



# SUIVI DE LA QUALITE BIOLOGIQUE DES COURS D'EAU (IBNC)

---

- CREEK DE LA BAIE NORD
- KWE PRINCIPALE AVAL
- KADJI AVAL



BUREAU D'ETUDES EN  
AMENAGEMENT URBAIN  
7 bis, rue Suffren  
Immeuble Le Kariba  
BP 76 - 98845 NOUMEA CEDEX  
NOUVELLE-CALÉDONIE  
TEL (687) 25 19 70  
FAX (687) 25 04 85  
etec@etec.nc

---

---

## AVANT-PROPOS

---

---

L'arrêté n°1769-2004/PS du 15 octobre 2004 autorise la société GORO NICKEL, dans le cadre de la Délibération 14 du 21 juin 1985 relatives aux ICPE, à exploiter une usine de traitement de minerai de nickel et de cobalt aux lieux-dits « Goro » et « Prony-est » sur les communes de Yaté et du Mont-Dore. Cet arrêté prévoit dans le cadre de la surveillance des effets sur l'environnement, et plus précisément dans son article 12.2 « Surveillance des eaux de surface et du milieu marin » des prescriptions techniques, le suivi de la qualité physico-chimique, sédimentologique et biologique des cours d'eau du site du projet.

Le « plan de surveillance des eaux de surface, du milieu marin et des eaux souterraines » présente la périodicité de contrôle des différents paramètres à contrôler en phase d'exploitation et est porté en annexe XI de cet arrêté. En ce qui concerne le suivi de la qualité biologique des rivières (Indice Biotique de Nouvelle-Calédonie), le suivi est le suivant :

- Creek de la Baie Nord confluence, station 6T : suivi semestriel en phase d'exploitation ;
- Rivière Kwe principale aval, station 1E : suivi semestriel en phase d'exploitation ;
- Rivière Kadji aval base vie, station 5E : suivi annuel en phase d'exploitation.

En application de ces prescriptions, la société GORO NICKEL a réalisé en février 2005 une campagne dite « d'état de référence » de manière à caractériser la qualité physico-chimique et biologique initiale sur, entre autres, les stations précitées.

Durant la phase de construction de l'usine, la société GORO NICKEL réalisera un suivi de la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau de la zone de projet.

Le présent dossier concerne le suivi durant l'année 2006 :

- Du creek de la Baie Nord confluence, station 6T ;
- De la rivière Kwe principale aval, station 1E,
- De la rivière Kadji, aval base vie, station 5E,

selon deux campagnes :

- Campagne « suivi des impacts de la construction » : suivi mensuel de la qualité biologique de la station 6T, de mars à juin 2006 ;
- Campagne « état de référence » : suivi trimestriel de la qualité biologique des stations 6T, 1E et 5E en 2006.

---

---

## SOMMAIRE

---

---

<b>1</b>	<b>L'EVALUATION BIOLOGIQUE DE LA QUALITE DES EAUX</b>	<b>3</b>
1.1	LE BUT DE LA METHODE DE L'IBNC	3
1.2	DOMAINE D'APPLICATION	4
1.3	LES PRINCIPAUX POINTS DE LA METHODE	5
<b>2</b>	<b>CAMPAGNES IBNC ANTERIEURES</b>	<b>7</b>
2.1	EN 2002	7
2.2	EN 2005	7
<b>3</b>	<b>CAMPAGNE DE SUIVI 2006</b>	<b>8</b>
3.1	CONDITIONS DE REALISATION	8
3.2	CARACTERISTIQUES DES STATIONS	9
<b>4</b>	<b>REMARQUES SUR L'INTERPRETATION DES RESULTATS</b>	<b>12</b>
4.1	RICHESSSE SPECIFIQUE ET DENSITE DE LA FAUNE	12
4.2	LES POLLUTIONS MINERALES	12

## 1 L'EVALUATION BIOLOGIQUE DE LA QUALITE DES EAUX

*Nota Bene : La méthode présentée ici et utilisée pour la réalisation des campagnes IBNC par ETEC est celle mise au point par Nathalie Mary pour le compte de la DAVAR : « Guide méthodologique en vue de la détermination de l'Indice Biotique de la Nouvelle-Calédonie – L'échantillonnage de faune benthique », DAVAR-ORE, juillet 2002, faisant suite à la thèse de Nathalie Mary « Caractérisations physico-chimiques et biologique des cours d'eau de la Nouvelle-Calédonie, proposition d'un indice biotique fondé sur l'étude des macroinvertébrés benthiques », de 1999.*

### 1.1 LE BUT DE LA METHODE DE L'IBNC

Les indices biotiques sont des méthodes biologiques d'évaluation de la qualité de l'eau des rivières. Ces méthodes se basent sur l'étude des organismes vivants inféodés aux milieux aquatiques. Elles sont fondées sur le fait que des formes animales ou végétales de sensibilités différentes vis-à-vis de facteurs environnementaux coexistent dans les eaux courantes. Si la pollution fait varier ces paramètres, les organismes les plus sensibles ou **bioindicateurs** régressent au profit des plus résistants. Ces méthodes s'appuient généralement sur l'organisation des communautés de macroinvertébrés (mollusques, oligochètes, larves d'insectes, crustacés...) qui colonisent le substrat des rivières.

Dans les milieux aquatiques, les observations biologiques sont considérées comme complémentaires des analyses chimiques d'échantillons d'eau. En effet, elles intègrent et mémorisent, sur des périodes plus ou moins longues, l'impact des variations passées et présentes du milieu sur les espèces vivantes. En revanche, les données chimiques sont ponctuelles et susceptibles de variations rapides au cours du temps. Les résultats des analyses physico-chimiques témoignent donc de la composition de l'eau au moment de l'échantillonnage.

En Nouvelle-Calédonie, un indice biotique, fondé sur la même approche que les méthodes existant en Australie et en Nouvelle -Zélande, a été proposé par MARY N. (1999). L'Indice Biotique de la Nouvelle-Calédonie (IBNC) permet de détecter des **pollutions organiques en milieu courant** et se réfère à une soixantaine de *taxa* auxquels il a été attribué un score en fonction de leur sensibilité aux teneurs en matières organiques dans les eaux et à différents paramètres indicateurs de pollution organique (chlorures, sulfates, sodium, potassium, ammonium, phosphates, MES).

## **1.2 DOMAINE D'APPLICATION**

### **1.2.1 MILIEUX POUVANT ETRE ECHANTILLONNES**

La méthode est applicable dans les sites d'eau courante à l'exception des zones de sources et des zones saumâtres. Dans les cours d'eau, plusieurs facteurs peuvent limiter la récolte des échantillons faunistiques :

- la profondeur si elle excède un mètre ;
- la vitesse du courant qui, si elle est excessive, ne permet pas d'échantillonner l'ensemble de la mosaïque d'habitats ;
- la turbidité de l'eau qui, si elle est trop élevée, peut empêcher de visualiser le lit du cours d'eau.

### **1.2.2 FINALITE DE LA MESURE**

L'emploi de l'IBNC est particulièrement indiqué pour les perturbations qui induisent une modification de la qualité organique de l'eau : rejets domestiques à dominance organique, contaminations d'origine agricole ou effets liés à l'eutrophisation par dénaturation des fonds. Appliquée comparativement (par exemple en amont et en aval d'un rejet), la méthode permet d'évaluer, dans les limites de sa sensibilité, l'effet d'une perturbation sur le milieu récepteur. Par ailleurs, l'indice biotique témoigne de la structure d'une biocénose constituée d'organismes intégrateurs sur le long terme et reste sensible à des perturbations de type chronique ou bien à des perturbations de type intermittent mais suffisamment intenses pour entraîner une mortalité immédiate.

### **1.2.3 PERIODE D'ECHANTILLONNAGE**

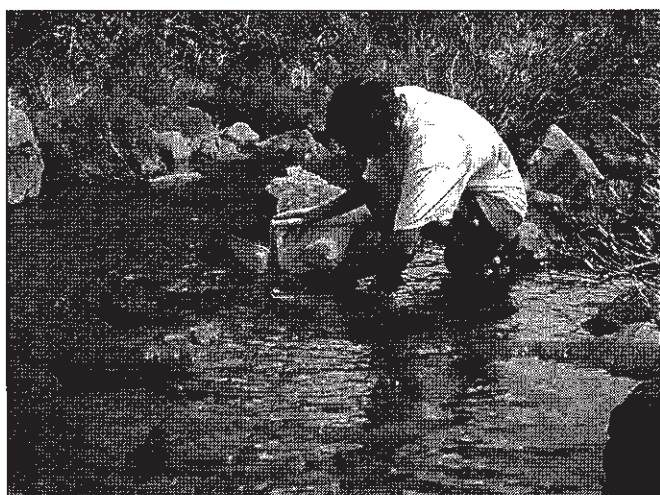
Les prélèvements ne peuvent être réalisés qu'en période de débit stabilisé depuis au moins 15 jours. Il est donc recommandé d'attendre au minimum 2 semaines après une crue cyclonique ou à la suite du tarissement d'un cours d'eau. La période de prélèvement conseillée est généralement celle des basses eaux (étiage) durant laquelle la concentration des pollutions est maximale, les températures élevées, les perturbations hydrauliques faibles, les conditions de prélèvement bonnes. Cependant la période de prélèvement peut être choisie en fonction de l'objectif de l'étude. Un minimum de deux périodes d'échantillonnage par an est nécessaire pour effectuer la caractérisation initiale d'un milieu.



### 1.3 LES PRINCIPAUX POINTS DE LA METHODE

Les principales étapes méthodologiques sont présentées ci-dessous dans l'ordre chronologique :

- 1 Relever les coordonnées GPS de la station<sup>1</sup>, noter son nom sur la fiche de terrain, la date, l'heure, etc. ;
- 2 Décrire l'environnement de la station d'échantillonnage et prendre des photographies illustrant la station d'échantillonnage et les alentours. Noter tout phénomène anormal observé (mortalité de poissons, ...) ou toute source potentielle d'interférence (bétail, ...) ;
- 3 Procéder à la mesure des paramètres physico-chimiques *in situ* suivants : conductivité, température, oxygène dissous, pH ;
- 4 Déterminer la station d'échantillonnage et procéder au prélèvement du benthos. A chaque station, 5 prélèvements sont réalisés au filet « Surber » en milieu courant (il s'agit d'un filet dont la cadre d'échantillonnage et les mailles du filet sont normalisées). Les 5 prélèvements sont effectués dans des types de microhabitats distincts, définis par les combinaisons « support - vitesses de courant ». Les catégories de support sont recherchées dans l'ordre des habitats des plus hospitaliers pour la faune aux moins hospitaliers. Les échantillons collectés sont fixés sur site par une solution d'alcool ou de formol ;



Echantillonnage au filet « Surber »

- 5 Procéder à l'enregistrement des données mésologiques : largeur et profondeur du cours d'eau, structure des berges, ombrage, vitesse du courant, substrat, matière organique grossière, végétaux aquatiques... , et de toute autre information non encore relevée ;

<sup>1</sup> La station est un tronçon de cours d'eau de longueur égale à environ 10 fois la largeur du lit mouillé au moment du prélèvement. La longueur d'une station est généralement comprise entre 50 et 100 m.

6 Analyse des échantillons et détermination de l'IBNC : observation des individus collectés, puis attribution, en fonction des *taxa* présents, d'une note rendant compte de la qualité biologique de l'eau :

- Les notes de l'IBNC peuvent s'échelonner théoriquement de 0 (aucun individu recueilli) à 10 (tous les taxons recueillis ont une polluosensibilité maximale). Les classes de qualité définies sont :

IBNC	Qualité
$IBNC \leq 3,50$	Très mauvaise
$3,51 \leq IBNC \leq 4,50$	Mauvaise
$4,51 \leq IBNC \leq 5,50$	Passable
$5,51 \leq IBNC \leq 6,50$	Bonne
$IBNC \geq 6,51$	Excellente

- Dans la réalité, les notes maximales obtenues sont en général de l'ordre de 7 et les notes minimales de l'ordre de 2-3.

## **2 CAMPAGNES IBNC ANTERIEURES**

---

### **2.1 EN 2002**

Dans le cadre du suivi mis en place par Goro Nickel, une détermination de l'IBNC avait été réalisée sur le Creek de la Baie Nord par Bio Impact (Valérie VAILLET), le 28 août 2002, au niveau des points :

- station BNOR25, coordonnées 695 454, 7 528 998,
- station BNOR50, coordonnées 695 433, 7 529 052 (*cf. carte de localisation, page 10*).

Le rapport de mission de Bio Impact est présenté en annexe. Les notes IBNC obtenues sont :

- station BNOR25 : **IBNC=5,625** : eaux de bonne qualité,
- station BNOR50 : **IBNC=5,875** : eaux de bonne qualité.

Notons qu'il est difficile d'établir une réelle comparaison entre la campagne du 28 août 2002 et les campagnes de suivi de 2005 et 2006 étant donné que :

- les stations échantillonnées en 2002 et 2005-2006 sur le Creek de la Baie Nord ne sont pas les mêmes et sont relativement éloignées (*cf. carte de localisation, page 10*),
- la saison d'échantillonnage est différente pour certaines mesures.

Ces données IBNC mesurées en 2002 sont donc données ici à titre indicatif.

### **2.2 EN 2005**

Dans le cadre de la campagne de suivi « état de référence », la société GORO NICKEL a fait réalisé les 15 et 16 février 2005 par éTEC<sup>2</sup>, la détermination des indices biotiques sur les stations suivantes :

- Creek de la Baie Nord, station 6T : confluence,
- Kwe principale aval : station 1E,
- Kadji aval : station 5E,
- Creek de la Baie Nord, en amont du futur point de rejet de la station d'épuration,
- Creek de la Baie Nord, en aval du futur point de rejet de la station d'épuration,

Les résultats obtenus sont les suivants :

- Station 6T : 6,00 bonne qualité biologique ;
- Station 1E : 5,80 bonne qualité biologique ;
- Station 5E : 6,25 bonne qualité biologique ;
- Creek de la Baie nord, amont point de rejet : 5,50 qualité biologique passable ;
- Creek de la Baie nord, aval point de rejet : 5,00 qualité biologique passable.

---

<sup>2</sup> cf. rapport éTEC 992-env-v2 de février-mars 2005



### 3 CAMPAGNE DE SUIVI 2006

#### 3.1 CONDITIONS DE REALISATION

##### 3.1.1 CHOIX DE LA DATE

##### 3.1.1.1 Calendrier prévisionnel annuel des campagnes

La société GORO NICKEL a prévu la réalisation du suivi annuel 2006 des Indices Biotiques de Nouvelle-Calédonie sur les stations 6T, 1E et 5E selon le calendrier prévisionnel suivant :

CAMPAGNE	STATION CONCERNEE	DATES PREVISIONNELLES
« <i>Suivi des impacts de la construction</i> » suivi pendant 4 mois	6T	mars 2006 avril 2006 mai 2006 juin 2006
« <i>Etat de référence</i> » suivi trimestriel	6T, 1E et 5E	avril 2006 juin 2006 septembre 2006 décembre 2006

Notons qu'en ce qui concerne la station 6T, les IBNC prévus en avril et juin sont les mêmes pour les deux campagnes (une seule détermination de l'IBNC en avril et une seule en juin pour cette station).

##### 3.1.1.2 Suivi simultané des paramètres physico-chimiques et biologiques

Afin de réaliser l'ensemble des mesures et relevés de la campagne d'état de référence menée par GORO NICKEL durant la même période, les échantillonnages d'indices biotiques sont réalisés simultanément aux campagnes de mesures physico-chimiques réalisées par ailleurs par GORO NICKEL afin de pouvoir analyser et comparer les résultats physico-chimiques et biologiques.

##### 3.1.1.3 Météorologie

Comme évoqué précédemment, les échantillonnages de faune pour la détermination de l'Indice Biotique de Nouvelle-Calédonie doivent être réalisés en période de débit stabilisé depuis au moins 15 jours. Les échantillons sont donc réalisés au minimum 2 semaines après une crue importante ou à la suite d'un tarissement du cours d'eau. Le calendrier prévisionnel annuel des échantillonnages peut donc être adapté pour tenir compte des conditions météorologiques.

### 3.1.2 INTERVENANTS ET MATERIEL UTILISE

#### 3.1.2.1 Intervenants

Les prélèvements de faune benthique sur les stations sont réalisés par le bureau d'études éTEC. Conformément au protocole défini par Nathalie MARY, les échantillons sont conservés dans du formol avant d'être envoyés par avion en France, à Nathalie MARY. Les analyses des échantillons prélevés et la détermination des indices biotiques pour chaque station sont assurées par Nathalie MARY, docteur en hydrobiologie.

#### 3.1.2.2 Matériel utilisé

Les principaux éléments du matériel utilisé lors des campagnes de terrain sont les suivants :

- Pour les mesures *in situ* des paramètres physico-chimiques :
  - Conductimètre : Cond 315i de la marque WTW,
  - pHmètre : pH 315i de la marque WTW,
  - Oxygène : Oxi 315i de la marque WTW,
- Pour le prélèvement et le conditionnement des échantillons de faune benthique :
  - Filet de type « Surber »,
  - Petit filet à main,
  - Bassine, entonnoir,
  - Flacons en PEHD avec bouchon à vis,
  - Solution de formol à 5%.

### 3.2 CARACTERISTIQUES DES STATIONS

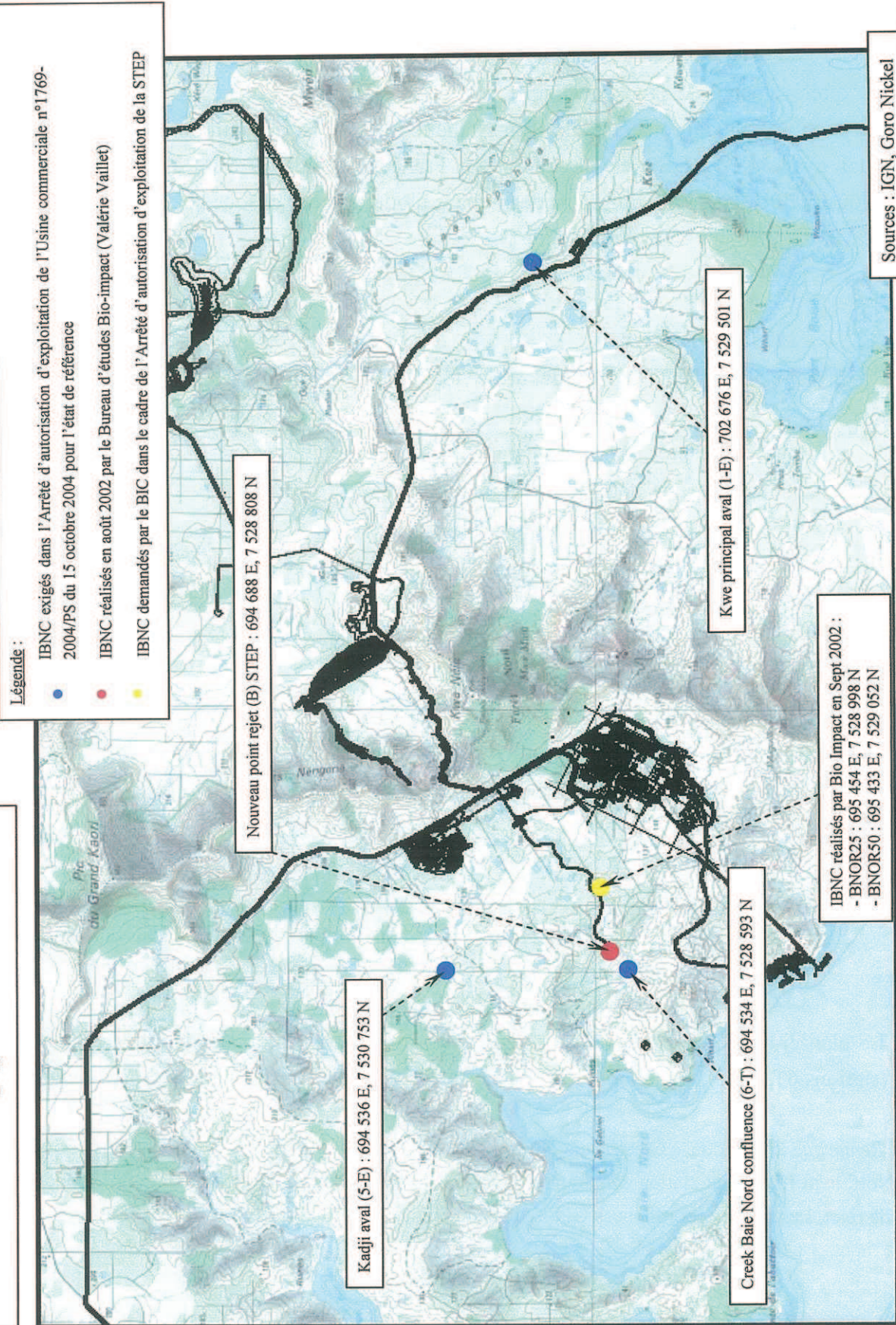
#### 3.2.1 LOCALISATION DES STATIONS

Le plan ci-après présente la localisation des stations échantillonnées lors des campagnes de 2006 (stations 6T et 1E), ainsi que les points échantillonnés lors des campagnes de 2002 et de 2005.

*Remarque :* la station « Creek Baie Nord amont futur rejet station d'épuration » et la station « Creek Baie Nord aval futur rejet station d'épuration (step) » sont très proches : le « point B » correspond au futur point de rejet. Les mêmes coordonnées GPS (celles du point B) sont indiquées sur le plan ci-après.



## Localisation des campagnes IBNC Goro Nickel



### 3.2.2 ENVIRONNEMENT GENERAL

Comme cela apparaît dans les fiches de description des stations, on peut noter que d'une manière générale, les stations présentent des caractéristiques similaires, typiques des cours d'eau sur roches ultramafiques du Sud et notamment :

- station présentant des zones de courant rapide (voire chutes d'eau) à moyen,
- eau limpide,
- cours non ombragé,
- pas de végétaux dans le lit,
- substrat composé généralement soit de roche-mère, soit de graviers,
- dépôts latéritiques importants dans le lit,
- berges naturelles et végétalisées (arbres),
- zones d'érosion à proximité (berges) ou dans le bassin versant.

On peut remarquer dès à présent que ces caractéristiques ne sont pas les plus favorables au développement de la faune benthique, qui préfère les substrats de plantes aquatiques ou de débris végétaux et les cours d'eau ombragés.

### 3.2.3 RESULTATS

Les fiches de résultats, présentées en parallèle au présent rapport, pour chaque station et chaque journée d'échantillonnage comprennent l'ensemble des informations recueillies sur le terrain qui permettent d'analyser, d'interpréter et si besoin de valider les résultats d'indices biotiques obtenus par l'examen de la faune recueillie sur chaque station. En effet, les indices biotiques obtenus peuvent être commentés et nuancés en fonction des caractéristiques de la station et des conditions d'échantillonnage. Ces indications sont :

- données d'identification de la station,
- informations sur l'environnement général de la station,
- relevés des mesures physico-chimiques *in situ*,
- indications sur les points d'échantillonnage de la station,
- données mésologiques de la station (description du lit, du substrat, des berges, ...),
- photographies.

Sont également présentés, pour chaque station, les résultats de l'examen des échantillons et la note IBNC permettant d'évaluer la qualité biologique de l'eau.

*Remarque :* Lorsque les prélèvements présentent peu d'individus, Nathalie MARY, qui réalise l'examen de la faune collectée, comptabilise également les individus (alors que la méthode de l'IBNC repose sur la présence ou l'absence des *taxa*, le nombre d'individus n'intervenant pas). Cela constitue une information supplémentaire, qui peut éventuellement servir ultérieurement à comparer les peuplements faunistiques dans le temps ou faire des analyses statistiques.



## **4 REMARQUES SUR L'INTERPRETATION DES RESULTATS**

---

### **4.1 RICHESSE SPECIFIQUE ET DENSITE DE LA FAUNE**

Sur certaines stations, il est possible que les richesses spécifique et densité animale soient très faibles. Toutefois cela n'est pas nécessairement dû à un effet de pluies, par exemple, qui aurait emporté les individus. En effet, il arrive de trouver ces caractéristiques sur des stations sur péridotites, sans que cela soit anormal. Cela peut davantage être expliqué par les caractéristiques mésologiques des stations, qui, comme nous l'avons évoqué, sont défavorables au développement de la faune benthique (dépôts latéritiques, matières organiques végétales en faible quantité, cours d'eau non ombragé).

### **4.2 LES POLLUTIONS MINERALES**

Rappelons que la méthode de l'IBNC permet principalement de caractériser des pollutions de type organique, mais ne permet pas réellement de caractériser les pollutions minérales sur péridotites. Comme les pollutions organiques peuvent être peu importantes à l'heure actuelle dans la zone prospectée, les indices obtenus peuvent être parfois élevés (tendant à montrer une bonne qualité) alors que le milieu peut être dégradé et présenter des pollutions par érosion. Il convient donc de nuancer le résultat en ce sens. Les campagnes de relevés physico-chimiques effectuées aux mêmes périodes doivent permettre de préciser ce point et compléter les résultats obtenus par la campagne de détermination de l'IBNC.

Notons à ce sujet qu'une nouvelle méthode, également basée sur l'étude des invertébrés benthiques, est actuellement en cours d'étude et sera davantage adaptée aux zones ultramafiques. Il pourrait être intéressant alors de recalculer les indices biologiques avec cette nouvelle méthode une fois qu'elle sera mise au point (à partir des résultats obtenus avec la méthode actuelle).

## **Conclusion sur les données collectées entre février 2005 et décembre 2006**

N. MARY

En Nouvelle-Calédonie, l'étiage est la saison la plus favorable au développement de la macrofaune benthique des rivières. C'est à cette époque de l'année que l'on trouve les richesses taxonomiques et les densités les plus élevées. En effet, les invertébrés benthiques sont sensibles aux fluctuations du courant et sont emportés vers l'aval lors des crues ou des épisodes pluvieux importants. Ceci explique globalement la variabilité temporelle des résultats faunistiques trouvés jusqu'à présent dans les 3 stations Kadji 5E, Kwé 1E et Confluence 6T : à savoir que les peuplements faunistiques récoltés en saison des pluies (février 2005) ont été plus pauvres (faibles densité et richesse taxonomique) que ceux récoltés à la saison sèche (août et décembre 2006).

Par exemple, sur la station Kadji 5E, la campagne de février 2005 comportait un peuplement benthique avec moins de 55 individus/0.25 m<sup>2</sup> et 8 taxons alors que les campagnes d'août et de décembre 2006 ont montré des richesses taxonomiques et des densités nettement plus importantes (une vingtaine de taxons à chaque campagne et environ 1000 individus/0.25 m<sup>2</sup>).

Dans les 3 stations, les groupes faunistiques les plus polluo-sensibles (insectes éphéméroptères et trichoptères) restent faiblement représentés en diversité et en abondance quelque soit la saison. Les insectes éphéméroptères sont parfois absents.

Ce sont surtout les insectes diptères et particulièrement les Chironomidae qui dominent en toute saison. Ce groupe d'insectes est particulièrement résistant aux pollutions organiques et à celles liées à l'érosion (pollutions par les sédiments fins).

### **\* Station Kadji 5E**

Les peuplements benthiques restent similaires d'une saison à l'autre et la qualité biologique se maintient. Elle est passable en août et décembre 2006. On peut noter la forte dominance des crustacés Amphipodes particulièrement bien représentés lors de ces 2 saisons (770 et 845 individus/0.25 m<sup>2</sup> respectivement).

### **\* Station Kwe 1E**

Sur cette station, la richesse taxonomique et la densité sont particulièrement faibles en février 2005 et en août 2006 (moins de 10 taxons et 50 ind/ 0.25 m<sup>2</sup>). Ces paramètres augmentent légèrement en décembre 2006 (étiage) avec 16 taxons et 300 ind/ 0.25 m<sup>2</sup> mais restent peu élevées. A cette saison, les insectes trichoptères sont plus diversifiés qu'aux autres campagnes et font relever la note d'IBNC : qualité biologique passable en août 2006 et bonne en décembre. Ces faibles densité et diversité spécifique semblent indiquer un milieu fortement perturbé (colmatage par les sédiments fins du substrat et indisponibilité de l'habitat pour la faune benthique).

### **\* Station 6T**

La richesse spécifique et la densité ont été peu élevées durant les mois les plus humides (février, mars, juin), avec moins de 15 taxons et moins de 150 individus/0.25 m<sup>2</sup> prélevés, mais elles sont nettement plus importantes durant la saison sèche (septembre à décembre) : une vingtaine de taxons et entre 1100 et 3150 individus/0.25 m<sup>2</sup>.

Comme sur les 2 autres stations, les éphéméroptères sont généralement peu (ou pas) représentés (moins de 20 individus/0.25 m<sup>2</sup>, 2 taxons au maximum) quelque soit la saison d'échantillonnage. De plus, les insectes Diptères Chironomidae dominent les peuplements en nombre et en diversité.

La qualité biologique se maintient globalement (passable à bonne).



Un diptère Chironomidae (Tanytarsini) a présenté des densités particulièrement élevées entre août et octobre 2006 (jusqu'à 2100 individus/0.25 m<sup>2</sup> en octobre 2006).

A partir de septembre 2006, on peut noter l'apparition de plusieurs taxons polluants résistants et caractéristiques des milieux riches en matières organiques : les diptères *Chironomus*, les Ephydriidae, les Stratiomyidae, les Oligochètes.

Pour pouvoir réellement conclure quant à l'influence du chantier de construction, il serait intéressant de continuer l'étude durant une année supplémentaire au moins, afin de comparer les données obtenues aux mêmes périodes d'échantillonnage. Ainsi il sera possible de mesurer la variabilité temporelle faunistique.

Enfin, le nouvel indice biotique en cours de développement (Indice Minier) devrait être plus adapté pour pouvoir mettre en évidence des perturbations liées aux particules sédimentaires (sédiments fins) telles que celles auxquelles sont soumises de nombreuses rivières du Sud de la Grande Terre.