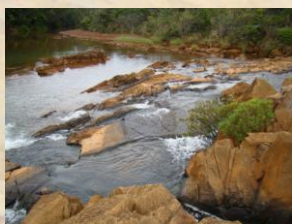


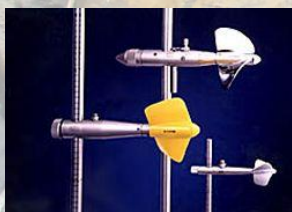
Nos domaines d'intervention



- *Diagnostic, 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...)*



Pêche électrique en amont du
Creek de la Baie Nord afin
d'identifier la présence éventuelle
de Tilapia dans le cours d'eau, suite
à la vidange du bassin de 1^{er} flot du
22/02/11.

Rapport du 29 mars 2011

ALLIOD Romain

SOMMAIRE

1	Introduction.....	3
2	Matériel et méthode.....	3
2.1	Période d'étude.....	3
2.1	Equipe.....	4
2.2	Stratégie d'échantillonnage.....	4
2.3	Zone à prospecter.....	4
3	Résultats.....	6
4	Discussion et recommandations.....	9

PHOTOS

Photo 1 : Photos de Tilapias capturés en amont du Creek de la Baie Nord au cours de la pêche électrique du 15/03/11.	6
---	---

CARTES

Carte 1 : Limites de la zone à prospecter par pêche électrique afin d'identifier une présence éventuelle de Tilapia en amont du Creek de la Baie Nord.	5
Carte 2 : Zones finalement prospectées par pêche électrique au cours de l'étude réalisée le 15 et 16 mars 2011 dans le but d'identifier une présence éventuelle de Tilapia dans le Creek de la Baie Nord.	8

1 Introduction

Suite à la prospection du 1^{er} mars 2011, menée dans le cadre d'une investigation sur la présence de Tilapias (espèce introduite et envahissante) dans le bassin de premier flot Nord 2, des individus ont aussi été observés dans les bassins de sédimentation du Creek de la Baie Nord. Lors de la vidange du 22/02/11, des individus, provenant du bassin de 1^{er} flot Nord 2, ont survécu au passage dans les pompes et se sont retrouvés dans ces bassins de sédimentation. Ces derniers sont la dernière barrière avant le milieu naturel (se référer aux rapports antérieurs^{1 2}).

Une de nos recommandations prioritaires établies au cours de cette investigation était de voir si des individus avaient pu passer dans le milieu naturel.

Pour répondre à cela, Vale Nouvelle Calédonie, a sollicité notre bureau d'étude (ERBIO) afin de réaliser une pêche électrique sur au moins 500 m en amont du Creek de la Baie Nord pour s'assurer que des individus n'aient pas réussi à franchir les bassins de sédimentation.

2 Matériel et méthode

2.1 Période d'étude

La présente étude a été opérée le 15 et 16 mars 2011, soit 2 jours de pêche électrique.

Cette pêche a été réalisée 15 jours après l'investigation. Elle n'a pas pu être effectuée avant car, durant ces 15 jours, des opérations d'éradications par pompages/dragages dans les bassins de sédimentation et par introduction de chlore dans le bassin de 1^{er} flot Nord 2, ont été menées.

¹ ERBIO, « Identifications et Investigation suite à la présence de poissons dans le bassin de 1^{er} flot Nord 1 ». Rapport pour Vale Nouvelle-Calédonie, mars 2011.

² ERBIO, « Pêche électrique pour tenter d'éradiquer un maximum de Tilapia (*Oreochromis mossambicus*) dans les bassins de sédimentation du Creek de la Baie Nord ». Rapport pour Vale Nouvelle-Calédonie, mars 2011.

2.1 Equipe

Au total, 5 personnes du bureau d'étude *ERBIO* ont été sollicitées pour cette étude, soit 5 techniciens de pêche : Rock Poitchili, Elvis Poitchili, Joël Rios, Damien Rivoalan, et un hydrobiologiste : Romain Alliod.

2.2 Stratégie d'échantillonnage

La stratégie a consisté à prospecter, à l'aide de la pêche électrique, une portion du cours d'eau partant de l'ancien limnimètre jusqu'au bassin de sédimentation, soit une distance linéaire de 950 m en deux jours (partie amont du Creek de la Baie Nord).

La pêche électrique est une méthode d'échantillonnage très performante afin d'inventorier les poissons et particulièrement adaptée à des milieux caractéristiques (petites rivières, ruisseaux, mares, bordures, rapides) inaccessibles à d'autres techniques de prélèvement.

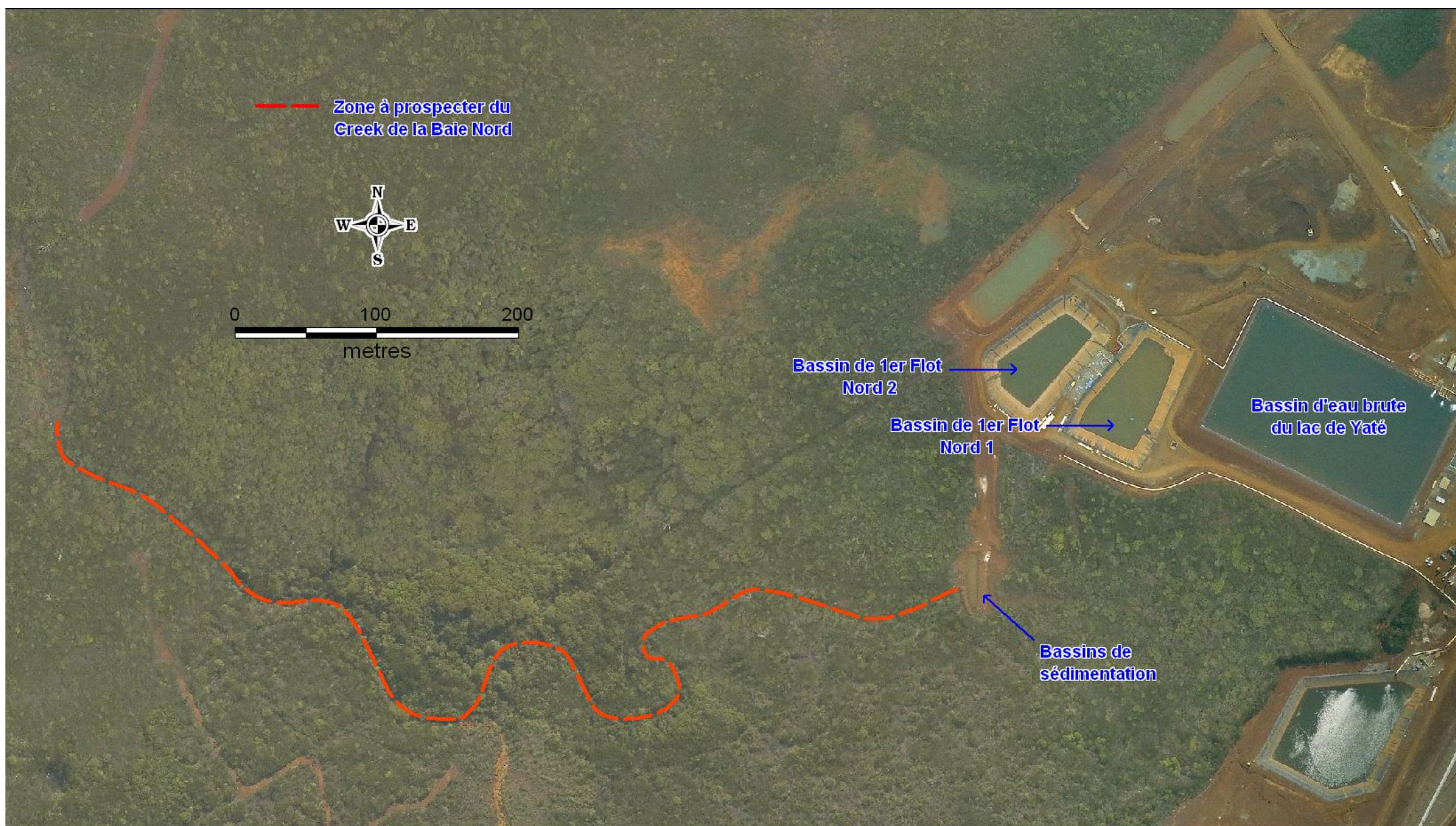
Cette méthode est utilisée par notre bureau d'étude depuis plusieurs années pour les inventaires piscicoles dans les cours d'eau calédoniens.

Nous tenons à préciser que cette étude n'était pas un inventaire piscicole mais une recherche d'espèce ciblée (ici le *Tilapia*). De ce fait, la stratégie d'échantillonnage, habituellement appliquée lors de nos inventaires, n'a pas été suivie dans toute sa procédure. Les espèces autochtones capturées ont été immédiatement relâchées dans le cours d'eau (aucune pesée ni mesure des individus). Seules les *Tilapias* capturés ont été conservés. En fin de pêche, ces poissons ont été tués.

Nous tenons à préciser que par respect de l'environnement et connaissance des dangers des espèces introduites et envahissantes, lorsque ce type d'espèce est capturé lors de nos inventaires, ces individus sont systématiquement tués.

2.3 Zone à prospecter

La zone à prospecter, d'une longueur d'environ 950 m, est indiquée sur la Carte 1 ci-dessous.



Carte 1 : Limites de la zone à prospecter par pêche électrique afin d'identifier une présence éventuelle de Tilapia en amont du Creek de la Baie Nord.

3 Résultats

Lors de la première journée de pêche, 500 m du cours d'eau en partant de l'ancien limnimètre ont pu être prospectés (Carte 2). Au total, 32 Tilapias ont été capturés (Photo 1). Parmi ces individus, quatre ont été trouvés dans la portion correspondant à la station CBN-01. Au cours des deux dernières années, cette station a été prospectée durant plusieurs campagnes, dont la dernière en date était janvier 2011 (le 23/01/11 précisément). Un mois avant la vidange au niveau du bassin de 1^{er} flot Nord 2, le Tilapia n'avait jamais été observé à ce niveau du Creek de la Baie Nord par notre bureau d'étude. Ceci confirme que ces poissons capturés n'étaient pas présents avant et qu'ils sont arrivés suite à la vidange de Nord 2, le 22/02/11.

En plus des Tilapias, 9 anguilles (7 *Anguilla marmorata*, 2 *Anguilla reinhardtii*), 7 *Awaous guamensis* et 2 *Kuhlia rupestris* ont été capturés.

Il est important de noter que dans les 150 derniers mètres prospectés, plus aucun tilapia n'a été capturé.

Cette première journée de pêche confirme que des Tilapias (*Oreochromis mossambicus*) ont franchi les bassins de sédimentation et sont actuellement présents en amont du Creek de la Baie Nord.

En fin de journée, un bilan de la pêche a été effectué auprès du service environnement de Vale-NC. Du fait que plus aucun tilapia n'a été découvert sur la dernière portion prospectée, les agents du service environnement de Vale ont suggéré que la deuxième journée soit consacrée à une portion du cours d'eau plus en aval de la station limnimétrique.

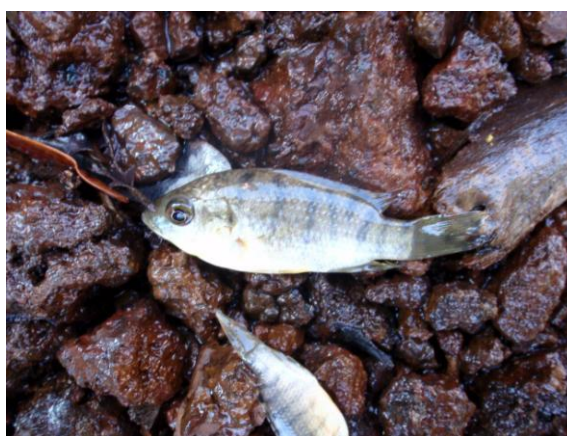


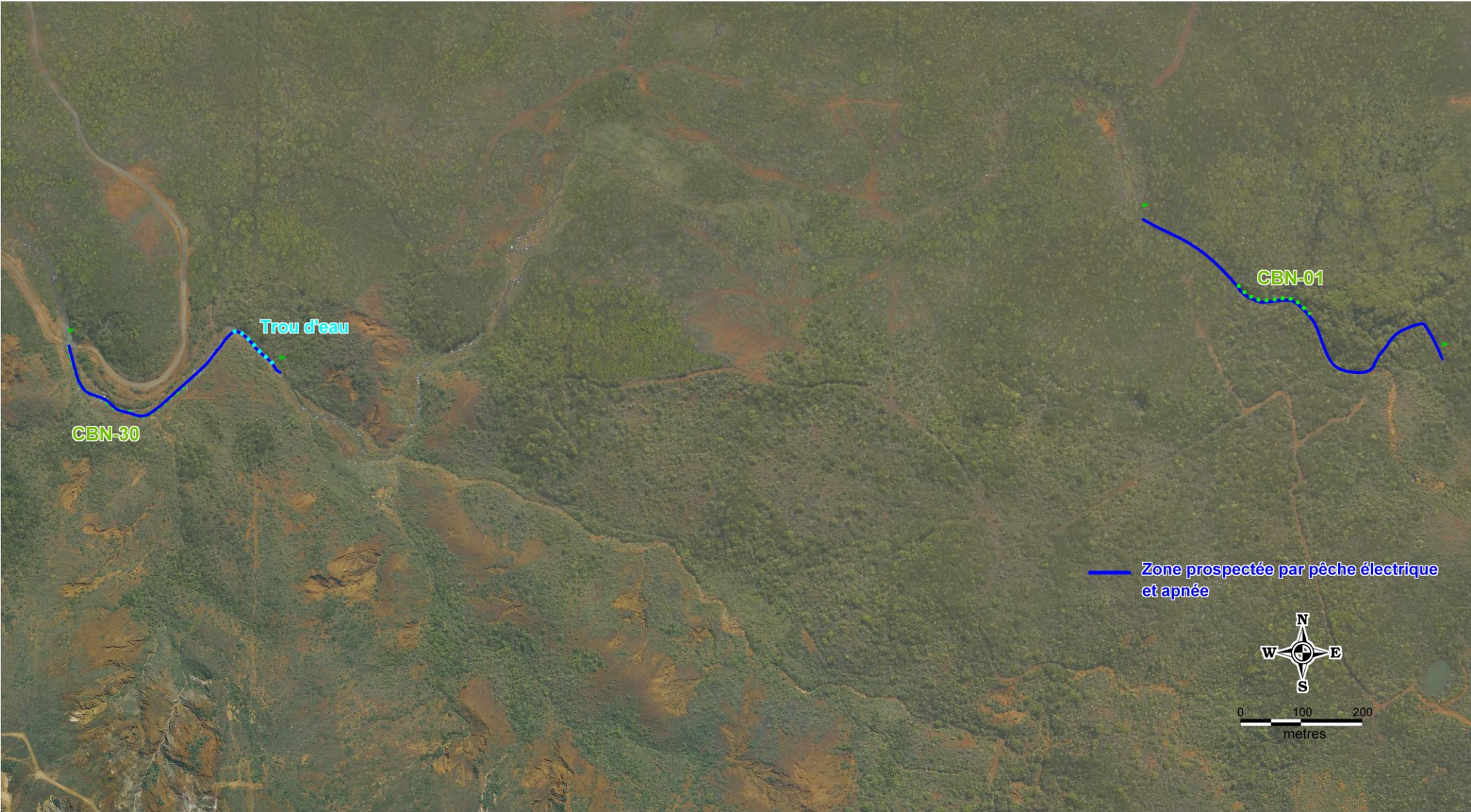
Photo 1 : Photos de Tilapias capturés en amont du Creek de la Baie Nord au cours de la pêche électrique du 15/03/11.

Notons tout de même que l'absence des tilapias dans cette portion ne signifiait pas forcément qu'il n'y avait plus aucun individu sur les 450 m restant à prospector jusqu'aux bassins de sédimentation. En effet, des individus pouvaient tout de même être présents dans cette dernière portion.

Après concertation, une partie en aval du cours d'eau, prenant en compte les 200 m de la station CBN-30 jusqu'au grand trou d'eau, juste en amont, a donc été retenue (soit une portion de 400 m environ, Carte 2). Etant donnée l'important niveau d'eau et les forts débits, suite aux importantes pluies, des zones ont du être réalisées en apnée. Le grand trou d'eau en amont de CBN-30 a aussi était réalisé en apnée mais la forte turbidité (visibilité <50cm) a empêché une observation efficace.

Au cours de cette deuxième journée, seulement des espèces autochtones ont été capturées, soit 15 *Awaous guamensis*, 5 *Kuhlia rupestris*, 8 *Sicyopterus lagocephalus*, 2 *Anguilla marmorata* et 3 *Anguilla reinhardtii*. Aucun *Tilapia* n'a été capturé et observé.

Néanmoins, il est important de signaler que lors de la plongée apnée dans le grand trou d'eau en amont de CBN-30, un individu semble avoir été observé. Cependant, les conditions difficiles d'observation liées à la forte turbidité ne permettent pas de confirmer cette affirmation. De nombreuses carpes (*Kuhlia rupestris*) et de gobies (*Awaous sp.* et *Sicyopterus sp.*) ont été observés en bordure, directement de la surface.



Carte 2 : Zones finalement prospectées par pêche électrique au cours de l'étude réalisée le 15 et 16 mars 2011 dans le but d'identifier une présence éventuelle de Tilapia dans le Creek de la Baie Nord.

4 Discussion et recommandations

D'après cette étude, des Tilapias ont réussi à franchir les bassins de sédimentation et sont maintenant présents dans le Creek de la Baie Nord. 32 individus ont été capturés et éradiqués sur 500 m en amont du Creek. Un nombre encore important de Tilapia est probablement présent en amont du cours d'eau mais aussi à l'aval (malgré qu'aucun individu de cette espèce n'ait été trouvé dans la portion prospectée au niveau de CBN-30).

D'après nos connaissances sur les espèces introduites et envahissantes, et tout particulièrement le Tilapia, l'habitat qu'offre le Creek de la Baie Nord est peu favorable à la prolifération de cette espèce (nombreux rapides et cascades, fort courant, fond essentiellement composé de roches et galets). En milieu naturel, *O. mossambicus* se développe préférentiellement dans les milieux lenticques³ tels que les étangs, les marécages, les lacs côtiers, les lagunes ou les zones calmes des cours d'eau (<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=3>). Dans tous ces milieux, l'espèce montre une nette préférence pour les secteurs d'eaux calmes ou à faible vitesse de courant.

Il est donc peu probable que cette espèce arrive à s'installer dans le Creek de la Baie Nord (milieu lotique).

Néanmoins quelques trous d'eau, comme celui en amont de CBN-30, présentent des caractéristiques d'habitat où des populations de Tilapia pourraient s'établir (courant faible, fond vaseux avec de nombreuses caches dans les racines).

Rappelons que La Nouvelle Calédonie est considérée comme l'un des 10 "hot spots" de la biodiversité mondiale, il est donc essentiel de tout faire pour éviter la dispersion des espèces introduites et envahissantes.

De ce fait, il est important de lancer par précaution des campagnes de surveillance dans ces milieux afin de s'assurer de l'absence de cette espèce. Dans les trous d'eau, trop profonds pour utiliser la pêche électrique, des lignes et des nasses avec des appâts adaptés (vers) pourraient être placés. Des plongées apnée pourraient aussi être réalisées si la visibilité du milieu le permet.

³ Qualifie l'ensemble des eaux douces à circulations lentes ou nulles (étangs, lacs, fleuves...) et s'oppose à un milieu lotique caractérisé, lui, par ne circulation rapide de l'eau.

A l'heure actuelle, peu d'information existe concernant les moyens de lutte contre *O. mossambicus*.

Trois techniques sont applicables en milieu naturel pour contrôler les populations de tilapias ⁴:

- la capture périodique des alevins, juvéniles et adultes ;
- l'introduction d'agents de lutte biologique, (prédateurs potentiels des tilapias) ; et
- l'utilisation de produits chimiques (Fortes, 2005⁵).

Cependant, ces différents moyens de lutte permettent principalement de réduire et de limiter localement les populations d'*O. mossambicus*.

L'éradication de l'espèce est quasiment impossible en milieu naturel une fois que les populations se sont établies⁴. Il est difficile d'éradiquer *O. mossambicus* des milieux qu'il a colonisés sans provoquer de nuisances majeures sur les biocénoses. Ainsi, la meilleure alternative pour lutter contre cette espèce est le contrôle de sa progression spatiale. Cependant, étant données les caractéristiques biologiques de cette espèce (fort taux de reproduction, croissance rapide), il est difficile d'arrêter sa propagation.

La mise en place d'une stratégie de contrôle du Tilapia est donc nécessaire si cette espèce s'avère s'être implantée dans le Creek de la Baie Nord. Le but d'une telle stratégie même si elle n'est pas totalement efficace est de diminuer et contrôler les populations de Tilapia.

Cependant, pour contrôler cette espèce, il est primordial en priorité de supprimer toutes les sources potentielles en amont. Il faut éviter des apports par vagues successives d'individus. Une éradication totale doit être assurée dans les bassins de sédimentation et dans le bassin de premier flot. Il est impératif que l'événement du 22/02/11 ne se répète pas afin de donner le moins de chance au Tilapia de pouvoir s'installer dans le Creek de la Baie Nord.

Dans un deuxième temps, il est important, avant de lancer une campagne de contrôle, de s'assurer que le Tilapia s'est bien implanté dans le cours d'eau. Il est donc nécessaire pour le moment de lancer une simple campagne de surveillance dans les habitats favorables à cette espèce (type trou d'eau). Cette campagne serait

⁴ ESPÈCES ENVAHISSANTES DES MILIEUX D'EAU DOUCE, septembre 2010, Rapport final (Rapport n° 2007/IB 02 5/6 – Pce Nord et pce Sud Conv. n° 65/2007 du 27/06/07 & 138-07/DENV du 11/05/07).

⁵ Fortes, R.D., 2005. Review of techniques and practices in controlling tilapia populations and identification of methods that may have practical applications in Nauru including a National Tilapia Plan. Aquaculture Section. Secretariat of the Pacific Community, Noumea, New Caledonia.

plus propice lors de la saison d'étiage. En effet, cette période présente des conditions hydrologiques et physico-chimiques plus favorables (courants plus faibles, température de l'eau élevée,...) aux espèces envahissantes au détriment des espèces autochtones.

Notons qu'une campagne de suivi piscicole est prévue en mai-juin sur 6 tronçons du Creek. Cette campagne permettra de voir si des individus sont présents sur ces tronçons.

O. mossambicus est une espèce fortement euryhaline, c'est-à-dire qu'elle est capable de supporter une grande amplitude de la salinité des eaux et donc de s'adapter aux variations de la teneur en sels de son biotope. Son système osmorégulateur très performant lui permet de se développer aussi bien dans des milieux d'eau douce, que dans des milieux d'eau saumâtre, marine, et même hypersaline (biotopes dont la salinité est bien supérieure à celle de l'eau de mer) (Philippart & Ruwet, 1982 ; Whitfield, 1999 ; www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=3 ; http://nis.gsmfc.org/nis_factsheet.php?toc_id=195 ; El-Sayed, 2006

Il est donc nécessaire que cette campagne de surveillance couvre aussi l'embouchure du Creek de la Baie Nord.

Si le *Tilapia* s'avère s'être implanté dans le Creek de la Baie Nord suite aux campagnes de surveillance, à ce moment, des campagnes de contrôle devront être prévues dans ce cours d'eau afin de préserver sa biodiversité.