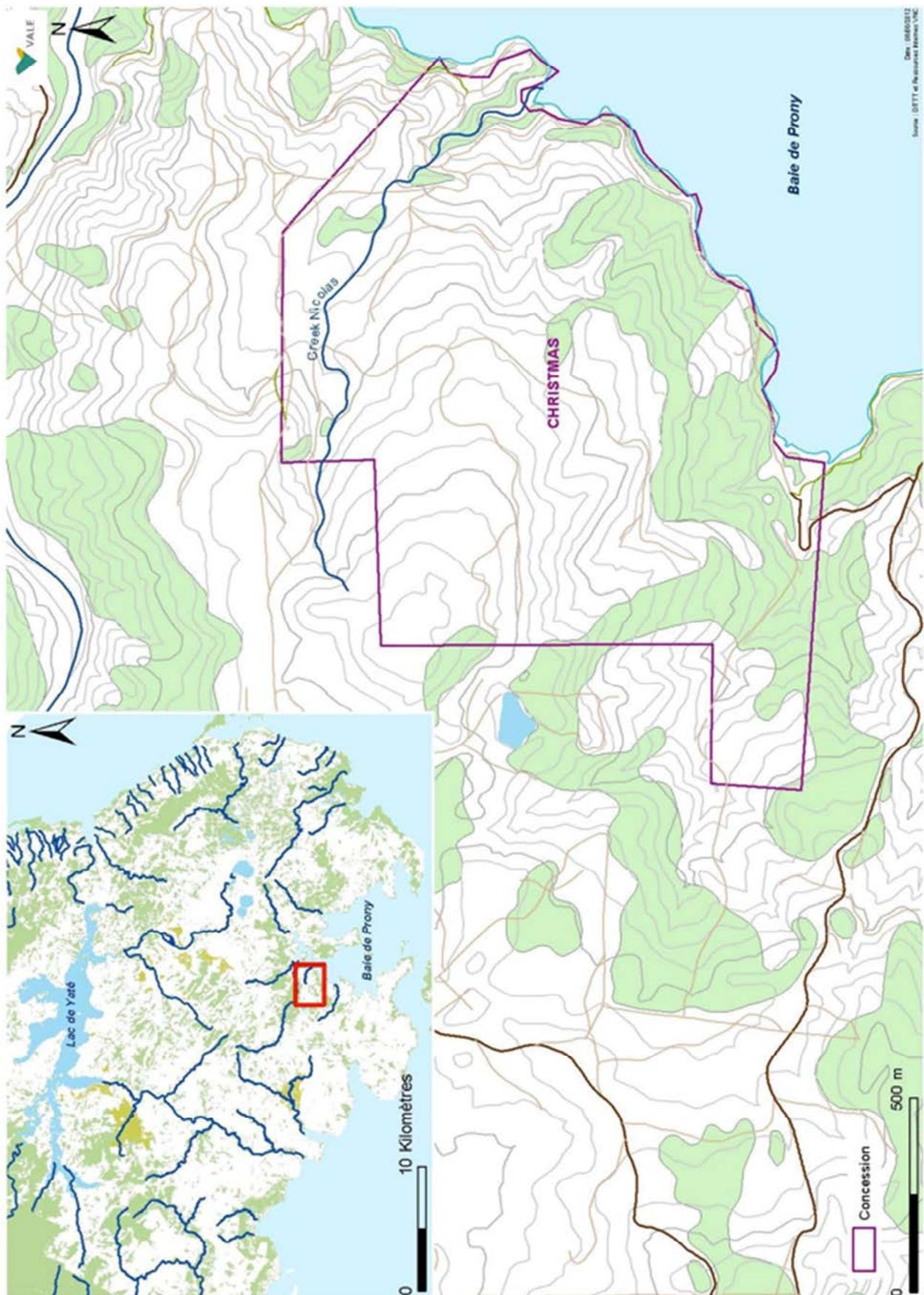
Les cours d'eau concernés sont :

- Creek Nicolas (concession Christmas),
- Creek Ngo (Concessions Dunite K, Dunite L, Dunite M et Dunite N),
- Creek Saint Louis (Concessions Dunite P, Dunite Q et Dunite R),
- Rivière des Lacs (Concessions Invasion 1, Invasion 3, Invasion 6 et Invasion 7),
- Rivière du Carénage (Concession Invasion 5).

Le principal objectif de cette étude est de dresser un inventaire de la faune piscicole et carcinologique rencontrée au niveau de stations définies dans le cadre d'une étude antérieure de prospection. Ces inventaires sont le premier état des lieux de la faune ichthyenne et carcinologique présente dans ces cours d'eau.

Le présent document expose l'inventaire réalisé sur le creek Saint Louis (Carte 1).

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



Carte 1: Localisation de la zone d'étude: bassin versant du creek Nicolas (source: Vale NC)

2 MATERIELS ET METHODOLOGIE

2.1 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

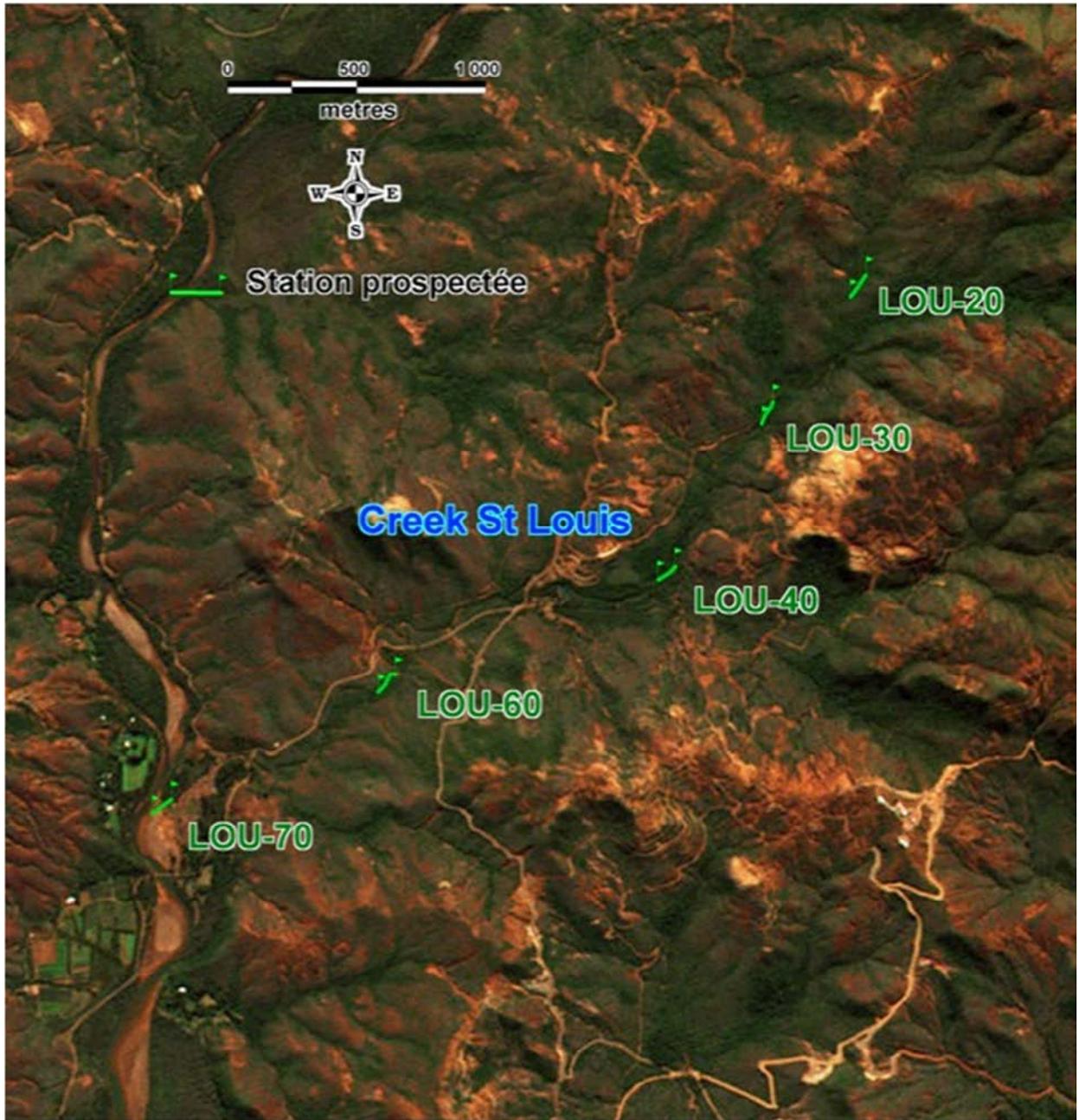
2.1.1 CHOIX DES STATIONS

Une prospection du bassin versant a été effectuée le 7 septembre 2012, afin de déterminer les stations d'inventaire.

Suite à cette prospection (C.f. ERBIO, 2012, rapport sur la prospection réalisée le 7 septembre 2012 sur le creek St Louis) et après validation du service environnement de Vale Nouvelle-Calédonie, 5 stations ont été retenues dans ce cours d'eau (Carte 2).

Les stations ont été nommées LOU-70, LOU-60, LOU-40, LOU-30 et LOU-20.

Le numéro d'identification du cours principal correspond à l'éloignement de la station par rapport à la source, soit 10 pour la station la plus en amont (près de la source), jusqu'à 70 pour la station la plus en aval (embouchure).



Carte 2: Localisation des stations d'inventaire poissons prospectées au cours de cette étude dans le bassin versant du creek Saint Louis.

Les positions GPS (début-fin) de chaque tronçon inventorié sont indiquées dans le Tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1: Positions GPS (RGNC 91) de chacun des tronçons prospectés au cours du suivi de septembre-octobre 2012 dans le creek Saint Louis.

Nomenclature	Codification des Stations	Longueur prospectée	Date de prospection	Coordonnées GPS (RGNC 1991)			
				Début		Fin	
				x	y	x	y
LOU	LOU-70	100	26/09/12	471033.686	212561.668	471110.320	212616.190
	LOU-60	100	24/09/12	471912.516	213034.645	471978.061	213102.092
	LOU-40	100	24/09/12	472994.528	213480.995	473062.195	213530.456
	LOU-30	100	26/09/12	473401.441	214085.772	473442.858	214172.055
	LOU-20	100	27/09/12	473742.074	214584.095	473804.483	214671.520

2.1.2 PERIODE D'ETUDE

Selon les normes européennes, la période d'échantillonnage la plus favorable pour la pêche électrique se trouve à la fin de la période de croissance de la nouvelle recrue, quand les juvéniles sont suffisamment grands pour être capturés par électricité.

Le Guide sur la Prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact (DIREN, Direction régionale de l'environnement de Midi-Pyrénées, 2002) et la norme NF EN14011 stipulent une période favorable du printemps en automne.

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

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

Au cours de la présente étude, la phase d'inventaire a été opérée le 24 au 27 septembre 2012, lors de la période d'étiage (printemps austral).

2.2 MESURES DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'EAU ET CARACTERISTIQUES MESOLOGIQUES

Les paramètres physico-chimiques sont suivis afin de les corrélés aux résultats biologiques. Des mesures ont été réalisées in-situ à l'aide d'une sonde multiparamétrique.

Dans chaque station, le jour des prélèvements faunistiques, les composantes physico-chimiques de l'eau ont été mesurées in situ à l'aide d'un instrument portatif (mallette de terrain Consort C535, norme ISO 9001/2000). Les sondes ont été calibrées avant chaque utilisation dans une solution standard.

Quatre paramètres de qualité d'eau (température de l'eau, taux d'oxygène dissous, conductivité, pH) ont été mesurés sur un échantillon d'eau en surface.

- La conductivité, précision à 0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pour des valeurs de conductivité de 0 à 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$,
- Le pH, précision à 0,01 unités de pH (plage de mesure allant de 0 à 14),
- Le taux d'oxygène dissous, précision à 0,05 mg/l, pour des concentrations variant de 0 à 20 mg/l,
- La température, précision de 0,1 $^{\circ}\text{C}$ pour des valeurs comprises entre 0 et 100 $^{\circ}\text{C}$.

Les profondeurs et vitesses du courant ont été mesurées à l'aide d'un courantomètre. D'autres paramètres mésologiques tel que la granulométrie et le faciès d'écoulement ont été répertoriées à l'aide de feuilles terrain accompagnées de fiches explicatives (Annexe I et II).

La méthodologie détaillée des mesures in situ est donnée dans les rapports suivants:

- 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.

2.3 INVENTAIRE DE LA FAUNE ICHTHYENNE ET CARCINOLOGIQUE

2.3.1 EQUIPE

Au total, 9 personnes du bureau d'étude ERBIO ont été sollicitées pour cette étude, soit 8 techniciens de pêche (Carine Barbero, Sandra Miomandre, Mathieu Retailaud, Elvis Poitchili, Fabian Marchand, Jordan Wamitan, Etienne Digoue et Rodrigue Outyoute) et un hydrobiologiste (Romain Alliod).

2.3.2 METHODES D'ECHANTILLONNAGE

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.

2.3.3 EFFORT D'ECHANTILLONNAGE

Les surfaces échantillonnées par station figurent dans le tableau ci-dessous (Tableau 2).

Tableau 2 : Stations et surfaces échantillonnées par pêche électrique au cours de l'étude de septembre-octobre 2012 réalisée dans le creek Saint Louis.

Rivière	Nombre de jours de terrain	Nombre de tronçons réalisés	Code tronçon	Type de pêche	Surface échantillonnée (m2)	
					par tronçon	par rivière
Creek Saint Louis	3	5	LOU-70	Pêche électrique	480	1510
			LOU-60		348	
			LOU-40		344	
			LOU-30		277	
			LOU-20		121	

2.3.4 IDENTIFICATION, PHASE DE LABORATOIRE

2.3.4.1 FAUNE ICHTHYENNE

La faune ichthyenne a été identifiée directement sur le terrain, immédiatement après la pêche électrique. Une fois les mesures de biométrie réalisées (taille, poids, sexe), tous les poissons ont ensuite été relâchés dans la portion où ils ont été pêchés.

2.3.4.2 FAUNE CARCINOLOGIQUE

La faune carcinologique capturée est conservée et mise en glacière jusqu'au retour au laboratoire. Elle est ensuite mise en sachets et congelée jusqu'à la phase d'identification sous loupe binoculaire dans les locaux d'ERBIO.

Pour plus de détails sur les identifications, 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.

2.4 TRAITEMENTS STATISTIQUES ET INTERPRETATIONS DES DONNEES 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'Equitabilité, la biomasse, les abondances, les structurations en taille et l'Indice d'Intégrité Biotique (IIB).

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

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

3 RESULTATS

Le creek Saint Louis est situé sur le réseau hydrologique d'un bassin versant constitué de deux branches pérennes. La branche principale est constituée par la rivière des Pirogues (grand cours d'eau) et la branche secondaire par le creek Saint Louis (affluent). De sa source à son embouchure, la longueur du cours principal du creek est estimée à environ 5,4 km. Les débits et niveaux d'eau sont restreints. D'après son hydromorphologie, le creek Saint Louis peut être qualifié de « petit cours d'eau ». Le creek apparaît impacté, tout particulièrement dans sa partie aval et moyenne. Des zones importantes d'érosion et de décrochement sont en effet notables sur les berges et le lit majeur, des sédiments et des dépôts colmatant de vase minière sont observés dans le fond du lit mouillé, l'eau est laiteuse par endroits avec des algues filamenteuses vertes.

3.1 PHYSICOCHIMIE ET CARACTERISATION DES STATIONS

3.1.1 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 chacune des stations prospectées dans le creek Saint Louis est reporté dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Résultats des analyses d'eau in-situ des stations réalisées dans le bassin versant du creek Saint Louis lors de la campagne de septembre-octobre 2012.

Paramètre	LOU-70	LOU-60	LOU-40	LOU-30	LOU-10
Date	26/09/2012	24/09/2012	24/09/2012	26/09/2012	27/09/2012
pH (unité pH)	7,96	7,90	7,92	7,53	7,79
T° (°C)	20,3	26,6	23,9	21,9	20,2
Conductivité (µS/cm)	137	134	116	112	95
O2 dissous (mg/l)	8,7	9,7	8,74	7,95	7,55
O2 saturation (%)	99,7	133,0	108	92,5	87,0

Le pH est légèrement basique sur l'ensemble des stations. Ces valeurs sont représentatives du pH rencontré dans les cours d'eau du sud de la Grande Terre mais sont tout de même proche de 8 pour la majorité.

La température de l'eau est de saison. Une baisse des températures de l'aval (LOU-60) vers l'amont (LOU-10) du creek est constatée du fait d'une diminution des températures plus on se rapproche de la source (altitude et eau provenant de nappes souterraines).

Les valeurs de conductivité oscillent entre 95 et 137 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Une diminution de la conductivité est constatée de l'aval vers l'amont.

Dans l'ensemble des stations, l'eau est bien oxygénée avec des valeurs oscillant entre 7,55 et 9,7 mg/l (87% et 133%). Au niveau de LOU-60 une sursaturation importante en oxygène (133%) est cependant notable.

Au moment des mesures, l'eau était claire sur l'ensemble des stations, excepté au niveau de LOU-60 où une légère turbidité a été observée. A ce niveau de nombreuses algues vertes filamenteuses ont été notées dans les zones de faible courant. Ceci expliquerait la sursaturation en oxygène importante à ce niveau.

3.1.2 CARACTERISATIONS DES STATIONS

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

Tableau 4 : Données brutes des caractéristiques mésologiques des stations poissons et crustacés échantillonnées dans le bassin versant du creek Saint Louis au cours de la campagne de Septembre-Octobre 2012.

Rivière		Creek Saint Louis				
Code Station		LOU-70	LOU-60	LOU-40	LOU-30	LOU-10
Date de pêche		26/09/2012	24/09/2012	24/09/2012	26/09/2012	27/09/2012
Longueur de tronçon (m)		100	100	100	100	100
Largeur moyenne du tronçon (m)		4,8	3,5	3,4	2,8	1,2
Surface échantillonnée (m²)		480	348	344	277	121
Profondeur maximale (cm)		45,0	35,0	65,0	54,0	31,0
Profondeur moyenne (cm)		16,3	17,6	23,7	16,9	13,2
Vitesse de courant moyenne (m/s)		0,1	0,2	0,2	0,4	0,3
Vitesse de courant maximum (m/s)		0,5	0,8	0,8	1,0	0,8
Commentaires		-	-	-	-	-
Type de substrat (%)	Blocs + Rochers	-	15	25	85	60
	Galets	10	5	10	10	25
	Graviers	20	10	-	5	5
	Sables	25	30	10	-	5
	Vases	45	40	50	-	5
	Débris / végétaux	-	-	5	-	-
Structure des berges	rive gauche	très érodé	quelques érosions	quelques érosions	stable	stable
	rive droite	quelques érosions	quelques érosions	quelques érosions	stable	stable
Pente des berges	rive gauche	<10°	>70°	10-40°	10-40°	40-70°
	rive droite	<10°	>70°	10-40°	10-40°	40-70°
Déversement végétal (%)	rive gauche	21-50 %	>75%	>75%	>75%	>75%
	rive droite	51-75%	>75%	>75%	>75%	>75%
Présence de végétation aquatique		-	-	-	-	-
Nature ripisylve	rive gauche	forêt sèche + maquis minier	maquis minier	maquis minier	végétation primaire	maquis minier
	rive droite	forêt sèche + maquis minier	maquis minier	maquis minier	végétation primaire	maquis minier
Structure ripisylve	rive gauche	rideau d'arbres	multistrate	multistrate	multistrate	multistrate
	rive droite	multistrate	multistrate	multistrate	multistrate	multistrate

3.1.2.1 LOU-70

Cette station est située à la confluence avec la rivière des Pirogues. 100 m linéaire ont été prospectés. La largeur moyenne du tronçon (section mouillée) était de 4,8 m pour une profondeur moyenne de 0,16 m et une profondeur maximale de 0,45 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,1 m/s et 0,5 m/s.

Dans cette portion du creek, le fond de la rivière est constitué principalement de vase. Du sable et des graviers avec par endroits des galets sont notables. Le faciès d'écoulement dominant est du type radier et plat lentique. Du chenal lentique et du plat courant sont aussi observés.

Les berges, de pente très faible, présentent sur la rive droite quelques érosions par endroit. La rive gauche est très érodée. Le couvert végétal est assez important sur les deux berges. La ripisylve est composée de forêt sèche et de maquis minier. Elle est organisée en rideau d'arbres en rive gauche et en multistrate en rive droite.

Le sédiment et les dépôts colmatant de vase minière importants au fond du lit mouillé révèlent un charriage de sédiments latéritiques important à ce niveau

3.1.2.2 LOU-60

Ce tronçon de 100 m se situe dans le cours inférieur du creek, à environ 1 km de sa confluence avec la rivière des Pirogues (LOU-70). La largeur moyenne de la section mouillée était de 3,5 m pour une profondeur moyenne de 0,18 m et une profondeur maximale enregistrée à 0,65 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,2 m/s et 0,8 m/s.

A ce niveau, le lit du cours d'eau est dominé par du sable et de la vase. Des rochers, des blocs, des galets et du gravier sont aussi présents mais en proportion plus faible. Le faciès d'écoulement dominant est du type plat courant et rapides. Une zone de radier est aussi notable.

Les berges, de pente forte, présentent des traces d'érosion. La ripisylve est du type maquis minier, distribuée en multistrate. Le couvert végétal est dense.

Le sédiment et les dépôts colmatant de vase minière importants au fond du lit mouillé révèlent un charriage de sédiments latéritiques important à ce niveau

3.1.2.3 LOU-40

Ce tronçon de 100 m se situe à peu près dans le cours moyen du creek, à 1,3 km en amont de LOU-60. La largeur moyenne de la section mouillée était de 3,4 m pour une profondeur



moyenne de 0,24 m et une profondeur maximale de 0,65 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,2 m/s et 0,8 m/s.

A ce niveau, le lit du cours d'eau est dominé par du limon et de la vase. Des blocs, des rochers, des galets, du sable sont aussi présents. Quelques débris végétaux sont notables par endroits. Le faciès d'écoulement dominant est du type plat courant et plat lentique entrecoupés de rapides. Du chenal lentique est aussi observé.

Les berges, de pentes moyennes, présentent quelques traces d'érosion. La ripisylve est du type maquis minier, distribuée en multistrate. Le couvert végétal est dense.

La coloration rouge de la roche mère et les dépôts colmatant par endroit de vase minière révèlent un charriage de sédiments latéritiques à ce niveau. Des algues vertes encroutantes sont aussi notables.

3.1.2.4 LOU-30

Cette station de 100 m se situe à environ 900 m en amont de LOU-30. Elle est située, d'après l'hydromorphologie qu'elle présente, dans le cours supérieur du creek. La largeur moyenne de la section mouillée était de 2,8 m pour une profondeur moyenne de 0,17 m et une profondeur maximale de 0,54 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant enregistrées au moment de l'étude étaient respectivement de 0,4 m/s et 1,0 m/s.

A ce niveau, le lit du cours d'eau est dominé par de la dalle et des blocs. Des galets et du gravier sont aussi présents. Le faciès d'écoulement est du type plat courant, plat lentique entrecoupés de rapides.

Les berges, de pentes moyennes, sont stables. La ripisylve est du type végétation primaire, organisée en multistrate. Le couvert végétal est dense.

Le cours d'eau et ses berges apparaissent assez préservés à ce niveau. La coloration rouge de la roche mère révèle tout de même un charriage de sédiments latéritiques à ce niveau.

3.1.2.5 LOU-20

Cette station de 100 m se situe à environ 900 m en amont de LOU-30. Elle est située, d'après l'hydromorphologie qu'elle présente, dans le cours supérieur du creek. La largeur moyenne de la section mouillée était de 1,2 m pour une profondeur moyenne de 0,13 m et une profondeur maximale de 0,31 m. La vitesse moyenne et la vitesse maximale de courant au moment de l'étude étaient respectivement de 0,3 m/s et 0,8 m/s.

A ce niveau, le lit du cours d'eau est dominé par de la dalle et des blocs. Des galets sont aussi présents en proportion assez importante. Du gravier, du sable et de la vase sont notables à



hauteur de 5% respectivement. Le faciès d'écoulement dominant est du type rapides entrecoupé de plat courant et plat lentique.

Les berges, de pentes assez fortes, sont stables. La ripisylve est du type végétation primaire, distribuée en multistrate. Le couvert végétal est dense.

Le cours d'eau et ses berges apparaissent assez préservés à ce niveau. La coloration rouge de la roche mère et les sédiments révèlent tout de même un charriage de sédiments latéritiques à ce niveau.



3.2 EFFECTIF, ABONDANCES, DENSITE ET BIODIVERSITE DES COMMUNAUTES ICHTYOLOGIQUES

Le Tableau 5 ci-dessous est une synthèse des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités obtenues dans le creek Saint Louis durant le suivi de septembre-octobre 2012.

Au cours de ce suivi, **278 poissons** ont été capturés à l'aide de la pêche électrique sur les cinq tronçons prospectés dans le creek Saint Louis.

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 Saint Louis durant le suivi de septembre-octobre 2012.

Effectif	Rivière	Creek Saint Louis					Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/ espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	26/09/12	24/09/12	24/09/12	26/09/12	27/09/12					
Famille	Espèce	LOU-70	LOU-60	LOU-40	LOU-30	LOU-10					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>		1	3		1	5	1,80	11,5	8	2,88
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	1	2				3	1,08	6,9		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	1					1	0,36	2,3	14	5,04
	<i>Eleotris fusca</i>	7		1	4		12	4,32	27,5		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	1					1	0,36	2,3		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>		9	6	4	5	24	8,63	55,0	126	45,32
	<i>Glossogobius biocellatus</i>	1					1	0,36	2,3		
	<i>Glossogobius celebius</i>	6					6	2,16	13,7		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	95					95	34,17	217,7		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	10					10	3,60	22,9	31	11,15
	<i>Kuhlia rupestris</i>	1	6	6	6	5	24	8,63	55,0		
MUGILIDAE	<i>Mugil cephalus</i>	96					96	34,53	220,0	96	34,53

Station	Effectif	219	18	16	14	11
	%	78,78	6,47	5,76	5,04	3,96
	Surface échantillonnée (m ²)	480	348	344	277	121
	Nbre Poissons/m ²	0,46	0,05	0,05	0,05	0,09
	Nbre Poissons/ha	4563	517	465	505	909
	Nbre d'espèce	11	4	4	3	3
	Nombre d'espèces endémiques	0	0	0	0	0
	Abondance spécifique (%)	91,67	33,33	33,33	25,00	25,00

Rivière	Effectif	278
	Surface échantillonnée (m ²)	1570
	Nbre Poissons/m ²	0,18
	Nbre Poissons/ha	1771
	Nbre d'espèce	12
	Nombre d'espèces endémiques	0



3.2.1 FAMILLES PRESENTES

Lors de cet inventaire faunistique, 5 familles de poissons ont été recensées dans ce cours d'eau.

Avec 126 individus pêchés, la famille des Gobiidae est dominante dans le creek, soit 45% des captures totales réalisées dans ce cours d'eau (Tableau 5). Elle est suivie par la famille des Mugilidae (35 %). Les Kuhlidae arrive en 3^{ième} position avec 31 individus capturés (11%) suivi des Eleotridae (14 individus, 5%). La famille des Anguillidae arrive en dernière position (8 individus, 3%).

3.2.2 RICHESSE SPECIFIQUE

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

3.2.2.1 SUR L'ENSEMBLE DU COURS D'EAU

Sur l'ensemble du creek Saint Louis, 12 espèces ont été identifiées (Tableau 5).

Parmi ces espèces autochtones répertoriées, aucune espèce n'est endémique et inscrite comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud.

Quatre 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),
- *Anguilla marmorata* (Status: Lower Risk/least concern ver 3.1 = Préoccupation mineure) et
- *Redigobius bikolanus* (Status: Lower Risk/near threatened "NT" ver 2.3= Risque faible/Quasi menacé).

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

3.2.2.2 DANS CHAQUE TRONÇON D'ETUDE

En termes de richesse spécifique par tronçon, LOU-70 possède la valeur la plus forte avec 11 espèces inventoriées, soit une abondance spécifique s'élevant à 92 % (Tableau 5). La biodiversité dans les autres stations est comparativement faible (4 et 3 espèces seulement).

Avec une richesse spécifique de 4 espèces, LOU-60 et LOU-40 viennent en 2^{nde} position, soit une abondance spécifique de 33 %. Les stations amont LOU-30 et LOU-10 viennent en 3^{ième} et dernière position avec 3 espèces recensées, soit une abondance spécifique de 25 %.



Les stations avec les biodiversités les plus importantes 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 Saint Louis (Tableau 5).

3.2.3 EFFECTIFS ET ABONDANCES ABSOLUES DES DIFFERENTES ESPECES DE POISSONS CAPTUREES

La Figure 1 ci-dessous présente les abondances des différentes espèces capturées sur l'ensemble du cours d'eau classées par ordre décroissant.

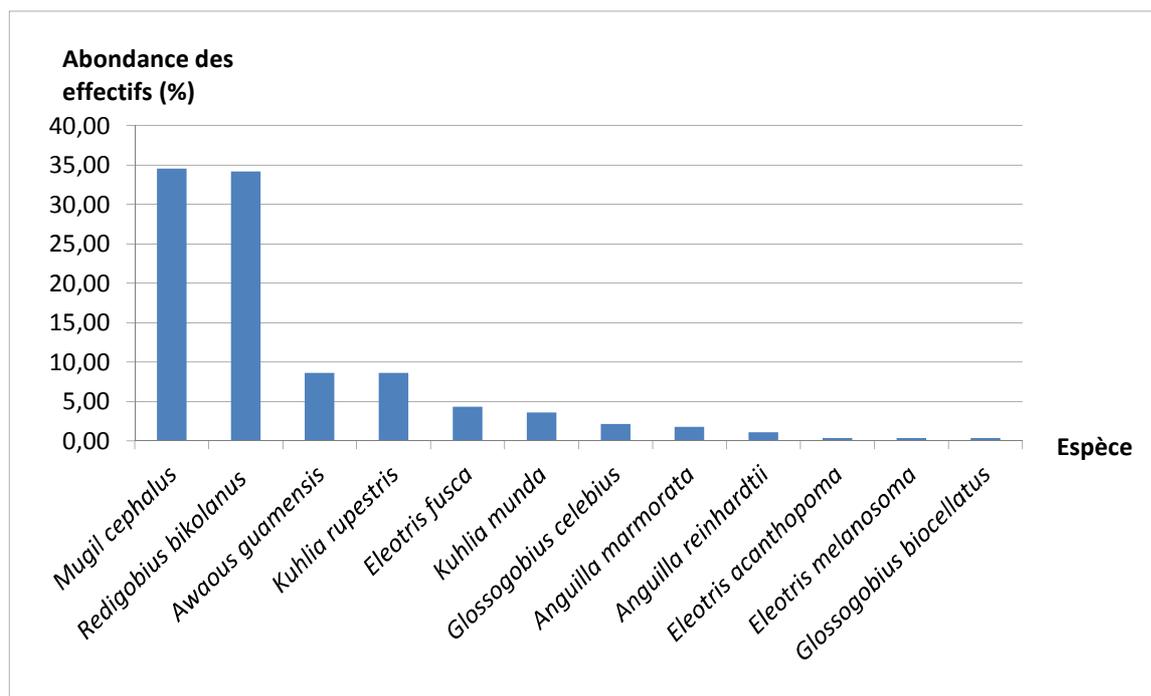


Figure 1 : Abondances des effectifs (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek Saint Louis lors de la campagne de septembre-octobre 2012.

Avec 96 individus capturés sur l'ensemble du cours d'eau, le mulot *Mugil cephalus* est l'espèce dominante en termes d'effectif. Elle représente à elle seule plus d'un tiers (35%) des individus capturés (Tableau 5 et Figure 1). Elle est suivie de très près par le gobie *Redigobius bikolanus*, statut quasi menacé d'après la liste rouge IUCN (95 individus, soit 34 % des captures). Il vient ensuite à la 3^{ème} place (24 captures respectivement) le gobie *Awaous guamensis* et la carpe *Kuhlia rupestris* (soit 9%). Ces quatre espèces représentent à elles seules 86 % des captures totales réalisées dans le cours d'eau.

Il vient ensuite respectivement le lochon *Eleotris fusca*, la carpe *Kuhlia munda*, le gobie *Glossogobius celebius* et les deux anguilles *A. marmorata* et *A. reinhardtii*. Ces cinq 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.

3.2.4 EFFECTIFS ET ABONDANCES DES INDIVIDUS CAPTURES DANS CHAQUE TRONÇON D'ETUDE

En termes de captures par station, la station réalisée à l'embouchure LOU-70 (confluence avec la rivière des Pirogues) présente le plus fort effectif avec 219 individus capturés (Tableau 5). Elle représente près de 80% des captures totales (79 %). Les autres stations sont comparativement faiblement représentées en termes d'effectif. Elles possèdent des effectifs à peu près similaires entre elles. Avec 18 captures (6%), LOU-60 arrive en deuxième position, suivi de LOU-40 avec 16 captures (6%). Les deux stations plus en amont LOU-30 et LOU-10 viennent respectivement en 5^{ième} et 6^{ième} position avec 14 et 11 individus capturés (5 et 4 %).

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

3.2.5 DENSITE DES POPULATIONS OBTENUES

3.2.5.1 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 le creek Saint Louis représente 1570 m² (0,16 ha).

Sur l'ensemble du creek Saint Louis, la densité de poisson est de 0,18 poissons/m², soit 1771 poissons/ha (Tableau 5).

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.

3.2.5.2 DANS CHACUN DES TRONÇONS D'ETUDE

En termes de densité par tronçon (Tableau 5), la station LOU-70 présente la valeur de densité la plus élevée avec 4563 ind/ha. Comme pour les effectifs, les autres stations ont



des densités comparativement faibles. Elles possèdent des valeurs semblables entre elles (même ordre de grandeur). Avec 909 ind/ha, la station la plus en amont arrive à la deuxième place. Il vient ensuite LOU-60 avec 517 ind/ha, LOU-30 avec 505 ind/ha et LOU-40 avec 465 ind/ha.

3.2.6 DIVERSITE SPECIFIQUE

Le Tableau 6 ci-dessous met en évidence la richesse spécifique, l'indice de Shannon (H') et l'indices d'Equitabilité E obtenus dans le creek Saint Louis.

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 6: Indices de diversité (Shannon et Equitabilité) obtenus dans le creek Saint Louis au cours de la campagne de septembre octobre 2012.

Rivière	Creek Saint Louis
Effectif N	278
Richesse spécifique SR	12
Shannon H' (base 10)	0,73
Equitabilité E	0,67

Les individus indéterminés ont été exclus des calculs

L'indice d'équitabilité du creek Saint Louis est de 0,67 (soit <0,80).

3.3 BIOMASSES ET ABONDANCES RELATIVES DE LA FAUNE ICHTYOLOGIQUE DU CREEK SAINT LOUIS

Sur l'ensemble du cours d'eau, un total de 2001,5 g (Tableau 7) de poissons a été capturé à l'aide de la pêche électrique pour une surface d'échantillonnage totale de 0,16 ha, soit un rendement de 12,7 kg /ha. Le poids moyen par poisson est de 7,2 g.

Tableau 7 : Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues dans le creek Saint Louis lors de l'inventaire piscicole de septembre-octobre 2012.

Biomasse (g)	Rivière	Creek Saint Louis					Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/ espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	26/09/12	24/09/12	24/09/12	26/09/12	27/09/12					
Famille	Espèce	LOU-70	LOU-60	LOU-40	LOU-30	LOU-10					
ANGUILLIDAE	<i>Anguilla marmorata</i>		57,3	173,0		96,0	326,3	16,30	2078,3	609,8	30,47
	<i>Anguilla reinhardtii</i>	6,3	277,2				283,5	14,16	1805,7		
ELEOTRIDAE	<i>Eleotris acanthopoma</i>	1,9					1,9	0,09	12,1	40,0	2,00
	<i>Eleotris fusca</i>	23,8		7,2	5,5		36,5	1,82	232,5		
	<i>Eleotris melanosoma</i>	1,6					1,6	0,08	10,2		
GOBIIDAE	<i>Awaous guamensis</i>		39,1	21,7	33,0	24,6	118,4	5,92	754,1	152,9	7,64
	<i>Glossogobius biocellatus</i>	3,9					3,9	0,19	24,8		
	<i>Glossogobius celebius</i>	19,6					19,6	0,98	124,8		
	<i>Redigobius bikolanus</i>	11					11,0	0,55	70,1		
KUHLIIDAE	<i>Kuhlia munda</i>	24,1					24,1	1,20	153,5	1115,1	55,71
	<i>Kuhlia rupestris</i>	0,6	136,9	126,1	408,9	418,5	1091,0	54,51	6949,0		
MUGILIDAE	<i>Mugil cephalus</i>	83,7					83,7	4,18	533,1	83,7	4,18

Station	Biomasse (g)	176,5	510,5	328,0	447,4	539,1
	%	8,82	25,51	16,39	22,35	26,93
	Surface échantillonnée (m ²)	480	348	344	277	121
	Biomasse (g) /m ²	0,37	1,47	0,95	1,62	4,46
	Biomasse (g) /ha	3677,1	14669,5	9534,9	16151,6	44553,7
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Rivière	Biomasse (g)	2001,5
	Surface échantillonnée (m ²)	1570
	Biomasse (g) /m ²	1,3
	Biomasse (g) /ha	12748,4
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0

3.3.1 BIOMASSE PAR FAMILLE

La famille des Kuhlidae représente la plus forte biomasse avec 1,1 kg. Elle représente plus de la moitié de la biomasse totale pêchée, soit 56 % de la biomasse totale (Tableau 7). La famille des Anguillidae arrive en 2^{ème} position avec 0,6 kg, soit 30 % de la biomasse totale. Ces deux familles représentent l'essentiel de la biomasse totale capturée dans ce creek, soit 86 %.

La famille des Gobiidae, représentée par des espèces relativement petites comparées à la majorité des autres familles recensées, arrive en troisième position, avec 0,15 kg. Elle représente 8 % de la biomasse totale.

Les autres familles sont faiblement représentées en termes de biomasse (<5 %).

3.3.2 BIOMASSES PAR ESPECE

Avec une biomasse totale de 1,1 kg (Tableau 7), la carpe *Kuhlia rupestris*, 3^{ème} place en termes d'effectif, est l'espèce dominante en termes de biomasse. Cette biomasse représente à elle seule plus de la moitié (55 %) de la biomasse totale capturée au cours du suivi dans cette rivière (Figure 2). Ceci s'explique par la capture de plusieurs gros individus adultes.

Les deux espèces d'anguille, *A. reinhardtii* et *A. marmorata*, avec seulement 3 et 5 individus respectivement, se placent en 2^{ème} et 3^{ème} position en terme de biomasse (16 et 9 % respectivement). Ceci s'explique par la capture de quelques gros individus adultes.

Ces 3 espèces expliquent à elles seules 85% de la biomasse totale capturée (Figure 2).

Le gobie *Awaous guamensis* prend la 4^{ème} place en termes de biomasse avec 118,4 g, soit 6 %.

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

Parmi les espèces faiblement représentées (<5%), on observe le mulot *Mugil cephalus* avec 83,7 g alors qu'il est dominant en termes d'effectif. Il se place en 5^{ème} position sur l'ensemble des biomasses capturées. Ceci s'explique par la capture de juvéniles de petites tailles essentiellement. Il vient ensuite par ordre décroissant le lochon *Eleotris fusca*, la carpe *Kuhlia munda* et les deux gobies *Glossogobius celebius* et *Redigobius bikolanus*. Cette dernière espèce est faiblement représentée en termes de biomasse alors qu'en termes d'effectif de capture elle se place en deuxième position. Ceci s'explique par la taille et donc le poids de l'espèce à l'âge adulte (en moyenne 2,8 cm pour un poids de 0,3 g).

Les autres espèces inventoriées au cours de cette étude sont comparativement très faiblement représentées en termes de biomasse ($\leq 0,6\%$). Par ordre décroissant, on observe le gobie *Glossogobius biocellatus* et les deux lochons *Eleotris acanthopoma* et *E. melanosoma*.

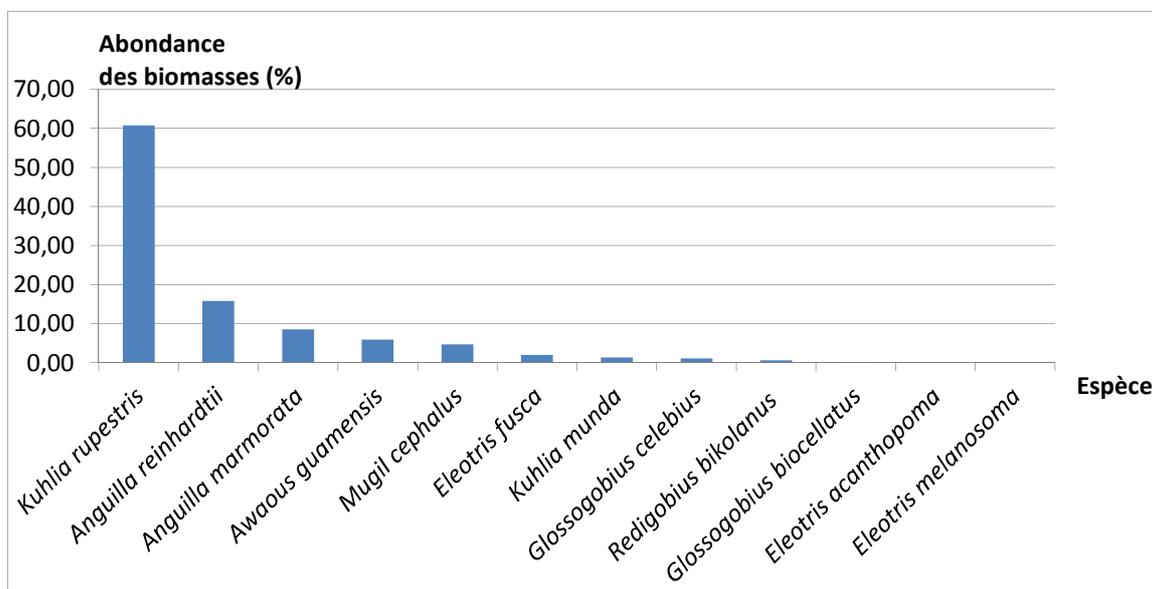


Figure 2 : Abondances des biomasses (%) classées par ordre décroissant pour chacune des espèces récoltées par pêche électrique dans le creek Saint Louis lors de la campagne de septembre-octobre 2012.

3.3.3 BIOMASSES PAR TRONÇON

La station la plus en amont LOU-10 possède la biomasse la plus importante. Avec 539,1 g, elle représente 27 % de la biomasse totale pêchée dans le creek Saint Louis (Tableau 7). Cette biomasse s'explique essentiellement par la capture de quelques carpes adultes, *Kuhlia rupestris*, de tailles importantes à ce niveau.

La seconde biomasse la plus élevée a été inventoriée à la station LOU-60 avec 510,5 g, soit 26 % de la biomasse totale. Avec une biomasse de 447,4 g, soit 22 %, la station LOU-30 arrive troisième position. Il vient ensuite par ordre décroissant LOU-40 suivi à la dernière place par LOU-70. Cette dernière station située à l'embouchure-confluence possède la biomasse la plus faible (Tableau 7) alors qu'en termes d'effectif elle se situe en première position. Ceci s'explique par la capture d'un grand nombre de *Redigobius bikolanus* (espèce de petite taille) et d'un grand nombre de *Mugil cephalus* juvéniles essentiellement.

3.3.4 BIOMASSE PAR UNITE D'EFFORT DU CREEK

La biomasse par unité d'effort (B.U.E.) du creek Saint Louis obtenue lors de cette étude est de 12,7 kg/ha (Tableau 7).

3.3.5 BIOMASSES PAR UNITE 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 7, on remarque qu'avec 44,6 kg/ha, la station la plus en amont LOU-10 obtient toujours la 1^{ère} position. Comparativement aux biomasses brutes, LOU-30 est passé, avec une B.U.E. de 16,2 kg/ha, en deuxième position, devant LOU-60 (14,7 kg/ha).

LOU-40 arrive toujours en 4^{ème} position suivie en dernière position de LOU-70.

3.4 BIOLOGIE : STRUCTURE DES POPULATIONS

Rappelons que les histogrammes de fréquence de tailles sont plus ou moins représentatifs en fonction du nombre d'individus récoltés. Pour cela seuls les histogrammes des classes de tailles des espèces les mieux représentées (capturées en nombre important: ≥ 30) sur l'ensemble du cours d'eau sont généralement représentés. Dans le cadre de cette étude sur le creek Saint Louis, seulement deux espèces correspondent à ce critère : *Mugil cephalus* et *Redigobius bikolanus*.

3.4.1 *MUGIL CEPHALUS*

D'après un document de la FAO, Fisheries and Aquaculture Department (www.fao.org/fishery/culturedspecies/Mugil_cephalus/en), l'espèce *Mugil cephalus* atteint sa maturité sexuelle entre 32 et 50 cm. La structuration de sa population (Figure 3) révèle la présence uniquement de la cohorte des juvéniles. La classe de taille 0-10 est la seule représentée (111 individus, soit 100%).

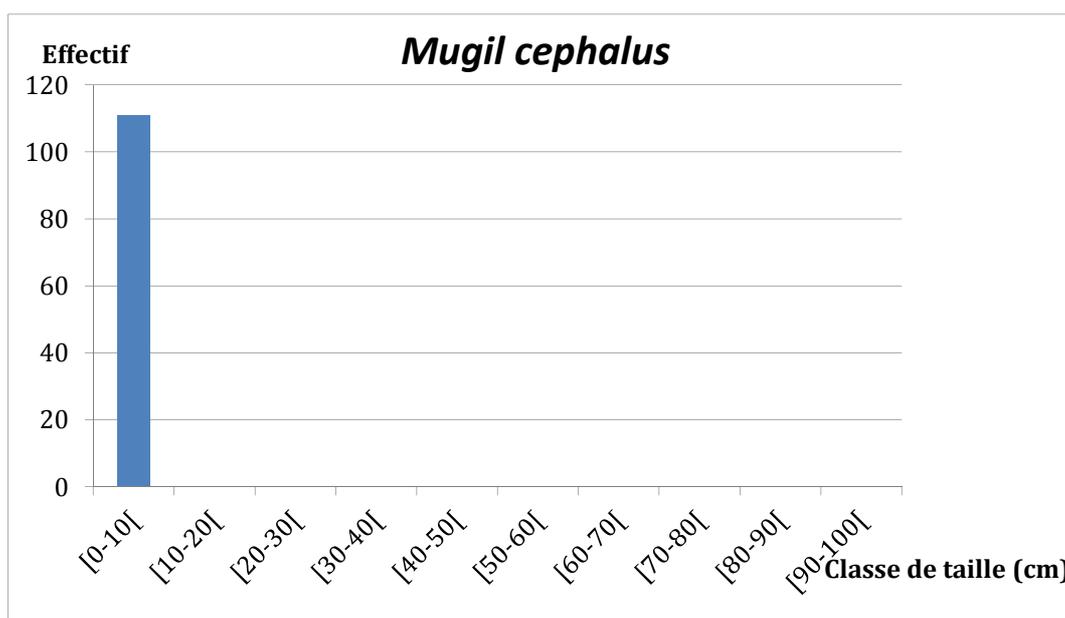


Figure 3: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Mugil cephalus* capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek Saint Louis en septembre-octobre 2012.

3.4.2 *REDIGOBIUS BIKOLANUS*

L'espèce *Redigobius bikolanus* atteint, généralement, sa maturité sexuelle pour une taille comprise entre 22 mm (pour les femelles) et 25 mm pour les mâles (Pusey, 2004). L'analyse de la structure de cette population (Figure 4) révèle la présence essentiellement de sub-

adultes et de juvéniles. Ils représentent 82% des captures. Les adultes apparaissent moins abondants (17 captures).

La classe de taille [2-2,4[est dominante avec 46 captures, soit 48% de l'effectif total capturé de cette espèce.

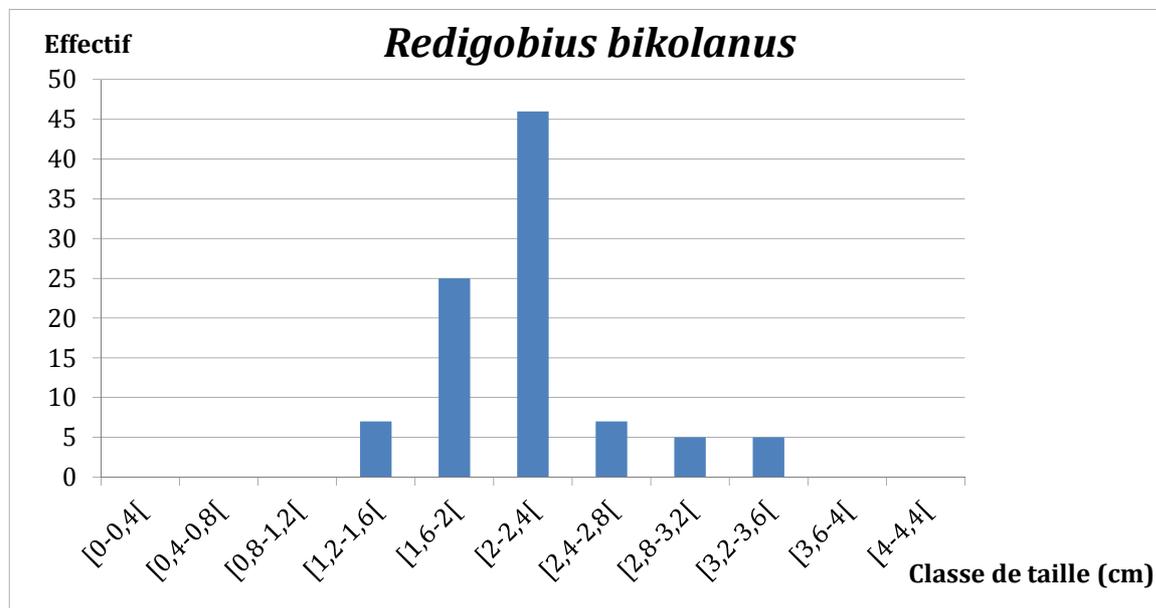


Figure 4: Distribution des classes de tailles de l'espèce *Redigobius bikolanus* capturée lors de l'étude par pêche électrique dans le creek Saint Louis en septembre-octobre 2012.

3.5 INDICE D'INTEGRITE BIOTIQUE

La classification de l'état de santé du cours d'eau est donnée dans le Tableau 8 ci-dessous.

Le creek Saint Louis possède une note d'IIB de 54. 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 8: Indice d'intégrité biotique obtenu dans le creek Saint Louis suite à l'étude de septembre-octobre 2012.

Indice d'intégrité biotique Campagne septembre-octobre 2012	Excellent	Moyen	Faible	LOU	
	5	3	1	C*	Note
Paramètre 1 : Richesse spécifique (nombre d'espèces de poissons / cours d'eau)					
Nombre d'espèces autochtones (non endémiques)	> 23	13 à 23	< 12	12	1
Nombre d'espèces endémiques, intolérantes rare et/ou rare (Nesogalaxias, Protogobius, Rhyacichthys)	>5	2 à 5	<2	7	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
Paramètre 2 : Effectifs					
Abondances des effectifs des espèces indigènes (non endémiques)	>70%	50-70%	<50%	100%	5
Abondances des effectifs des espèces endémiques, intolérantes et/ou rares	>20%	15-20%	<15%	76%	5
Abondances des espèces de poissons tolérants	<20%	20-60%	>60%	24%	3
Abondances des effectifs des espèces indigènes d'un intérêt halieutique	>20%	10-20%	<10%	65%	5
Abondances des effectifs des espèces introduites	0-1%	1-10%	>10%	0%	5
Paramètre 3 : Organisation trophique (Nombre de poissons/ catégorie trophique/ cours d'eau)					
Abondance relative d'omnivores (Kuhlia, Tilapia, Awaous)	<25%	25-70%	>70%	55%	3
Abondance relative de carnivores (insectes, crevettes, mollusques, poissons, etc.)	>60%	30-60%	<30	45%	3
Abondance relative de benthophages (vase, algues, épiphytes, etc.)	>20%	15-20%	<15%	0%	1
Paramètre 4 : Structure de la population (pyramide d'âge)					
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%	66,00%	1
Paramètre 5 : Présence de Macrobrachium					
Macrobrachium (en % de la biomasse)	<15%	15-30%	>30%	11,00%	5
Note finale				54	
Classe d'intégrité biotique				moyenne	

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



3.6 LA FAUNE CARCINOLOGIQUE

3.6.1 EFFECTIFS, DENSITE ET RICHESSE SPECIFIQUE DES CRUSTACES

3.6.1.1 SUR L'ENSEMBLE DU COURS D'EAU

Sur l'ensemble des cinq stations, seulement 84 crevettes ont été pêchées au total dans le creek Saint Louis (Tableau 9).

Parmi ces crevettes, 6 espèces appartenant à 2 familles différentes (les Palaemonidae et les Atyidae) ont été identifiées (Tableau 9):

- *Macrobrachium aemulum*
- *Macrobrachium caledonicum*
- *Macrobrachium lar*
- *Paratya bouvieri*
- *Paratya intermedia*
- *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 ancienne.

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

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

Tableau 9: tableau synthétique des effectifs, abondances, richesses spécifiques et densités des crustacés capturés dans le creek Saint Louis durant le suivi de septembre-octobre 2012

Effectif	Rivière	Creek Saint Louis					Totaux par espèce	Abondance (%) par espèce	Nbre/ha/espèce	Totaux par famille	Abondance (%) par famille
	Date	26/09/12	24/09/12	24/09/12	26/09/12	27/09/12					
Famille	Espèce	LOU-70	LOU-60	LOU-40	LOU-30	LOU-10					
PALAEMONIDAE	<i>Macrobrachium aemulum</i>		25	11	14	5	55	65,48	350,3	71	84,52
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	8	1				9	10,71	57,3		
	<i>Macrobrachium lar</i>		1	2	4		7	8,33	44,6		
ATYIDAE	<i>Caridina typus</i>				3		3	3,57	19,1	13	15,48
	<i>Paratya bouvieri</i> !				1	6	7	8,33	44,6		
	<i>Paratya intermedia</i> !				2	1	3	3,57	19,1		

Station	Effectif	8	27	13	24	12
	%	9,52	32,14	15,48	28,57	14,29
	Surface échantillonnée (m ²)	480	348	344	277	121
	Nbre crustacés /m ²	0,02	0,08	0,04	0,09	0,10
	Nbre crustacés /ha	167	776	378	866	992
	Nbre d'espèce	1	2	2	5	3
	Nombre d'espèces endémiques	0	0	0	2	2
Abondance spécifique (%)	16,67	33,33	33,33	83,33	50,00	

Rivière	Effectif	84
	Surface échantillonnée (m ²)	1570
	Nbre crustacés /m ²	0,05
	Nbre crustacés /ha	535
	Nbre d'espèce	6
	Nombre d'espèces endémiques	2

En termes d'effectif (Tableau 9), la famille des Palaemonidae représente, avec 71 individus capturés, l'essentiel des captures, soit 85 %. La famille des Atyidae représente, avec 13 individus capturés, 15 % de l'effectif total pêché.

La Figure 5 ci-dessous donne les abondances des effectifs obtenues pour chacune des espèces capturées dans le creek Saint Louis.

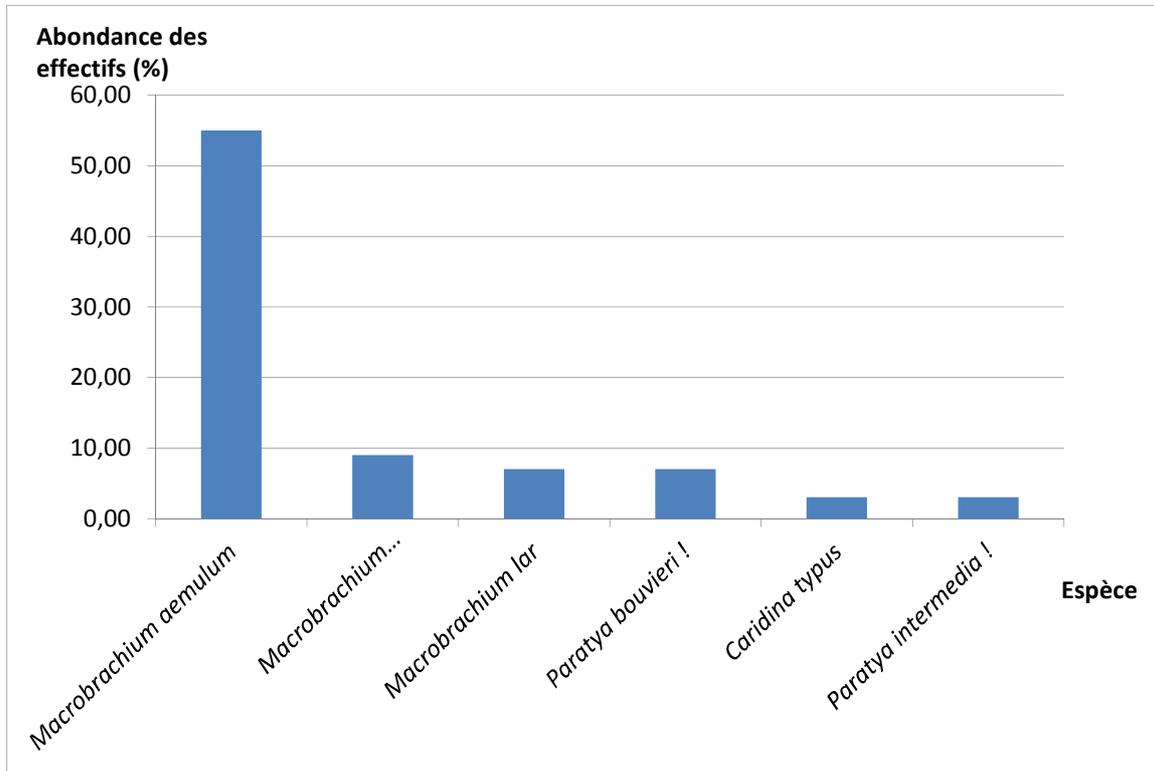


Figure 5 : Abondances des effectifs (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek Saint Louis au cours de la campagne de septembre-octobre 2012.

Macrobrachium aemulum est très nettement dominante en termes d'effectif. Avec un total de 55 individus capturés (Tableau 9), cette espèce représente à elle seule 65 % des captures totales (Figure 5). Les autres espèces sont comparativement faiblement représentées. Elle a été capturée dans toutes les stations hormis LOU-70.

En deuxième position, on observe *Macrobrachium caledonicum* avec 9 captures (11%). Elle est suivie par l'espèce endémique *Paratya bouvieri* et la crevette de creek *Macrobrachium lar* (respectivement 7 individus capturés, soit 8 %). Il vient ensuite à la 4^{ème} place l'espèce endémique *Paratya intermedia* et l'espèce *Caridina typus* (3 individus respectivement, soit 4%).

La densité totale observée sur l'ensemble du cours d'eau s'élève à 0,05 individus/m² (soit 535 individus/ ha, Tableau 9).

3.6.1.2 PAR STATION

La station qui présente le plus fort effectif en termes de captures de crustacés est LOU-60 avec 27 individus capturés (Tableau 9). Elle est suivie de près par LOU-30 qui comptabilise 24 captures (29 %). Il vient ensuite par ordre décroissant LOU-40, LOU-10 et LOU-70 avec respectivement 13, 12 et 8 individus.

La station LOU-30 rassemble la plus forte biodiversité en crustacés rencontrée dans le cours d'eau (5 espèces). Il vient ensuite la station en amont LOU-10 avec 3 espèces. Les deux espèces de *Paratya*, endémiques au territoire, sont observées uniquement dans ces deux stations, les plus en amont. Les stations LOU-60 et LOU-40 arrivent en 3^{ième} position avec deux espèces. Une seule espèce (*M. caledonicum*) a été observée dans la station la plus en aval LOU-70.

La plus forte densité (Tableau 9). est observée dans la station la plus en amont LOU-10 avec 992 ind/ha. Il vient ensuite la station amont LOU-30 (647 ind/ha), la station LOU-60 (776 ind/ha) et LOU-40 (378 ind/ha). La station à l'embouchure/confluence LOU-70 présente la densité de crevette la plus faible avec 167 ind/ha.

3.6.2 BIOMASSE

Le Tableau 10 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 Saint Louis lors de l'inventaire piscicole de septembre-octobre 2012.

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

Tableau 10: Synthèse des biomasses, de leur abondance et des biomasses par unité d'effort (B.U.E) obtenues pour les crustacés capturés dans le creek Saint Louis lors de l'inventaire piscicole de septembre-octobre 2012.

Biomasse (g)	Rivière	Creek Saint Louis					Total biomasse (g) par espèce	Abondance (%) par espèce	Biomasse/ha/ espèce	Total biomasse (g) par famille	Abondance (%) par famille
	Date	26/09/12	24/09/12	24/09/12	26/09/12	27/09/12					
Famille	Espèce	LOU-70	LOU-60	LOU-40	LOU-30	LOU-10					
PALAEMONIDAE	<i>Macrobrachium aemulum</i>		42,9	21,3	22,9	6,2	93,3	42,43	594,3	218,7	99,45
	<i>Macrobrachium caledonicum</i>	33,8	3,7				37,5	17,05	238,9		
	<i>Macrobrachium lar</i>		30,1	3,6	54,2		87,9	39,97	559,9		
ATYIDAE	<i>Caridina typus</i>				0,6		0,6	0,27	3,8	1,2	0,55
	<i>Paratya bouvieri</i> !				<0,1	0,4	0,4	0,18	2,5		
	<i>Paratya intermedia</i> !				0,2	<0,1	0,2	0,09	1,3		

Station	Biomasse (g)	33,8	76,7	24,9	77,9	6,6
	%	15,37	34,88	11,32	35,43	3,00
	Surface échantillonnée (m²)	480	348	344	277	121
	Biomasse (g) /m²	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1
	Biomasse (g) /ha	704,2	2204,0	723,8	2812,3	545,5
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0,00	0,00	0,00	0,20	0,40

Rivière	Biomasse (g)	219,9
	Surface échantillonnée (m²)	1570
	Biomasse (g) /m²	0,1
	Biomasse (g) /ha	1400,6
	Biomasse (g) des espèces endémiques	0,6

3.6.2.1 SUR L'ENSEMBLE DU COURS D'EAU

L'essentiel de cette biomasse (99 %) est représentée par la famille des Palaemonidae.

En termes de biomasse, *M. aemulum* est l'espèce dominante, avec 93,3 g. Elle représente 42 % de la biomasse totale de crustacés capturés dans le creek Saint Louis (Figure 6). Elle est suivie de près par l'espèce *Macrobrachium Lar* (87,9 g, 40%) alors qu'en termes d'effectif cette dernière est faiblement représentée (8%). *M lar* est la plus grosse crevette d'eau douce répertoriée sur le territoire (pouvant dépasser 20 cm). Au cours de cette étude, quelques gros spécimens adultes ont été capturés. Ces deux espèces représentent à elles seules 82 % de la biomasse totale capturée. En 3^{ième} position on observe *M. caledonicum* (37,5 g ; 17%).

Les autres espèces capturées sont comparativement très faiblement représentées ($\leq 0,6\%$).

Parmi celles-ci, on observe les deux espèces de *Paratya* endémiques.

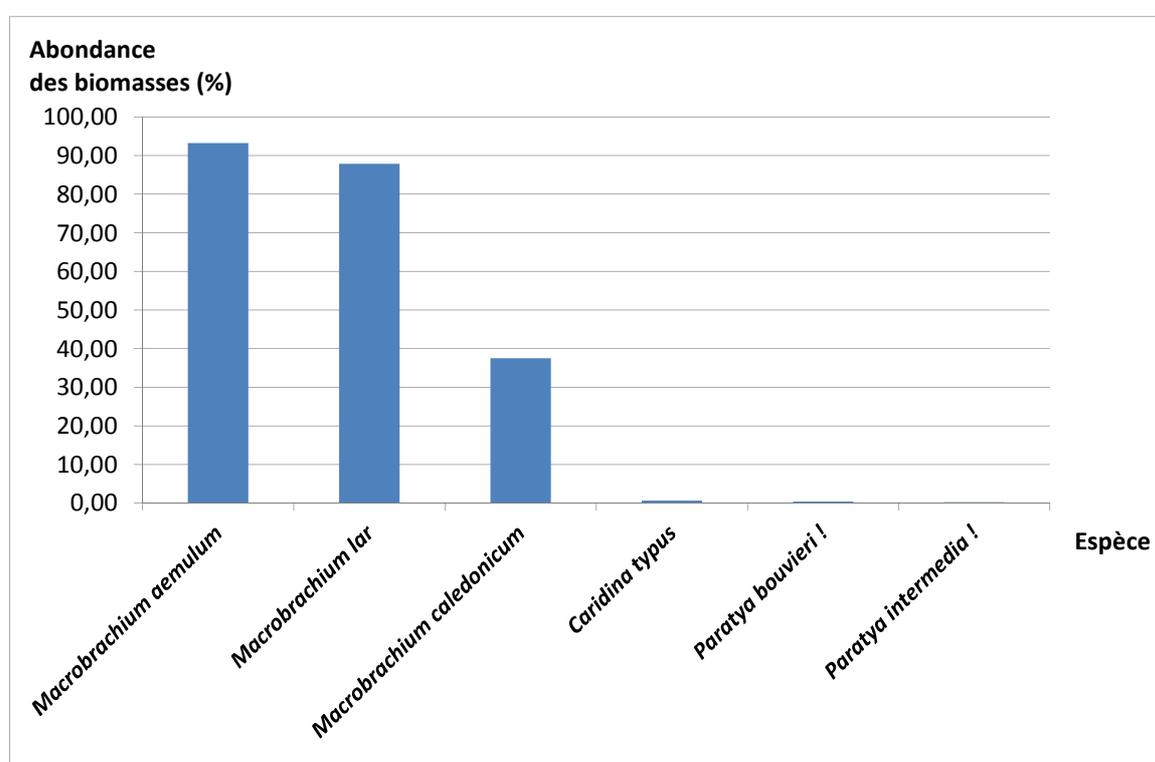


Figure 6 : Abondances des biomasses (%), classées par ordre décroissant, des crustacés capturés par pêche électrique dans le creek Saint Louis au cours de la campagne de septembre-octobre 2012.

La biomasse par unité d'effort observée sur l'ensemble du cours d'eau est de 1400,6 g/ha (soit 1,4 kg/ha, Tableau 10).

3.6.2.2 PAR STATION

En termes de biomasse de crustacés pêchés, la station LOU-30 possède la plus forte valeur avec 77,9 g (35%). Cette station est suivie de près par la station LOU-60 (76,7 g ; 35%). LOU-

70 arrive en 3^{ième} position avec 33,8 g suivi de la station LOU-40 avec 24,9 g. Il vient ensuite, en dernières positions, la station la plus en amont LOU-10.

Pour chacune de ces stations hormis LOU-70, les biomasses sont expliquées essentiellement par l'espèce *M. aemulum* et *M. lar* (Tableau 10).

En termes de biomasse par unité d'effort (Tableau 10), les stations LOU-30 et LOU-60 se retrouve comme pour les biomasses en première et deuxième position (2812,3 g/ha et 2204,0 g/ha respectivement). Contrairement au classement des biomasses brutes, LOU-40 (723,8 g/ha) passe devant LOU-70 (704,2 g/ha) en termes de B.U.E.. Ceci s'explique du fait de la faible différence de biomasse entre les deux stations alors que la surface prospectée est proportionnellement bien plus grande sur LOU-70.

LOU-10 obtient toujours la dernière position avec 545,5 g/ha.

4 DISCUSSION

4.1 COMMUNAUTES ICHTYOLOGIQUES

Au cours de ce suivi, un total de 278 poissons a été capturé à l'aide de la pêche électrique sur l'ensemble des 5 tronçons réalisés dans le creek Saint Louis, soit en moyenne 56 individus par 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 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. Néanmoins d'après notre expérience dans les cours d'eau calédoniens, cet effectif de capture observé dans ce cours d'eau peut être qualifié de « moyen ».

Sur l'ensemble de la zone d'étude, la densité des poissons s'élève à 0,18 poissons/m², soit 1771 poissons/ha.

En termes de biomasse, 2,0 kg ont été capturés sur l'ensemble du cours d'eau. Ceci représente en termes de Biomasse par Unité d'Effort (B.U.E.), 12,7 kg/ha.

Lors de ce suivi, 12 espèces de poissons appartenant à 5 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 Saint Louis, la famille des Gobiidae est la plus représentée. Elle représente près de la moitié des poissons capturés (45 %). 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 de « torrent de montagne ». La famille des Mugilidae ressort de cette étude comme la deuxième famille la mieux représentée (35%) après les gobies du fait qu'un nombre important d'individus a été capturé sur la station à l'embouchure/confluence. Ces deux familles représentent à elles seules 80% des captures.

La famille des Kuhliidae est moyennement représentée (11 %) et celle des Eleotridae est faiblement représentée (5%).

Sur l'ensemble des cours d'eau calédoniens, un total de 103 espèces de poissons est répertorié². En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, le creek Saint Louis ressort de cette étude avec une "faible" biodiversité. En effet, un cours d'eau ayant une faible biodiversité héberge une population naturelle inférieure à 15 espèces de poissons³.

Il est 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.

- Les poissons, présents en Nouvelle-Calédonie, sont essentiellement migrateurs. Leur migration s'effectue à des saisons différentes de l'année selon les espèces. Une seule campagne ne permet donc pas d'inventorier l'ensemble des espèces présentes dans le cours d'eau au moment de l'étude. Généralement, une seule campagne permet de répertorier seulement 50 à 74 % des espèces réellement présentes. Deux campagnes sont habituellement préconisées sur une année pour évaluer la biodiversité réelle d'un cours d'eau
- Cette campagne a eu lieu lors de la période d'étiage. Or cette période peut être la période la plus défavorable pour les communautés piscicoles (températures de l'eau élevées, niveau d'eau très bas, pollutions aiguës, courant faible, etc.). Les campagnes de pêche durant la période d'étiage donnent souvent des résultats incomplets (espèces absentes) et des rendements faibles.

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

La réalisation de deux campagnes, au cours d'une année et à deux saisons différentes (saison froide et sèche et saison chaude et humide), permet la capture de 75 à 90% des espèces présentes, de lisser les aléas environnementaux et ainsi d'obtenir une image plus représentative des communautés piscicoles qui fréquentent le cours d'eau.

D'après ces constatations, il est donc très probable que d'autres espèces fréquentent ce cours d'eau et que la biodiversité en poisson de ce cours d'eau soit supérieure à 12 espèces.

² 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.

³ 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 12 espèces autochtones répertoriées, il est important de noter qu'aucune n'est endémique et inscrite comme espèce protégée au Code de l'environnement de la Province Sud.

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. Les impacts actuels et passés, bien visibles dans le cours d'eau sont probablement responsables de cette absence d'espèces endémiques.

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>) 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*, l'anguille *Anguilla marmorata* et le gobie *Redigobius bikolanus*.

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

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

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce dominante en termes d'effectif est le mulot *Mugil cephalus*. Cette espèce représente plus d'un tiers (35 %) des individus capturés dans le cours d'eau. Elle est suivie de près par le gobie *Redigobius bikolanus* (34 % des captures). Ces deux espèces représentent à elles seules plus des deux tiers des effectifs capturés. Elles ont été observées uniquement sur la station à l'embouchure/confluence.

Il vient ensuite la carpe *Kuhlia rupestris* et le gobie *Awaous guamensis*. Ces deux espèces ont été trouvées sur la majorité des stations. Les conditions environnementales rencontrées dans le creek 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

Les 8 autres espèces recensées dans le cours d'eau sont faiblement (<5%) à très faiblement représentées (<1%) en termes d'effectif.

En termes de biomasse, *Kuhlia rupestris* occupe la 1^{ière} position en termes de biomasse alors qu'elle ne représente que 9% de l'effectif. Avec plus de la moitié de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau (61%), cette espèce est fortement représentée en termes de biomasse comparativement aux autres espèces. Ceci s'explique du fait que quelques gros spécimens adultes d'une centaine de gramme ont été capturés. Les 2^{ième} et 3^{ième} places en termes de biomasse sont occupées par les deux anguilles *A. reinhardtii* et *A. marmorata*. Malgré un effectif très faible, 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. Ces trois espèces précédemment citées représentent à elles seules l'essentielle de la biomasse capturée dans ce cours d'eau (85%).

Le gobie *Awaous guamensis*, 3^{ième} place en termes d'effectif vient en 4^{ième} position. Les autres espèces sont faiblement à très faiblement représentées.

Au cours de ce suivi, l'effectif et la biodiversité dans le creek Saint Louis sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure/confluence (LOU-70). Les stations en amont sont comparativement plus pauvres en termes d'effectif, d'abondance et de richesse spécifique.

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, 2003⁴). 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 et moins adaptées morphologiquement à remonter en amont du cours d'eau.

A l'inverse des effectifs, la station à l'embouchure LOU-70 est la moins bien représentée en termes de biomasse soit 9% de la biomasse totale pêchée dans le cours d'eau. Les autres stations en amont présentent des biomasses comparativement plus élevées du fait de la capture, dans ces stations de quelques gros individus des espèces communes et tolérantes: *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *A. marmorata* et *A. reinhardtii*.

La station la plus en amont LOU-10 arrive en première position en termes de biomasse et de B.U.E. malgré qu'elle possède l'effectif le plus faible. Cette station représente, avec 539,1 g capturés, 27% de la biomasse totale. Dans cette portion du creek, quelques gros spécimens de carpe *Kuhlia rupestris* et une grosse anguille *A. marmorata* ont été capturés, contribuant à la biomasse observée à ce niveau.

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 mulets peuvent remonter généralement très haut dans le cours d'eau et contribuer donc fortement à la biomasse des stations amont.

Le classement des biomasses par unité d'effort par station est le même que le classement des biomasses brutes à l'exception de LOU-30 qui passe devant LOU-60. Ceci s'explique du fait de la surface échantillonnée proportionnellement plus faible pour LOU-30 comparée aux biomasses brutes capturées.

Les 4 stations en amont de l'embouchure totalisent 59 individus (21 %) pour une biomasse totale de 1825,0 g (91%). Leurs effectifs et biomasses sont essentiellement expliqués par la présence des 4 espèces *Awaous guamensis*, *K. rupestris*, *Anguilla marmorata* et *A. reinhardtii* communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques.

⁴ 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

Avec une note d'intégrité biotique de 54, 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).

L'indice d'Equitabilité de ce cours d'eau ($E=0,67$), inférieur à 0,8, affirme une instabilité des peuplements. La raison principale de cette instabilité des populations est la présence dominante des deux espèces *Mugil cephalus* et *Redigobius bikolanus*, 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 2 espèces seulement (*Mugil cephalus* et *Redigobius bikolanus*). La structuration de ces espèces révèle des populations déséquilibrées. Les cohortes des juvéniles sont dominantes voir les seules représentées.

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

Il est cependant 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.

Le creek Saint Louis ressort donc de ce suivi comme une rivière ayant une faune ichthyologique « faiblement » riche en termes de biodiversité et répartie de façon non-homogène. D'après les différents descripteurs biologiques du peuplement et l'indice d'intégrité biotique ce cours d'eau ressort dans un état de santé moyen de l'écosystème.

D'après nos observations sur le terrain, ce bassin versant est touché par des impacts anthropiques passés et actuels encore bien visibles aujourd'hui influençant très probablement la faune ichthyologique présente dans le creek. Ce premier état des lieux du cours d'eau ne reflète donc pas, très certainement, son état originel.

Notre expérience en pêche électrique dans les cours d'eau calédoniens permet de dire que les valeurs recensées au cours de ce premier état de la faune ichthyologique du creek Saint Louis (effectif, densité, richesse spécifique, biomasse, B.U.E.) sont très probablement sous estimées. Une des raisons est due, comme il a déjà été suggéré précédemment, à la période d'échantillonnage (période d'étiage= niveau d'eau très faible) et au fait que cette étude se base sur une seule campagne.

Des études de suivi supplémentaires et complémentaires seraient donc nécessaires afin d'évaluer le réel état écologique de ce cours d'eau en terme de faune ichthyologique et carcinologique.

4.1.1 ECOLOGIE DES ESPECES RECENSEES

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 réalisées sur différents cours d'eau comme le creek Baie Nord, la Kwé, la Kuébini, Trou Bleu, Wadjana).

4.2 FAUNE CARCINOLOGIQUE

Sur l'ensemble du cours d'eau, 84 crevettes seulement, soit une densité de 0,05 individus/m² (535 individus/ha), ont été capturés. Deux familles de crevette ont été recensées, totalisant 6 espèces. La biomasse totale de ces crustacés représente un total de 219,9 g, soit un rendement (B.U.E.) de 1,4 kg/ha.

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

Comparée aux Atyidae, la famille des **Palaemonidae**, famille des grandes crevettes, est largement dominante dans le cours d'eau en termes d'effectif (85%) et de biomasse (99%). Cette famille est représentée par 3 espèces:

- *Macrobrachium aemulum*, espèce dominante en termes d'effectif (65%) et de biomasse (42%) dans le cours d'eau. Elle a été trouvée en nombre important dans la majorité des stations,
- *M. caledonicum*. Cette espèce obtient la 2^{ième} place en terme d'effectif (11%) et la 3^{ième} place en termes de biomasse (17%). Elle a été pêchée dans les deux stations les plus en aval LOU-70 et dans LOU-60.
- La crevette de creek *M. lar*. Cette espèce a été trouvée dans 3 des 5 stations du cours d'eau. Cette espèce représente 40% de la biomasse totale, soit la 2^{ième} place, alors qu'en termes d'effectif elle ne se place qu'en 3^{ième} 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 biomasse importante comparée à l'effectif de capture.

La famille des Atyidae est représentée par le genre Caridina et le genre Paratya.

Le genre Paratya, endémique à la Nouvelle-Calédonie est représenté par deux espèces: *P. bouvieri* et *P. intermedia*. *P. bouvieri* et *P. intermedia* sont moyennement à faiblement représentés en termes d'effectif (respectivement 8 % et 4 % de l'effectif). En termes de biomasse, ces espèces sont peu représentées du fait du faible effectif de capture mais aussi de la petite taille des crevettes adultes du genre Paratya. Ces deux espèces ont été répertoriées dans les deux stations les plus en amont LOU-30 et LOU-10.



Les petites crevettes du genre *Paratya*, sont d'origine ancienne et leur aire de répartition est surtout concentrée sur le Grand Sud. Il convient de suivre et préserver ces espèces d'éventuels impacts environnementaux.

Le genre *Caridina* est représenté par une seule espèce, totalisant 3 individus seulement de l'espèce *Caridina typus*. Cette espèce a été observée dans LOU-30 uniquement.

A l'inverse des poissons, la richesse spécifique des crustacés va dans l'ensemble en diminuant plus on s'éloigne de la source. En effet, les plus fortes biodiversités en crevettes sont observées au niveau des stations amont et vont en diminuant plus on se rapproche de l'embouchure.

En termes d'effectif de crustacés par station, la station LOU-60 est dominante (un tiers de l'effectif total, 32%) suivie de près par LOU-30 (29%). Il vient ensuite LOU-40 suivi de LOU-10 et LOU-70.

En termes de densité par station, la station amont LOU-10 domine. Elle est suivie de près par la station juste en aval LOU-30. Généralement, les densités vont en diminuant de l'amont vers l'embouchure du fait de l'augmentation de la prédation par les poissons. Au cours de cette étude on remarque que les densités suivent dans l'ensemble cette affirmation.

Comme pour les effectifs par station, Les stations LOU-30 et LOU-60 sont dominantes en termes de biomasse par station du fait de la capture de plusieurs *M. aemulum* et de quelques spécimens de l'espèce *M. lar* (crevette de grande taille). LOU-70 arrive en 3^{ème} position alors qu'en termes d'effectif elle se positionne à la dernière place. Ceci s'explique du fait de la capture de quelques gros individus (adultes) de l'espèce *M. caledonicum*. LOU-40 occupe la 4^{ème} place, suivi en dernière position de LOU-10. Le classement des biomasses par unité d'effort des différentes stations étudiées suit dans l'ensemble celui des biomasses brutes, hormis pour LOU-40 qui avec 723,8 g/ha passe devant LOU-70 (704,2 g/ha).

5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Cette étude a permis de réaliser, à l'aide de la pêche électrique, un premier état des lieux de la faune ichtyologique et carcinologique présente dans le creek Saint Louis. Cinq stations (LOU-70, LOU-60, LOU-40, LOU-30 et LOU-10) ont été inventoriées en période d'étiage du 24 au 27 septembre 2012.

Au cours de ce suivi, 278 poissons pour une biomasse totale de 2,0 kg ont été capturés dans le cours d'eau. Parmi ces poissons, 12 espèces autochtones appartenant à 5 familles différentes ont été recensées. Parmi ces espèces, aucune n'est endémique et inscrite comme espèce protégée au Code de l'environnement de la Province Sud.

Avec 12 espèces, le creek Saint Louis ressort de cette étude avec une "faible" biodiversité.



Sur l'ensemble des espèces capturées, l'espèce dominante en termes d'effectif est le mulot *Mugil cephalus* suivie de près par le gobie *Redigobius bikolanus*. Ces deux espèces représentent à elles seules plus des deux tiers des effectifs capturés. Elles ont été observées uniquement sur la station à l'embouchure/confluence.

La carpe *Kuhlia rupestris* et le gobie *Awaous guamensis* ont été trouvées sur la majorité des stations. Les conditions environnementales rencontrées dans le creek semblent particulièrement favorables à ces deux espèces communes et tolérantes aux impacts anthropiques.

En termes de biomasse, *Kuhlia rupestris* est fortement représentée en termes de biomasse comparativement aux autres espèces

Au cours de ce suivi, l'effectif et la biodiversité dans le creek Saint Louis sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure/confluence (LOU-70). Les stations en amont sont comparativement plus pauvres en termes d'effectif, d'abondance et de richesse spécifique.

Ce cours d'eau ressort de cette étude comme un cours d'eau dans un état de santé « moyen » de l'écosystème avec une faune ichthyologique faiblement riche, peu diversifiée et déséquilibrée par la prédominance de quelques espèces communes aux cours d'eau calédoniens et tolérantes aux impacts anthropiques. La note de l'indice d'intégrité biotique de 54 obtenue pour ce cours d'eau révèle une nécessité pour les gestionnaires d'intervenir dans le cours d'eau.

Soulignons tout de même que les valeurs recensées au cours de ce premier état de la faune ichthyologique du creek Ngo (effectif, densité, richesse spécifique, biomasse, B.U.E.) sont très probablement sous estimées.

Ce bassin versant apparaît touché par des impacts anthropiques passés et actuels encore bien visibles aujourd'hui influençant très probablement la faune ichthyologique présente dans le creek Saint Louis. Ce premier état des lieux du cours d'eau ne reflète donc pas son état originel (avant tout impact anthropique majeur). Il ne peut pas être considéré comme un état zéro du cours d'eau.

Parmi les crustacés, 6 espèces appartenant à deux familles différentes ont été recensées. Elles comptabilisent 84 individus pour un poids total de 219,9 g. *Macrobrachium aemulum* est l'espèce dominante en termes d'effectif (65%) et de biomasse (42%) dans le cours d'eau. Elle a été trouvée en nombre important dans la majorité des stations

Parmi ces espèces, deux sont endémiques au territoire. Elles sont toutes du genre *Paratya* : *Paratya bouvieri* et *P. intermedia*. En Nouvelle-Calédonie, toutes les espèces de *Paratya* sont endémiques. Les petites crevettes du genre *Paratya*, sont d'origine ancienne et leur aire de

répartition est surtout concentrée sur le Grand Sud. Il convient de suivre et préserver ces espèces d'éventuels impacts environnementaux.

Suite à cette étude, plusieurs recommandations peuvent être émises:

1. Conserver la biodiversité dans le Creek Saint Louis

Avec le Grenelle Environnement, la France s'est engagée à arrêter le déclin de la biodiversité. L'Outre-mer représente une part prépondérante de la biodiversité française, 10 % des récifs mondiaux, 14 des 17 écorégions françaises et l'un des 15 derniers grands massifs de forêt tropicale non encore fragmenté par les activités humaines.⁵

Les rivières de Nouvelle-Calédonie représentent l'écorégion classée n°166 du programme Global 200 du WWF (Small Rivers and Streams), soit l'un des 200 espaces vitaux les plus précieux de la Terre. L'altération physique du territoire, le retrait des eaux, la surexploitation, la pollution et l'introduction d'espèces non indigènes ont largement contribué à la perte d'habitats, à la détérioration de la qualité de l'eau, au déclin de populations d'animaux aquatiques jadis abondantes et à la perte de biodiversité. La majorité des espèces endémiques se rapprochent du seuil critique, leurs habitats vitaux sont détruits, fragmentés et dégradés. Des écosystèmes entiers sont déstabilisés par la pollution, l'invasion des espèces exogènes et principalement l'activité humaine.

Il est donc important de s'assurer du maintien, voir améliorer la qualité des habitats des cours d'eau de Nouvelle-Calédonie en limitant au maximum les impacts potentiels.

Le bassin versant du creek Saint Louis ressort de cette étude impacté par une pollution sédimentaire et probablement aussi par une pollution organique. Ces impacts semblent toucher tout particulièrement la partie aval du creek où une eau laiteuse avec la présence d'algues vertes filamenteuses a été observée. Ces pollutions éventuelles sont très certainement responsables de l'état de santé moyen du creek.

Il est donc important de limiter les impacts dans ce cours d'eau afin de conserver et améliorer la biodiversité dans ce cours d'eau.

⁵ Source : http://www.premier-ministre.gouv.fr/chantiers/developpement_durable_855/stopper_perte_biodiversite_1105/

2. Ne pas considérer cette première étude comme un état initial (de référence) de la faune ichthyenne présente dans ce cours d'eau

Au cours de cette étude, deux constats ont été effectués, soit:

- Les résultats sont probablement sous évalués du fait qu'ils se basent sur une seule campagne correspondant à une seule saison (période d'étiage). Une seule campagne permet généralement de répertorier seulement 50 à 75% des espèces réellement présentes. De plus, la période d'étiage peut être la période la plus défavorable pour les communautés piscicoles (températures de l'eau élevée, niveau d'eau très bas, pollutions aiguës, courant faible, etc.). Dix années d'expérience de pêche électrique dans les cours d'eau calédoniens ont montré que lors d'une seule campagne de pêche en période d'étiage, seulement 30 à 60% des poissons réellement présents dans un cours d'eau sont capturés.
- D'après nos observations, le bassin du creek Saint Louis apparaît comme une rivière ayant subi et subissant encore des impacts anthropiques bien visibles (déforestation, présence de pistes minières et de décrochements, dépôts colmatant de vase minière, présence de radiers à plusieurs niveau du cours d'eau, eau laiteuse avec algues vertes filamenteuses,...).

D'après ces constats complémentaires, ce premier état de la faune ichthyenne ne peut pas être considéré comme un état initial (Etat de référence/zéro du cours d'eau avant tout impact anthropique majeur).

3. Réaliser d'autres suivis de la faune piscicole dans ce cours d'eau

Afin de connaître, les espèces de poissons réellement présentes dans une zone, nous préconisons deux suivis, à des périodes différentes de l'année. En effet, généralement, une seule campagne de suivi ne permet pas de recenser l'ensemble des espèces réellement présentes. En effet, certaines espèces de poissons possèdent des périodes de migration différentes. Nous conseillons généralement un suivi durant la saison fraîche (sèche) vers mai-juin et la saison chaude (humide) vers décembre janvier.

Au cours de cette étude une seule campagne de suivi a été opérée. Il serait donc nécessaire de lancer une autre campagne de suivi dans ce cours d'eau à une période différente de l'année.

Dans le cas où des suivis futurs sont prévus, il serait plus propice de réaliser deux campagnes de suivis au cours d'une année et durant les périodes préconisées au lieu de la période d'étiage.

Il serait donc nécessaire de réaliser des études de suivi supplémentaires et complémentaires durant une autre période afin de déterminer si la faune ichthyologique et carcinologique observée au cours de ce suivi n'est pas plus abondante et diversifiée. Ces études permettraient d'évaluer le réel état écologique de ce cours d'eau.

4. Choisir et étudier des rivières de référence,

Afin d'évaluer l'état de santé des cours d'eau et plus particulièrement l'influence du projet Vale Nouvelle-Calédonie, il conviendrait d'étudier en parallèle des rivières de référence qui présentent, le minimum d'impact lié à des activités anthropiques.

Il est important de connaître les rivières qui pourraient servir de référence. L'inventaire de rivières de référence hors zone d'impact permettrait de distinguer les variations naturelles des facteurs environnementaux influencés par le projet. De plus il permettrait d'améliorer et de faire évoluer (validation ou refus de certaines métriques), l'indice d'intégrité biotique qui à ce jour a été développé à partir de bases de données essentiellement dominées par des cours d'eau impactés.

Aujourd'hui, il est nécessaire de lancer des études dans des cours d'eau potentiellement qualifiables de « référence ». Ces études pourront permettre d'établir un réseau de rivières de références nécessaire à tout suivi.

Des suivis plus poussés et ciblés sur des rivières, potentiellement de référence, devraient être planifiées afin de déterminer un réseau de rivières de référence et ainsi d'améliorer nos connaissances, nos réflexions et nos constats sur l'état de santé des cours d'eau calédoniens.

6 RESUME

Une exploitation minière de nickel à large échelle est en phase de construction dans le Grand Sud de la Nouvelle-Calédonie. Dans une démarche globale pour le renouvellement de concessions, un premier inventaire de la faune ichthyologique et carcinologique, a été demandé par Vale NC, à notre bureau d'étude ERBIO, sur le creek Saint Louis (Concessions Dunite P, Dunite Q et Dunite R),

Le principal objectif de cette étude est de dresser un inventaire de la faune piscicole et carcinologique rencontrée au niveau de stations définies dans le cadre d'une étude antérieure de prospection. Ces inventaires sont le premier état des lieux de la faune ichthyenne et carcinologique présente dans ce cours d'eau.

Du 24 au 27 septembre 2012, cinq stations du cours d'eau (LOU-70, LOU-60, LOU-40, LOU-30 et LOU-10) ont été prospectées à l'aide de la pêche électrique selon les recommandations de la norme AFNOR NF EN 14011.

6.1 INVENTAIRE POISSONS

Au cours de cette campagne, 278 poissons ont été capturés dans le creek Saint Louis pour une biomasse totale de 2,0 kg. La densité et la biomasse par unité d'effort (B.U.E.) sont respectivement de 1771 poissons/ha et de 12,7 kg/ha. Au total, 12 espèces autochtones appartenant à 5 familles différentes ont été recensées.

Sur l'ensemble du cours d'eau, la famille des Gobiidae est la plus représentée en termes d'effectif (45%). La famille des Mugilidae ressort de cette étude comme la deuxième famille la mieux représentée (35%). Ces deux familles représentent à elles seules 80% des captures.

La famille des Kuhliidae est moyennement représentée (11 %) et celle des Eleotridae est faiblement représentée (5%).

En termes de biodiversité de la faune ichthyenne, le creek Saint Louis ressort de cette étude avec une "faible" biodiversité. Parmi les 12 espèces autochtones recensées, aucune n'est endémique et inscrite comme espèces protégées au Code de l'environnement de la Province Sud.

Quatre espèces sont inscrites sur la liste rouge de l'IUCN (les lochons *Eleotris fusca* et *Eleotris melanosoma*, l'anguille *Anguilla marmorata* et le gobie *Redigobius bikolanus*), mais aucune de ces espèces ne rentre dans l'une des trois catégories d'espèces menacées d'extinction de la liste IUCN.

Sur l'ensemble du cours d'eau, l'espèce dominante en termes d'effectif est le mulot *Mugil cephalus*. Cette espèce représente plus d'un tiers des individus capturés dans le cours d'eau. Elle est suivie de près par le gobie *Redigobius bikolanus*. Ces deux espèces représentent à elles seules plus des deux tiers des effectifs capturés (69%). Elles ont été observées uniquement sur la station à l'embouchure/confluence. Il vient ensuite la carpe *Kuhlia rupestris* et le gobie *Awaous guamensis*. Ces deux espèces ont été trouvées sur la majorité des stations. Les conditions environnementales rencontrées dans le creek semblent particulièrement favorables à ces deux espèces communes, tolérantes et résistantes aux impacts anthropiques.

Avec plus de la moitié de la biomasse totale capturée dans le cours d'eau (61%), *Kuhlia rupestris* est fortement représentée en termes de biomasse comparativement aux autres espèces. Les 2^{ème} et 3^{ème} places en termes de biomasse sont occupées par les deux anguilles *A. reinhardtii* et *A. marmorata*. Ces trois espèces représentent à elles seules l'essentielle de la biomasse capturée dans ce cours d'eau (85%).

Comparativement, les autres espèces apparaissent faiblement (<5%) à très faiblement (<1%) représentées dans le cours d'eau en termes de biomasse.

Au cours de ce suivi, l'effectif et la biodiversité dans le creek Saint Louis sont expliqués en grande partie par les captures réalisées au niveau de l'embouchure/confluence (LOU-70). Les stations en amont sont comparativement plus pauvres en termes d'effectif, d'abondance et de richesse spécifique.

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. 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 et moins adaptées morphologiquement à remonter en amont du cours d'eau.

A l'inverse des effectifs, la station à l'embouchure LOU-70 est la moins bien représentée en termes de biomasse soit 9% de la biomasse totale pêchée dans le cours d'eau. Les autres stations en amont présentent des biomasses comparativement plus élevées du fait de la capture, dans ces stations de quelques gros individus des espèces communes et tolérantes: *Kuhlia rupestris*, *Awaous guamensis*, *A. marmorata* et *A. reinhardtii*.

Les 4 stations en amont de l'embouchure totalisent 59 individus (21 %) pour une biomasse totale de 1825,0 g (91%). Leurs effectifs et biomasses sont essentiellement expliqués par la présence des 4 espèces *Awaous guamensis*, *K. rupestris*, *Anguilla marmorata* et *A. reinhardtii* communes aux cours d'eau calédoniens et résistantes aux impacts anthropiques.

Avec une note d'intégrité biotique de 54, ce cours d'eau ressort dans un état de santé « moyen » de l'écosystème. Cette note d'IIB 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 ($E=0,67$), inférieur à 0,8, affirme une instabilité des peuplements.

Les structurations des populations sur l'ensemble des individus capturés dans le creek ont pu être établies pour 2 espèces seulement (*Mugil cephalus* et *Redigobius bikolanus*). Elles révèlent des populations déséquilibrées.

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

D'après nos observations sur le terrain, ce bassin versant est touché par des impacts anthropiques passés et actuels encore bien visibles aujourd'hui influençant très probablement la faune ichthyologique

Cet état initial de la faune du creek Saint Louis ne reflète très certainement pas l'état originel/état 0 du cours d'eau (avant tout impact anthropique majeur). De plus, du fait de la période d'échantillonnage pas très favorable aux communautés de poissons (période d'étiage) et qu'une seule campagne ait été opérée, les résultats de cette étude sont probablement sous estimés.

6.2 INVENTAIRE CRUSTACES

Sur l'ensemble du cours d'eau, seulement 84 crevettes ont été capturées. Parmi celles-ci, 6 espèces de crevettes appartenant à 2 familles différentes (Palaemonidae et Atyidae) ont été recensées.

Les Palaemonidae, famille des grandes crevettes, est largement dominante. Elle est représentée par l'espèce *Macrobrachium aemulum*, *Macrobrachium caledonicum* et *Macrobrachium lar*. *M. aemulum* est sur l'ensemble du cours d'eau la crevette la plus représentée en termes d'effectif et de biomasse.

Les Atyidae, famille des petites crevettes, sont représentées par le genre *Caridina* et le genre *Paratya*. Le genre *Paratya*, endémique à la Nouvelle-Calédonie est représenté par deux espèces: *P. bouvieri* et *P. intermedia*. *P. bouvieri* et *P. intermedia* sont moyennement à faiblement représentés en termes d'effectif. En termes de biomasse, ces espèces sont peu représentées du fait du faible effectif de capture mais aussi de la petite taille des crevettes adultes du genre *Paratya*.

Les petites crevettes endémiques du genre *Paratya*, sont d'origine ancienne et leur aire de répartition est surtout concentrée sur le Grand Sud. Il convient de suivre et préserver ces espèces d'éventuels impacts environnementaux.

Le genre *Caridina* est représenté par une seule espèce, totalisant 3 individus seulement de l'espèce *Caridina typus*.

En termes d'effectif de crustacés par station, la station LOU-60 est dominante (un tiers de l'effectif total, 32%) suivie de près par LOU-30.

En termes de densité par station, la station amont LOU-10 domine. Elle est suivie de près par la station juste en aval LOU-30.

Comme pour les effectifs par station, Les stations LOU-30 et LOU-60 sont dominantes en termes de biomasse par station du fait de la capture de plusieurs *M. aemulum* et de quelques spécimens de l'espèce *M. lar* (crevette de grande taille).



7 BIBLIOGRAPHIE

ALLEN G.R., 1991. FRESHWATER FISHES OF NEW GUINEA. PUBLICATION N°9 OF THE CHRISTENSEN RESEARCH INSTITUTE.

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

BRAD PUSEY, MARK KENNARD AND ANGELA ARTHINGTON, 2004, FRESHWATER FISHES OF NORTH-EASTERN AUSTRALIA, CSIRO PUBLISHING, 684 P.

C. L. HOPKINS, 1979, Reproduction in *Galaxias fasciatus* Gray (Salmoniformes : Galaxiidae) New Zealand Journal of Marine & Freshwater Research, 13 (2) : 225-230.

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

DAVIS J., 1999. A GUIDE TO WETLAN INVERTEBRATES OF SOUTHWESTERN AUSTRALIA : 177P.

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, 2012, RAPPORT DE LA PROSPECTION REALISEE LE 6 SEPTEMBRE 2012 SUR LE CREEK NICOLAS., RAPPORT DU 17 SEPTEMBRE 2012, POUR VALE-NC, 11 P.

ERBIO, 2012, RAPPORT DE LA PROSPECTION REALISEE LE 7 SEPTEMBRE 2012 SUR LE CREEK ST LOUIS, RAPPORT DU 17 SEPTEMBRE 2012, POUR VALE-NC, 13 P.

ERBIO, 2012, RAPPORT DE LA PROSPECTION REALISEE LE 6 SEPTEMBRE 2012 SUR LE CREEK NGO, RAPPORT DU 17 SEPTEMBRE 2012, POUR VALE-NC, 14 P.

ERBIO, 2012, RAPPORT DE LA PROSPECTION REALISEE LE 9 SEPTEMBRE 2012 SUR LA RIVIERE DU CARENAGE, RAPPORT DU 17 SEPTEMBRE 2012, POUR VALE-NC, 17 P.

ERBIO, 2012, RAPPORT DE LA PROSPECTION REALISEE LE 10 SEPTEMBRE 2012 SUR LA RIVIERE DES LACS, RAPPORT DU 17 SEPTEMBRE 2012, POUR VALE-NC 14 P.

ERBIO, 2010, ETUDE DE SUIVI ICHTYOLOGIQUE ET CARCINOLOGIQUE DANS LE CREEK DE LA BAIE NORD, LA KWE, LE TROU BLEU, LA WADJANA ET LA KUEBINI, CAMPAGNE MAI-JUIN 2010, *RAPPORT FINAL 19/11/2010*, POUR VALE-NC, 136 P.

ERBIO, 2011, ETUDE DE SUIVI ICHTYOLOGIQUE ET CARCINOLOGIQUE DU CREEK DE LA BAIE NORD, LA KWE ET LA KUEBINI –CAMPAGNE JANVIER 2011- RAPPORT FINAL DU 30 JUIN 2011, POUR VALE-NC, 180 P.

ERBIO, 2011, RAPPORT DE L'INVENTAIRE ICTHYOLOGIQUE ET CARCINOLOGIQUE DANS LES BASSINS VERSANTS DU CREEK DE LA BAIE NORD, DE LA KWE ET DE LA KUEBINI -CAMPAGNE DE JUIN 2011- POUR VALE-NC, 178 P.

ERBIO : POELLABAUER CHRISTINE, ALLIOD ROMAIN, 2010, *INVENTAIRE FAUNISTIQUE (POISSONS-CREVETTES) DU CREEK DE LA BAIE NORD*, CAMPAGNE DE JANVIER 2010, POUR VALE-NC, 163 P.

ERBIO : POELLABAUER CHRISTINE, ALLIOD ROMAIN, 2009, INVENTAIRE FAUNISTIQUE (POISSONS-CREVETTES) DU CREEK DE LA BAIE NORD, CAMPAGNE D'OCTOBRE 2009, POUR VALE-NC, 185 P.

ERBIO, 2009, L'INVENTAIRE FAUNISTIQUES DES ESPECES INTRODUITES DANS LA PLAINE DES LACS (LAC EN 8, GRAND LAC ET LAC EN Y), RAPPORT DE FEVRIER 2009, POUR VALE-NC, 107 P.

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

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

JÄCH, M.A. & BALKE, M. 2010. Water Beetles of New Caledonia (part 1). – Monographs on Coleoptera 3: IV + 449P.

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

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

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-CALÉDONIE. PATRIMOINES NATURELS, 58 : 282P.



KEITH, P., G. MARQUET, C. LORD, D. KALFATAK AND E. VIGNEUX 2011 POISSONS ET CRUSTACES D'EAU DOUCE DU VANUATU. SOCIETE FRANÇAISE D'ICHTYOLOGIE, PARIS, FRANCE, ED.

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

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

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

Sources internet :

<http://www.uicn.fr/La-Liste-Rouge-des-especes.html>

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

8 ANNEXES

8.1 ANNEXE I: FICHES TERRAIN STATIONS FAUNE ICHTHYENNE

	CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro			
	DATE: 26/09/12	RIVIERE: Creek Saint Louis	CODE STATION: LOU-70			
Noms des opérateurs: (Nombre= 7)		Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Jordan Poitchili, Fabian Marchand, Carine Barbero				
Moyen de pêche:		PE	Longueur 100 m		Nb. d'appareils: 2	
Heure début: 9h	Pause:	Heure fin: 11h	Relevé de compteur		3923	
GPS Début	58K: 0674031		UTM: 7534292		Altitude: 7 m	
GPS Fin	58K: 0674107		UTM: 7534346		Altitude: 7 m	
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)				
T surface °C	20,3		Météo		2	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	7,96		Pollution		3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		2	
O2 dissous (mg/l)	8,7		Encombrement du lit		-	
O2 dissous (%)	99,7		Nature vég aquatique		-	
Conductivité (µS/cm)	137		Recouvrement		-	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit majeur	Surface échantillonnée (m²)=	Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)		%
Rocher ou dalle (>1m)				Chenal lentique		5%
Blocs (>20cm)				Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%	20%		Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	20%	30%		Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	25%	20%		Chenal lotique		
Limons/ vases	45%	30%		Plat lentique		35%
Débris végétaux				Plat courant		10%
Largeur au départ (m)	2,3	27,7		Escalier		
à 25m	5,2	21,1		Radier		50%
à 50m	6,1	17		Rapides		
à 75m	7,7	17,9		Cascade		
à 100m	2,7	14,2		Chute		
Largeur moyenne	4,8	19,6	Influence barrage			
Profondeur (cm)	moyenne	maximale	Vitesse	moyenne (m/s)	maximale (m/s)	Photo
Prof. Départ	15,5	18,0	Vitesse de départ	0,3	0,5	
Prof. à 25m	5,5	13,0	Vitesse à 25m	0,2	0,3	
Prof. à 50m	8,0	10,0	Vitesse à 50m	0,3	0,3	
Prof. à 75m	6,5	12,0	Vitesse à 75m	0,1	0,1	
Prof. à 100m	45,8	45,0	Vitesse à 100m	0,0	0,0	
Prof. moy. (cm)	16,3	19,6	Vitesse moyenne	0,1	0,2	
(cf. fiche explicative)	Caractéristiques des berges					
	Rive gauche		Rive droite			
Pente berge (°)	1		1			
Nature berges	3		2			
Nature ripisylve	3+5		3+5			
Structure ripisylve	4		5			
Déversement végétal	3		4			

	CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro			
	DATE: 24/09/12	RIVIERE: Creek St Louis	CODE STATION: LOU-60			
Noms des opérateurs: Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Carine Barbero, Alliod Romain, Fabian Marchand, Elvis Poitchili (Nombre=6)						
Moyen de pêche:		PE	Longueur 100 m	Nb. d'appareils: 2		
Heure début: 9h30	Pause:	Heure fin: 11h30	Relevé de compteur	3005		
GPS Début	58K: 674912	UTM: 7534759		Altitude: 12 m		
GPS Fin	58K:674979	UTM: 7534826		Altitude: 14 m		
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)				
T surface °C	26,6	Météo		1		
T >1m °C		Hydrologie		3		
pH	7,9	Pollution		2		
Turbidité (NTU)	légèrement turbide	Exposition		3		
O2 dissous (mg/l)	9,7	Encombrement du lit		1+5		
O2 dissous (%)	133	Nature vég aquatique		-		
Conductivité (µS/cm)	134	Recouvrement		1		
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit Majeur	Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)			
Rocher ou dalle (>1m)	5%	15%	Chenal lentique			
Blocs (>20cm)	10%	20%	Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)	5%	5%	Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	10%	20%	Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	30%	20%	Chenal lotique			
Limons/ vases	40%	20%	Plat lentique			
Débris végétaux			Plat courant			
Largeur au départ (m)	3,7	13,2	Surface échantillonnée (m²)=	40%		
à 25m	2,9	13,7		Escalier		
à 50m	3,4	11,7		Radier	20%	
à 75m	3,3	11,8		Rapides	40%	
à 100m	4,1	20,0		Cascade		
Largeur moyenne	3,5	14,1	348	Chute		
Profondeur (cm)	moyenne	maximale	Vitesse	moyenne (m/s)	maximale (m/s)	Photo
Prof. Départ	21,3	26,0	Vitesse de départ	0,1	0,2	
Prof. à 25m	13,3	16,0	Vitesse à 25m	0,3	0,5	
Prof. à 50m	23,0	35,0	Vitesse à 50m	0,1	0,2	
Prof. à 75m	15,3	19,0	Vitesse à 75m	0,4	0,8	
Prof. à 100m	15,0	17,0	Vitesse à 100m	0,3	0,5	
Prof. moy. (cm)	17,6	22,6	Vitesse moyenne	0,2	0,4	
(cf. fiche explicative)			Caractéristiques des berges			
			Rive gauche	Rive droite		
Pente berge (°)			4	4		
Nature berges			2	2		
Nature ripisylve			5	5		
Structure ripisylve			5	5		
Déversement végétal			5	5		

	CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro			
	DATE: 24/09/12	RIVIERE:	Creek Saint Louis	CODE STATION: LOU-40		
Noms des opérateurs: (Nombre=5)		Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Alliod Romain, Fabian Marchand, Carine Barbero				
Moyen de pêche:	PE	Longueur 100 m	Nb. d'appareils:	2		
Heure début: 13h30	Pause:	Heure fin: 15h	Relevé de compteur	2317		
GPS Début	58K: 0675996	UTM: 7535198	Altitude: 52 m			
GPS Fin	58K: 0676066	UTM: 7535247	Altitude: 54 m			
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)				
T surface °C	23,9		Météo		1	
T >1m °C			Hydrologie		3	
pH	7,92		Pollution		-	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		4	
O2 dissous (mg/l)	8,74		Encombrement du lit		1	
O2 dissous (%)	108		Nature vég aquatique		-	
Conductivité (µS/cm)	116		Recouvrement		1	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit Majeur	Surface échantillonnée (m²)=	Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)	%	
Rocher ou dalle (>1m)	5%	5%		Chenal lentique	10%	
Blocs (>20cm)	20%	35%		Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%	5%		Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)				Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)	10%	10%		Chenal lotique		
Limons/ vases	50%	40%		Plat lentique	30%	
Débris végétaux	5%	5%		Plat courant	30%	
Largeur au départ (m)	4,0	10,6		Escalier		
à 25m	3,0	10,5		Radier		
à 50m	3,0	21,0	Rapides	30%		
à 75m	4,1	17,6	Cascade			
à 100m	3,1	7,4	Chute			
Largeur moyenne	3,4	13,4	344	Influence barrage		
Profondeur (cm)	moyenne	maximale	Vitesse	moyenne (m/s)	maximale (m/s)	Photo
Prof. Départ	22,9	35,0	Vitesse de départ	0,3	0,6	
Prof. à 25m	15,5	22,0	Vitesse à 25m	0,2	0,8	
Prof. à 50m	10,4	20,0	Vitesse à 50m	0,4	0,8	
Prof. à 75m	53,0	65,0	Vitesse à 75m	0,0	0,1	
Prof. à 100m	16,6	22,5	Vitesse à 100m	0,0	0,0	
Prof. moy. (cm)	23,7	32,9	Vitesse moyenne	0,2	0,5	
(cf. fiche explicative)	Caractéristiques des berges					
	Rive gauche		Rive droite			
Pente berge (°)	2		2			
Nature berges	2		2			
Nature ripisylve	5		5			
Structure ripisylve	5		5			
Déversement végétal	5		5			

	CLIENT: Vale NC		LIEU: Goro			
	DATE: 26/09/12	RIVIERE: Creek Saint Louis	CODE STATION: LOU-30			
Noms des opérateurs: (Nombre=7)		Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Jordan Poitchili, Fabian, Carine Barbero				
Moyen de pêche:	PE	Longueur 100 m	Nb. d'appareils:	2		
Heure début: 13h	Pause:	Heure fin: 14h30	Relevé de compteur	1961		
GPS Début	58K: 0676407	UTM: 7535800		Altitude: 76 m		
GPS Fin	58K: 0676449	UTM: 7535886		Altitude: 84 m		
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)				
T surface °C	21,9		Météo		2	
T >1m °C			Hydrologie		4	
pH	7,53		Pollution		3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition		4	
O2 dissous (mg/l)	7,95		Encombrement du lit		1	
O2 dissous (%)	92,5		Nature vég aquatique		-	
Conductivité (µS/cm)	112		Recouvrement		4	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit Majeur	Surface échantillonnée (m²)=	Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)		
Rocher ou dalle (>1m)	65%			Chenal lentique		
Blocs (>20cm)	20%			Fosse de dissipation		
Galets (>2cm)	10%			Mouille de concavité		
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement		
Sables (>0,02mm)				Chenal lotique		
Limons/ vases				Plat lentique		25%
Débris végétaux				Plat courant		25%
Largeur au départ (m)				Escalier		
à 25m	4,6	10,9		Radier		
à 50m	3,6	13,0	Rapides		50%	
à 75m	3,2	13,2	Cascade			
à 100m	0,5	11,3	Chute			
Largeur moyenne	2,0	10,0	277	Influence barrage		
Profondeur (cm)	moyenne	maximale	Vitesse	moyenne (m/s)	maximale (m/s)	Photo
Prof. Départ	18,3	25,0	Vitesse de départ	0,1	0,2	
Prof. à 25m	15,5	20,0	Vitesse à 25m	0,5	1,0	
Prof. à 50m	7,5	13,0	Vitesse à 50m	0,5	0,9	
Prof. à 75m	10,8	19,0	Vitesse à 75m	0,8	0,8	
Prof. à 100m	32,3	54,0	Vitesse à 100m	0,1	0,1	
Prof. moy. (cm)	16,9	26,2	Vitesse moyenne	0,4	0,6	
(cf. fiche explicative)		Caractéristiques des berges				
	Rive gauche		Rive droite			
Pente berge (°)	2		2			
Nature berges	1		1			
Nature ripisylve	1		1			
Structure ripisylve	5		5			
Déversement végétal	5		5			

	CLIENT:	Vale NC		LIEU:	Goro		
	DATE:	27/09/12	RIVIERE:	Creek Saint Louis	CODE STATION:	LOU-20	
Noms des opérateurs:		Digoue Etienne, Retailaud Mathieu, Poitchili Elvis, Alliod Romain, Jordan Poitchili, Carine Barbero					
(Nombre= 6)							
Moyen de pêche:		PE	Longueur 100 m		Nb. d'appareils:	2	
Heure début:	9h	Pause:	Heure fin:	11h	Relevé de compteur	2206	
GPS Début	58K: 0676752		UTM: 7536296		Altitude: 123 m		
GPS Fin	58K:676815		UTM: 7536383		Altitude: 126		
Analyses physico-chimiques		Caractéristiques mésologiques (cf. fiche explicative)					
T surface °C	20,2		Météo			1	
T >1m °C			Hydrologie			4	
pH	7,79		Pollution			3	
Turbidité (NTU)	eau claire		Exposition			4	
O2 dissous (mg/l)	7,55		Encombrement du lit			-	
O2 dissous (%)	87,0		Nature vég aquatique			-	
Conductivité (µS/cm)	94,9		Recouvrement			4	
Granulométrie (%)	Section mouillée	Lit majeur		Faciès d'écoulement (cf. fiche explicative)		%	
Rocher ou dalle (>1m)	20%			Chenal lentique		5%	
Blocs (>20cm)	40%			Fosse de dissipation			
Galets (>2cm)	25%			Mouille de concavité			
Graviers (>2mm)	5%			Mouille d'affouillement			
Sables (>0,02mm)	5%			Chenal lotique			
Limons/ vases	5%			Plat lentique		15%	
Débris végétaux				Plat courant		25%	
Largeur au départ (m)	0,8	7,85		Surface échantillonnée (m²)=	Escalier		
à 25m	0,85	6,05			Radier		
à 50m	1,8	7,3	Rapides		55%		
à 75m	1,7	8,6	Cascade				
à 100m	0,9	8	Chute				
Largeur moyenne	1,2	7,6	121	Influence barrage			
Profondeur (cm)	moyenne	maximale	Vitesse	moyenne (m/s)	maximale (m/s)	Photo	
Prof. Départ	12,1	16,5	Vitesse de départ	0,4	0,7		
Prof. à 25m	12,8	21,0	Vitesse à 25m	0,2	0,3		
Prof. à 50m	10,0	15,0	Vitesse à 50m	0,4	0,6		
Prof. à 75m	17,0	31,0	Vitesse à 75m	0,3	0,5		
Prof. à 100m	14,3	22,0	Vitesse à 100m	0,5	0,8		
Prof. moy. (cm)	13,2	21,1	Vitesse moyenne	0,3	0,6		
(cf. fiche explicative)		Caractéristiques des berges					
		Rive gauche		Rive droite			
Pente berge (°)		3		3			
Nature berges		1		1			
Nature ripisylve		5		5			
Structure ripisylve		5		5			
Déversement végétal		5		5			

ANNEXE II : EXPLICATIONS ET CODIFICATIONS POUR LA FICHE DE TERRAIN

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

8.2 ANNEXE III : LISTES ICHTYOLOGIQUES ET CARCINOLOGIQUE DETAILLEES DES CAPTURES REALISEES SUR L'ENSEMBLE DE LA RIVIERE.

Les listes sont données au format numérique dans le CD joint au rapport.