

## SUIVI DES MODIFICATIONS

**CLIENT : GORO NICKEL**

**SUIVI DU DOSSIER : Mme LYROUDIAS**

**NOM DE L'AFFAIRE : Etude d'impact :**

**Alimentation en eau des installations de GORO NICKEL**

**REF ETEC : 1011-env**

| Date     | CA | Observations/Objet         | Version |
|----------|----|----------------------------|---------|
| 01/06/05 | VP | Remise document provisoire | v1      |
| 17/06/05 | VP | Remise document définitif  | v2      |
| 21/06/05 | ER | Dossier pour dépôt         | v3      |

# CHAPITRE II : ETAT INITIAL

*Caractériser l'état initial d'un site, c'est réunir un maximum d'informations spécifiques, indispensables à la réflexion dans le cas d'un projet particulier. Le but de ce chapitre est donc de fournir un recensement de tous les points devant d'être pris en compte lors de l'évaluation des impacts d'un tel projet.*

*Compte tenu de la nature du projet et des surfaces concernées, il a été jugé préférable de présenter l'état initial du site axé autour de chacune des 2 principales composantes du projet (soit le site de pompage d'une part et le tracé de la canalisation d'autre part). Cette présentation permettra une lecture plus aisée du chapitre Impacts et Mesures compensatoires.*

## SOMMAIRE - ETAT INITIAL

|            |                                                                          |            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b>   | <b>TRONÇON 1 : LE LAC DE YATE</b>                                        | <b>3</b>   |
| <b>1.1</b> | <b>GENERALITES SUR LE LAC DE YATE</b>                                    | <b>3</b>   |
| <b>1.2</b> | <b>CONTEXTE PHYSIQUE</b>                                                 | <b>4</b>   |
| 1.2.1      | CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE                                  | 4          |
| 1.2.2      | CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE                                     | 6          |
| 1.2.3      | CONTEXTE CLIMATIQUE                                                      | 14         |
| <b>1.3</b> | <b>LE MILIEU NATUREL</b>                                                 | <b>19</b>  |
| 1.3.1      | STATUT DE PROTECTION DU LAC ET DE SES ABORDS                             | 19         |
| 1.3.2      | LES BERGES                                                               | 19         |
| 1.3.3      | LE LAC                                                                   | 25         |
| <b>1.4</b> | <b>LE MILIEU HUMAIN</b>                                                  | <b>31</b>  |
| 1.4.1      | CONTEXTE URBANISTIQUE DU LAC DE YATE ET DE SES ABORDS                    | 31         |
| 1.4.2      | UTILISATION DU LAC DE YATE                                               | 32         |
| 1.4.3      | LE BRUIT                                                                 | 34         |
| 1.4.4      | LE MILIEU CULTUREL                                                       | 36         |
| 1.4.5      | LES RESEAUX                                                              | 36         |
| <b>1.5</b> | <b>LE PAYSAGE</b>                                                        | <b>37</b>  |
| 1.5.1      | ENTITES PAYSAGERES                                                       | 37         |
| 1.5.2      | POINTS DE VUE SUR LE SITE                                                | 37         |
| <b>2</b>   | <b>TRONÇON 2 : DU LAC DE YATE JUSQU'AUX INSTALLATIONS DE GORO NICKEL</b> | <b>39</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>CONTEXTE PHYSIQUE</b>                                                 | <b>39</b>  |
| 2.1.1      | CONTEXTE GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE                 | 39         |
| 2.1.2      | DONNEES METEO                                                            | 49         |
| 2.1.3      | CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE                                     | 52         |
| <b>2.2</b> | <b>LE MILIEU NATUREL</b>                                                 | <b>59</b>  |
| 2.2.1      | FLORE                                                                    | 59         |
| 2.2.2      | QUALITE DES EAUX                                                         | 80         |
| 2.2.3      | LA FAUNE                                                                 | 83         |
| <b>2.3</b> | <b>LE MILIEU HUMAIN</b>                                                  | <b>93</b>  |
| 2.3.1      | CONTEXTE URBANISTIQUE                                                    | 93         |
| 2.3.2      | SENTIER DE GRANDE RANDONNEE - GR                                         | 96         |
| 2.3.3      | LE BRUIT                                                                 | 97         |
| 2.3.4      | CULTUREL                                                                 | 97         |
| 2.3.5      | LES RESEAUX                                                              | 98         |
| <b>2.4</b> | <b>LE PAYSAGE</b>                                                        | <b>101</b> |
| <b>3</b>   | <b>CONCLUSIONS</b>                                                       | <b>102</b> |

Compte tenu du contexte environnemental et de la répartition géographiques des installations techniques, l'étude du milieu naturel a été découpé selon deux entités (cf. [planches 1 a,b,c,d,e,f](#)) :

- Le tronçon 1 : Le Lac de YATE ;
- Le tronçon 2 : Lac de YATE jusqu'à la centrale électrique de Prony Energies.

## **1 TRONÇON 1 : LE LAC DE YATE**

**Rappelons que pour fournir de l'eau brute aux futures installations minières de GORO NICKEL, GORO NICKEL a retenu l'option du pompage de l'eau depuis le Lac de YATE et son transport vers les installations de la mine par le Col de LA CAPTURE**  
**Ce lac sera donc la source d'alimentation en eau brute de l'usine et de la centrale thermique.**

### **1.1 GENERALITES SUR LE LAC DE YATE**

Au pied des montagnes du sud, s'étend le plus grand lac artificiel de l'île, créée par le barrage hydro-électrique de YATE en 1959. Il est situé sur la commune de YATE, à environ une cinquantaine de kilomètres de la pointe Sud Est de la NOUVELLE-CALEDONIE (cf. [Planches 1 a,b,c,d,e,f](#)).



L'étendue d'eau douce recouvre une superficie de 40 km<sup>2</sup>, facilement accessible par les pêcheurs du fameux Black-Bass, et autres poissons du Lac de YATE.

En 1991, la retenue a été asséchée afin d'effectuer des réparations et du travail de maintenance sur le barrage et le système hydraulique, permettant de ce fait une inspection en détail du site.

## 1.2 CONTEXTE PHYSIQUE

### 1.2.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

#### 1.2.1.1 Contexte géologique

##### a - Contexte général

Les roches basiques et ultrabasiques du massif du Sud représentent l'essentiel du substrat de la zone d'étude. Le grand massif péridotitique du Sud est représenté par deux grands ensembles. Il s'agit d'une part de la masse péridotitique principale, d'autre part de l'ensemble discordant, formé principalement de masses de dunites et de gabbros.

Selon la carte géologique réalisé par le BRGM au 1/50 000, la géologie du Lac de YATE est essentiellement marquée par des formations alluviales (cf. planche 4).

| FORMATIONS GEOLOGIQUES       |                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FL A : Formations alluviales | formations fluvio-lacustres anciennes dérivant des formations d'altération A π: gravillons ferrugineux, hydroxydes de fer |

##### - Formations alluviales

FL A : *Formations fluvio-lacustres anciennes dérivant des formations d'altération A π : gravillons ferrugineux, hydroxydes de fer.* Elles emplissent de vastes dépressions, à la surface rigoureusement horizontale, plus ou moins marécageuses, encore parsemées de lacs peu profonds. Le bassin de YATE est maintenant réoccupé par un lac de retenue hydroélectrique. Ces dépressions dues au caractère « soluble » des péridotites en climat tropical, sont comparables à des Poljés<sup>1</sup>. L'épaisseur du remplissage fluvio-lacustre peut atteindre 70 à 80 mètres.

Sur 5 à 10 m, les matériaux de la partie supérieure sont identiques aux colluvions CA, auxquelles ils passent progressivement. Comme ces dernières, ils renferment quelques gravillons ferrugineux, de l'antigorite, du talc, et surtout de la goethite. Vers le bas, le faciès sédimentaire devient plus net, des stratifications et parfois un classement granulométrique apparaissent.

A plus d'une dizaine de mètres de profondeur, un matériau, sans doute comparable à l'origine, est soumis à l'influence d'un milieu réducteur. Sa teinte devient brun verdâtre. Les niveaux grossiers alternent avec les niveaux argileux.

Les premiers comprennent :

- des galets de péridotite complètement altérés, dans ce milieu confiné, en smectite (nontronite) ;
- des sables (gravillons ferrugineux, grains de péridotite altérée).

<sup>1</sup>Poljé : vaste dépression fermée dans les régions karstiques

Enfin, les fluctuations de la nappe ont permis, surtout dans les niveaux grossiers, la formation de plusieurs cuirasses ferrugineuses, dont la superposition traduit les différentes étapes du remplissage des dépressions. Ces cuirasses sont particulièrement développées et stables lorsque l'altération du milieu augmente brutalement : c'est le cas aux abords des entailles, le long de la rivière des Lacs. Par contre, dans les cuirasses les plus profondément enfouies sous les sédiments, la goethite des gravillons ferrugineux est déstabilisée ; ces niveaux s'enrichissent alors en notronite.

#### b - Contexte particulier

D'une manière générale le terrain du site de pompage 3 est représenté par des formations latéritiques et des cuirasses ferrugineuses, présentant de forte résistance par endroit.

Le terrain du site 6 est quant à lui situé sur une zone de roches massives ou sous forme de blocs parfois métriques (éboulis) de péridotites ou de serpentines. Les roches rencontrées sont le plus souvent très résistantes.

Dans le cadre du projet, des études géotechniques plus poussées seront lancées sur le site de pompage n°3.

### 1.2.1.2 Contexte géomorphologique & bathymétrique

#### a - Contexte général

Le lac de YATE se situe dans un bassin comblé d'alluvions fluvio-lacustres. Cette dépression est comparable à des Poljés.

Une modélisation du site de pompage a été faite par la société NYG'Arts et est donnée sur le CD-Rom joint.

Les points culminants (NGNC) autour de la zone du Lac de YATE sont :

- Au nord :
  - La Montagne Bleue : 940 m ;
  - Gwé Kara : 758 m ;
  - Pic Wi Né Ba : 768 m ;
  - Kwa Néba : 667m.
- Au Sud
  - Ka Yé Wagwé : 630 m ;
  - Le Pic du Grand Kaori : 582 m ;
  - Le Pic du Pin : 669 m ;
  - Le Cintre : 619 m ;
  - Gwé Daru : 643 m ;
- A l'Ouest :
  - Pic Candide : 765 m ;
  - La Montagne des Sources : 1025 m.

Outre ces points culminants, on notera, à l'Est, au-delà du barrage, l'embouchure de la rivière de Yaté qui se jette dans la Baie de YATE et la Plaine des Lacs, au Sud.

Les points les plus bas autour du Lac sont de l'ordre de 130 m NGNC.

**D'après ces observations, on remarque que le Nord du Lac est marqué par un relief plus montagneux que le Sud, qui est caractérisé par la Plaine des Lacs.**

#### b - Contexte particulier

Deux coupes en long ont été réalisées, aux 2 sites potentiels de pompage (site 3 et 6) ainsi qu'une coupe en long de la YATE. Elles sont données en [annexe 2](#) avec une photo du lac asséché lors d'une de ses vidanges et la « Grande Cascade ».

- Site n° 6

Le site n°6 présente un profil assez « plat » (cf. [annexe 4](#)). La cote altimétrique au bord du Lac, noté point 17, est de 157,89 m. On atteint la cote altimétrique de 149,20 m (cote de captage), au niveau du point 1, pour une distance par rapport à la berge de 293,36 m. Notons également la présence de hauts fonds, au milieu du profil. La berge du Lac présente, quant à elle, une rupture de pente assez marquée.

- Site n°3

Le site n° 3 présente un profil plus pentu et régulier (cf. [annexe 2](#)). La cote altimétrique au bord du Lac, noté point 1, est d'environ 158,95 m. On atteint la cote altimétrique de 130 m (cote de captage), aux alentours du point noté 16, pour une distance par rapport à la berge de 70 m. Le site n° 3 a la particularité d'être près de la « Grande Cascade » avec le captage dans l'ancien lit de la YATE à l'aval de la chute. Notons également que la berge du Lac sur le site n°3 présente un faible dénivelé (< 2 m).

## 1.2.2 CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

### 1.2.2.1 L'approvisionnement en eau

#### a - Présentation des Bassins Versants alimentant le lac de Yaté

Le bassin versant de la YATE (cf. [Planche 5](#)), au barrage, couvre une superficie de 436 km<sup>2</sup>, dont 40 km<sup>2</sup> environ sont occupés par la retenue. Le point culminant du bassin est situé à la cote 1 250 m NGNC.

La Rivière des Lacs, La Rivière Bleue et La Rivière Blanche sont les principales rivières alimentant le Lac de YATE.

Le canal de OUEVAROU (près des Bois du Sud) assure un apport d'eau supplémentaire en captant une partie des eaux de la Rivière des Pirogues.

Notons aussi une multitude de cours d'eau temporaires, de faibles distances, qui se jettent épisodiquement dans le lac, en fonction de la pluviométrie.

- **Rivière des Lacs**

Le bassin versant de la rivière des Lacs couvre une superficie de 43,4 km<sup>2</sup>. C'est une zone extrêmement plate du nord du bassin de la KOUE, caractérisée par de nombreux effondrements de cuirasse latéritique, remplis d'eau (Lac en 8, Grand Lac, Petit Lac) constituant des réserves naturelles pour la Rivière des Lacs. Après un écoulement Est-Ouest dans la zone des Lacs, la rivière s'oriente vers le Nord, avant de rejoindre le Lac de YATE où elle se jette, grossit par le creek PERNOD.

- **Rivière Bleue**

Le bassin versant de la Rivière Bleue, situé à l'Ouest du Lac, prend sa source à 1 250 m d'altitude. La rivière, permanente, s'écoule d'Ouest en Est. Elle traverse une végétation boisée.

- La superficie du Bassin Versant est de 33 km<sup>2</sup> ;
- Sa longueur est de 7,5 km ;
- Sa pente est de 1,7 % ;
- Sa sinuosité<sup>2</sup> de 1,2 %

- **Rivière Blanche**

Le bassin versant de la Rivière Blanche prend sa source à 1 025 m d'altitude. La rivière, permanente s'écoule d'Ouest en Est. Elle traverse une zone beaucoup moins boisée.

**Le bassin versant de la YATE, au droit du barrage, couvre une superficie de 436 km<sup>2</sup>, dont 40 km<sup>2</sup> environ sont occupés par la retenue. Le point culminant du bassin est situé à la cote 1 250 m. Les principaux cours d'eau qui l'alimentent sont : La Rivière Blanche et La Rivière Bleue, le creek PERNOD et La Rivière des Lacs qui prend sa source dans le Plaine des Lacs.**

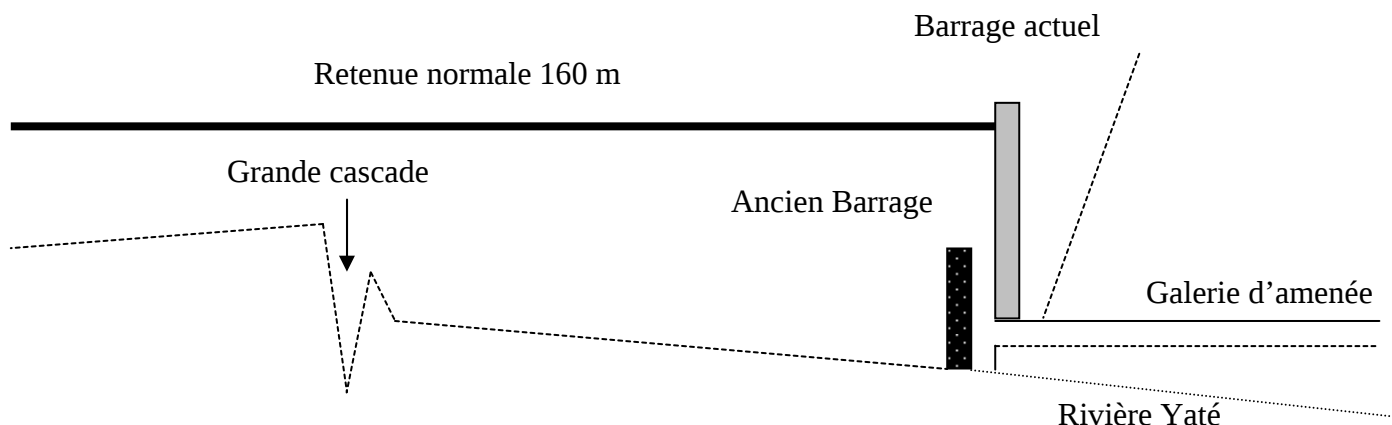
b - Le régime hydraulique du LAC DE YATE

Le Lac artificiel de YATE a une superficie de 40 km<sup>2</sup>. Son niveau varie habituellement entre la cote 149 m et 160 m. La cote de vidange est de 115 m. Les événements pouvant conduire à une baisse de niveau sous la cote 149 m sont rares et prévisibles (maintenance du barrage, gros travaux programmés à l'avance sur le barrage, etc...). Notons qu'en cas de vidange, il est possible de

---

<sup>2</sup> Sinuosité = longueur réelle de la rivière/longueur de la rivière en droite ligne.

monter un ouvrage additionnel de pompage et d'utiliser l'ancien barrage en amont pendant les travaux. Des visites décennales sont réalisées préférentiellement par moyens sous-marins.



Le profil en long du Lac de YATE est donné en [annexe 1](#). On remarque nettement la présence d'une chute d'environ 40 m sur la rivière YATE, point appelé « Grande Cascade » (cf. [annexe 1](#)) en aval de la retenue (zone retenue pour le pompage : site 3). Cette chute constitue une zone particulièrement favorable et permet d'accéder à la cote 130 m, cote minimum pouvant être atteint par le niveau du Lac.

Le graphique suivant représente les niveaux d'eau du Lac de YATE entre 1995 et 2004. Le niveau minimum en exploitation normal se situe à 130 m (le niveau du lac n'a atteint le niveau 149 m que deux fois en 10 ans et n'est jamais descendu en dessous de 130 m). Le marnage du lac de YATE est donc de 11 m ; cette donnée devra être prise en compte dans la conception du système de pompage/captage.

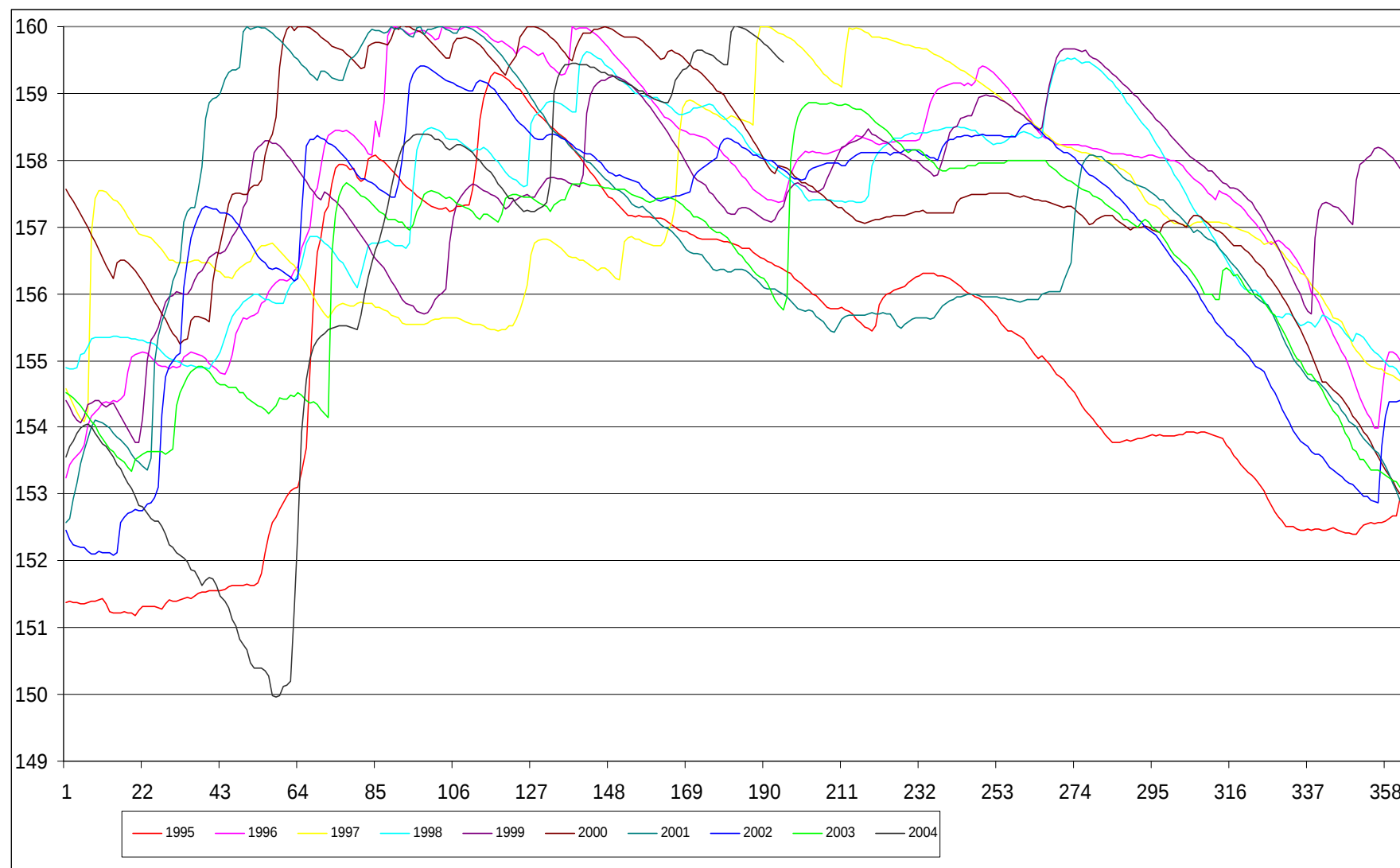
A noter que ces cotes sont celles utilisées habituellement par les exploitants d'ENERCAL. Ce ne sont pas rigoureusement des cotes NGNC mais des cotes relatives. L'écart entre ces deux référentiels étant d'environ 30 cm

Des reconnaissances ont été effectuées par une équipe de plongeurs, ainsi qu'une inspection enregistrée sur vidéo de la berge au site 3, dans le cadre du projet de Prony Energies.

Une bathymétrie préliminaire a également été réalisée sur le site 3 et le site 6, complétée d'un lever topographique des berges (ces relevés sont donnés en [annexe 2](#)).

**La cote maximum du Lac de YATE est d'environ 160 m.  
La cote la plus basse du niveau du lac jamais atteinte a été enregistrée  
en 2004 et était de l'ordre de 149 m.**

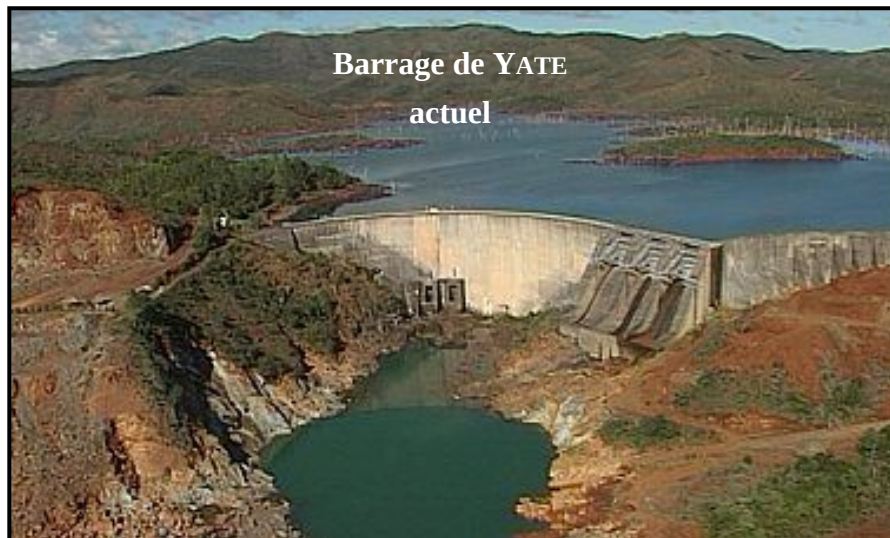
- Etat initial -

**Niveau d'eau de Lac de YATE (1995 – 2004)**

c - La gestion de la ressource

- Le barrage

La construction du premier barrage de YATE a eu lieu de 1912 à 1925 (13 m de hauteur) pour alimenter à l'époque l'usine hydroélectrique de YATE. Ce premier barrage se situait juste au pied de l'actuel barrage (cf. [annexe 1](#)). Par la suite, ces installations devinrent insuffisantes et ENERCAL fut chargée de la construction du barrage actuel.



Ce nouvel édifice, construit en 1959, est un ouvrage composite comportant dans la vallée principale une voûte de 60 m de hauteur et de 200 m de longueur en crête, s'appuyant en rive gauche sur un barrage poids équipé en déversoir de crues. La fermeture topographique de la rive gauche est assurée par un barrage à contreforts de 100 m de longueur, puis par une digue en terre de 200 m de longueur.



La crête de la voûte et du barrage à contreforts est calée à la cote 161 m, ces deux ouvrages étant équipés d'un parapet arasé à la cote 162,05 m. La crête de la digue en terre est arasée à la cote 164 m.

L'évacuateur de crue est constitué de trois passes vannées de 15 m de largeur chacune, dont le seuil est calé à la cote 145,50 m. Sous la cote de retenue normale 160 m le débit évacué atteint 5 280 m<sup>3</sup>/s à pleine ouverture des trois vannes (appelées évacuateurs, de 14,50 mètres de haut et de 15 mètres de large). Notons que ces lâchers sont indispensables pour la sécurité du barrage.

La voûte est équipée également de deux vidanges de fond, dont la capacité sous la cote de retenue normale est de 500 m<sup>3</sup>/s chacune.

Enfin, la retenue est fermée, au col de OUNAROU situé en rive droite à une quinzaine de kilomètres en amont du barrage, par une digue de col de 500 m de longueur environ.

**Quelques chiffres sur le barrage :**

- Hauteur de l'édifice : 60 m.
- Longueur totale : 641 m.
- Epaisseur maximale : 9 m.
- 140 000 m<sup>3</sup> de béton
- Capacité de la retenue : 300 Mm<sup>3</sup>.

• Les prélèvements d'eau autorisés

Les seules informations que nous avons réussi à collecter auprès des services de la DAVAR, concernant les prélèvements d'eau sont les suivants :

- Décision du Conseil du Contentieux Administratif du 18 juillet 1910 ( ? ) portant concession à la Société « Le Chrome » du droit de capter les eaux de la rivière Yaté au moyen d'un barrage à établir sur cette rivière (mentionnée par décret du 23 juillet 1912).
- Décret du 23 juillet 1912 (JONC du 8/08/12 et du 15/12/12) : la possession et la jouissance de divers terrains domaniaux sont concédées à la Société « Le Chrome », *sous réserve des droits des tiers*, ces terrains devant être utilisés pour la création d'un lac artificiel destiné à produire l'énergie nécessaire à la création d'une ou plusieurs usines d'électricité (art. 1er). Cette concession suit le sort de celles accordée le 12 juillet 1906 et le 21 janvier 1908 (art. 4).
- Délibération du Conseil Général de la Nouvelle-Calédonie du 7 juin 1955 autorisant le gouverneur de la Nouvelle-Calédonie à concéder à la Société ENERCAL la construction et l'exploitation d'une usine hydroélectrique sur la rivière Yaté et d'une ligne de transport de force entre Yaté et Nouméa.

- Demande de concession et déclaration d'utilité publique de la chute de Yaté et de la ligne de transport Yaté-Nouméa du 15 décembre 1955 par la Société ENERCAL.
- Requête du 15 décembre 1955 : la Société ENERCAL sollicite le transfert à son profit des concessions du 12 juillet 1906 et du 18 janvier 1908 accordant des droits d'eau à la Société «Le Chrome».
- Arrêté du Conseil du Contentieux Administratif du 27 juillet 1955 (cohérence des dates ?) portant transfert à la Société ENERCAL des concessions de prise d'eau précédemment accordée à la Société « Le Chrome » par décisions du 12 juillet 1906 (droit de capter les eaux de la rivière Yaté) et du 18 janvier 1908 (eaux du bassin hydrographique de la rivière des Lacs).
- Apport de biens de la Société « Le Chrome » à la Société ENERCAL (extrait de la déclaration d'autorisation de captage d'ENERCAL (?), art. 6), notamment :
  - la concession relative au droit de capter les eaux de la rivière Yaté au moyen d'un barrage du 12 juillet 1906 ;
  - la concession concernant les eaux du bassin hydraulique de la rivière des Lacs du 18 janvier 1908 ;
  - la concession relative à la possession et à la jouissance de terrains domaniaux du 23 juillet 1912.
- Arrêté n° 2154 du 17 novembre 1956 : la concession domaniale accordée par décret du 23 juillet 1912 à la Société « Le Chrome » est transférée à la Société ENERCAL (art. 1er) à compter du 2 mars 1956. Elle expire 75 ans après la date d'effet du transfert (art. 3).
- Convention de concession du 28 février 1956 pour l'aménagement de la chute de Yaté et le transfert d'énergie électrique de Yaté à Nouméa (cahier des charges en annexe).
  - => Avenant n° 1 du 17 mars 1966 : le canal de dérivation édifié conformément à l'autorisation de captage d'eau du 30 juin 1965 est inclus dans les dépendances immobilières des concessions attribuées à la Société ENERCAL.
  - => Avenant n° 2 du 24 novembre 1971 : le canal de dérivation et les ouvrages correspondants, édifiés conformément à l'autorisation de captage d'eau du 8 mai 1969 sont inclus dans les dépendances immobilières des concessions attribuées à la Société ENERCAL.
  - => Avenant n° 3 du 27 mai 1986 : le canal de dérivation et les ouvrages correspondant, édifié conformément à l'autorisation de captage d'eau du 23 avril 1986 sont inclus dans les dépendances immobilières des concessions attribuées à la Société ENERCAL.
- Décision du Conseil du Contentieux Administratif du 30 juin 1965 (JONC du 29/07/65) : une autorisation est délivrée à la Société ENERCAL, *sous réserve des droits des tiers*, pour le captage

des eaux de la rivière du Carénage en vue de la dérivation des eaux captées vers le bassin hydrographique de la rivière des Lacs.

➤ Décision du Conseil du Contentieux Administratif du 8 mai 1969 : autorisation de captage au profit d'ENERCAL.

➤ Arrêté n° 907 du 23 avril 1986 (JONC du 6/05/86) : une autorisation est délivrée à la Société ENERCAL, à titre *précaire et révocable*, pour le captage de *l'ensemble des eaux* du creek Ouénarou, affluent de la rivière des Pirogues, pour être détourné vers le lac de Yaté.

**Pour information :**

Audience du Conseil du Contentieux Administratif du 22 mai 1979 : Captage d'eau de la rivière Kouané par M. Réveillon.

➤ Requête présentée par M. Réveillon tendant à capter une partie des eaux de la rivière Kouané pour l'alimentation en eau potable de son habitation.

➤ Oppositions manifestées par plusieurs sociétés et exploitations minières, dont la Société « Le CHROME » et la Société Le Nickel.

=> Le CCA a estimé que les oppositions des sociétés minières n'étaient pas recevables et a accepté, à titre *précaire et révocable*, la demande de M. Réveillon. Cette décision précise les conditions du captage : les droits des tiers sont réservés ; le point de captage pourra être déplacé et le système de captage modifié pour tenir compte de la construction éventuelle d'un barrage et d'une usine hydroélectrique destinée à desservir la population voisine. De plus, un débit maximal autorisé est fixé.

Enquête commodo-incommodo relative au captage des eaux des rivières Ouinné et Pourina par la Société ENERCAL pour accroître la rentabilité du programme hydroélectrique du Territoire (octobre 1979):

=> Opposition au captage dans la Ouinné présentée par M. Montagnat, exploitant minier, au motifs notamment qu'il détient depuis 1973 une autorisation de captage des eaux de la Ouinné pour le fonctionnement d'une usine hydroélectrique.

=> Suites données à cette opposition : ?

## 1.2.3 CONTEXTE CLIMATIQUE

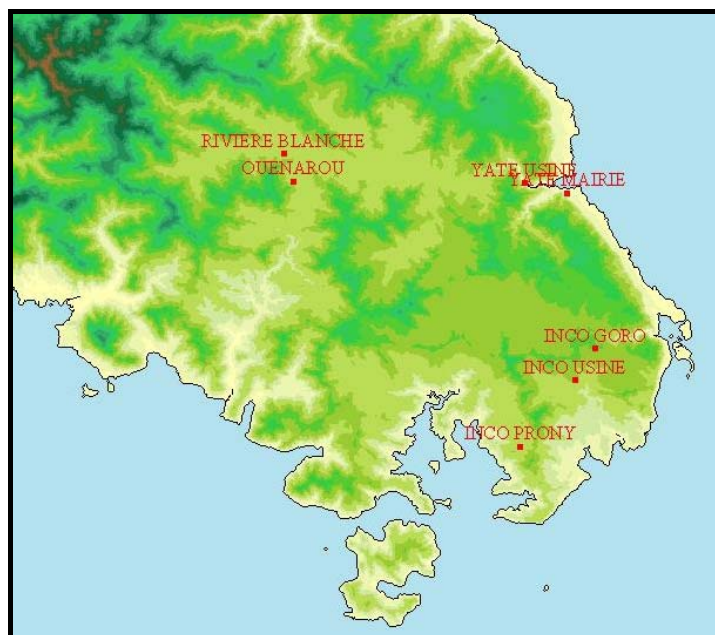
### 1.2.3.1 Contexte général

Le climat de NOUVELLE-CALEDONIE est un climat de type tropical océanique avec 4 saisons différenciées :

- une saison chaude de mi-novembre à mi-avril. C'est durant cette saison que se produisent les dépressions tropicales et les cyclones ;
- une période de transition de mi-avril à mi-mai. C'est au cours de cette période que les températures et la pluviosité décroissent sensiblement ;
- une saison fraîche de mi-mai à mi-septembre marquée par des précipitations importantes et des températures minimales ;
- une période «sèche» de mi-septembre à mi-novembre correspondant, comme son nom l'indique, à la période la moins pluvieuse de l'année.

### 1.2.3.2 Contexte particulier du LAC DE YATE

Il y a trois stations près du Lac de YATE : YATE usine (poste bénévole), OUENAROU (poste bénévole) et Rivière BLANCHE (station automatique).



D'après Météo France, les stations OUENAROU et Rivière BLANCHE sont les plus complètes et sont bien représentatives de toute la zone d'étude.

**Les tableaux ci-après récapitulent donc les données Météo France enregistrées au niveau des stations de :**  
- **OUENAROU** entre 1974 et 2003 pour les températures & les précipitations ;  
- **Rivière BLANCHE** entre 2001 et 2003 pour le rayonnement global, ETP et les vents.

a - Station de OUENAROU

| <b>1. Températures</b> | Janv  | Fev   | Mars  | Avr   | Mai   | Juin  | Juill | Aout  | Sept  | Oct   | Nov   | Dec   |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| T° moyenne             | 25.0  | 25.3  | 24.6  | 23.1  | 21.2  | 19.6  | 18.6  | 18.7  | 19.8  | 21.2  | 22.8  | 24.1  |
| Max absolu des T°      | 36.9  | 36.2  | 36.3  | 33.2  | 31.2  | 30    | 29.2  | 29.5  | 32.1  | 33.5  | 34.7  | 35.6  |
| Date de mesure         | 23-87 | 15-02 | 01-96 | 07-99 | 24-88 | 15-02 | 14-95 | 27-81 | 28-94 | 27-95 | 20-96 | 07-77 |
| Moy des T° max         | 29.3  | 29.4  | 28.6  | 27.1  | 25.1  | 23.7  | 22.9  | 23.1  | 24.9  | 26.3  | 27.5  | 28.9  |
| Min absolu des T°      | 14.0  | 15.0  | 14.3  | 12.0  | 11.0  | 10.4  | 7.5   | 7.8   | 8.6   | 9.2   | 11.0  | 12.1  |
| Date de mesure         | 16-84 | 06-93 | 29-87 | 25-80 | 25-78 | 26-85 | 27-94 | 17-84 | 11-91 | 02-90 | 11-81 | 08-86 |
| Moy des T° min         | 20.7  | 21.1  | 20.7  | 19.1  | 17.4  | 15.6  | 14.3  | 14.2  | 14.7  | 16.1  | 18    | 19.4  |
| Nb moyen de jours      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| où T° ≥ 30°C           | 13.5  | 13.3  | 9.1   | 3.1   | 0.2   | .     | 0.0   | 0.0   | 0.5   | 1.7   | 4.7   | 10.7  |
| où T° ≥ 25°C           | 29.7  | 27.2  | 28.9  | 25.1  | 15.8  | .     | 5.1   | 6.5   | 14.8  | 22.6  | 25.9  | 28.6  |

Concernant les températures, on remarquera que :

- Les mois de Janvier-Février-Mars sont les plus chauds avec une moyenne de 25,3 °C pour le mois de Février ;
- Les mois de Juillet-Août sont les plus froids avec une moyenne de 18.6°C.

| <b>2. Pluviométrie mm</b> | Janv  | Fev   | Mars  | Avr   | Mai   | Juin  | Juill | Aout  | Sept  | Oct   | Nov   | Dec   |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Max journ. absolu         | 334.5 | 226.7 | 295.2 | 206.2 | 296.7 | 291.0 | 180.0 | 143.0 | 126.0 | 360.0 | 241.0 | 586.0 |
| Date de mesure            | 12-88 | 25-90 | 14-93 | 07-92 | 20-86 | 03-84 | 15-03 | 05-78 | 14-85 | 30-84 | 07-90 | 24-81 |
| Hauteur moy de Pr         | 345.9 | 364.4 | 378.3 | 214.0 | 204.9 | 176.5 | 131.8 | 116.6 | 75.7  | 125.4 | 167.9 | 235.3 |
| Nb moyen de jours         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| où Pr ≥ 1 mm              | 16.8  | 16.3  | 19.6  | 16.1  | 16.8  | 13.8  | 12.4  | 12.0  | 8.3   | 9.1   | 10.5  | 13.7  |
| où Pr ≥ 10 mm             | 7.6   | 8.3   | 9     | 5.4   | 5.0   | 4.5   | 3.0   | 2.5   | 2.0   | 2.6   | 4.3   | 5.3   |

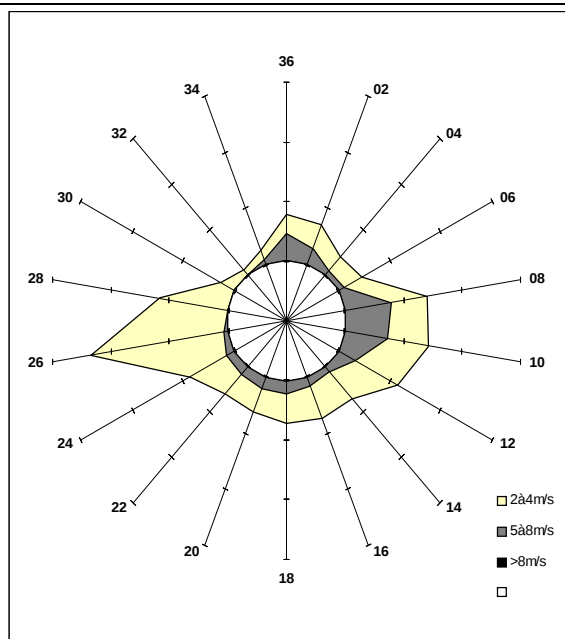
Concernant la pluviométrie, on remarquera que :

- Le mois de Mars est généralement le mois le plus pluvieux avec 378.5 mm de pluie en moyenne ;
- Le mois de Septembre est le plus sec avec une hauteur de pluie moyenne de 75.0 mm.

b - Station de Rivière BLANCHE

| <b>3. Vents m/s</b> | Janv  | Fev   | Mars  | Avr   | Mai   | Juin  | Juill | Aout  | Sept  | Oct   | Nov   | Dec   |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| V max inst 01-03    | 19    | 23    | 18    | 20    | 19    | 26    | 26    | 21    | 16    | 19    | 17    | 17    |
| Direction           | 110   | 200   | 60    | 110   | 260   | 250   | 90    | 360   | 360   | 260   | 80    | 210   |
| Date de mesure      | 30-03 | 18-01 | 06-02 | 08-01 | 22-01 | 30-02 | 15-03 | 26-02 | 16-03 | 04-03 | 09-03 | 29-03 |
| V moy 01-03         | 2.6   | 3     | 2.7   | 2.8   | 2.6   | 2.7   | 2.9   | 2.8   | 2.9   | 3.3   | 3.5   | 3.2   |
| Nb moy jours        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Raf ≥ 16 m/s        | 0.7   | 0.0   | 2.0   | 0.5   | .     | 0.0   | 2.3   | 2.0   | 1.0   | 1.7   | 1.0   | 1.0   |
| Raf ≥ 28 m/s        | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | .     | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |

A titre indicatif, la rose des vents est donnée ci-dessous.



Concernant les vents, on remarquera que :

- Le mois de novembre est généralement le plus venteux avec des vents moyens à 3.5 m/s ;
- Les mois de janvier et mai sont généralement plus calmes avec une vitesse moyenne de 2.6 m/s.

Le record de vent maximum instantané a été de 26 m/s (2002 et 2003). La moyenne annuelle du vent moyen est de 2,9 m/s.

#### 4. Rayonnement joules/cm<sup>2</sup>

|                                                            | Janv  | Fev   | Mars  | Avr   | Mai   | Juin  | Juill | Aout  | Sept  | Oct   | Nov   | Dec   |
|------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Rayonnement global moyen (en joules par centimètres-carré) | 54161 | 50648 | 49663 | 38351 | 32236 | 31167 | 34891 | 42342 | 53348 | 60388 | 60455 | 64020 |

Concernant le rayonnement, on remarquera que :

- Le mois de décembre possède le rayonnement le plus fort avec une moyenne de 64 020 j/cm<sup>2</sup>;
- Le mois de juin possède le rayonnement le plus faible avec une moyenne de 31 167 j/cm<sup>2</sup>.

#### 5. ETP mm

|                                        | Janv  | Fev   | Mars  | Avr  | Mai  | Juin | Juill | Aout | Sept  | Oct   | Nov   | Dec   |
|----------------------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| ETP décadaire moyenne (en millimètres) | 120.2 | 112.3 | 115.5 | 77.7 | 62.4 | 55.6 | 60.9  | 75.3 | 102.0 | 128.9 | 136.3 | 146.7 |

Concernant l'évapotranspiration, on remarquera que :

- Le mois de décembre possède l'évapotranspiration la plus élevée avec une moyenne de 146,7 mm ;
- Le mois de juin possède l'évapotranspiration la plus faible avec une moyenne de 55,6 mm.

## 6. *Les phénomènes météorologiques venteux importants*

Les phénomènes météorologiques extrêmes, comme les cyclones tropicaux, jouent un rôle important de part leur nature destructrice potentielle.

Le phénomène associé à une température tropicale accompagnée de vents de surface soutenus maximums de moins de 17 m/s (34 nœuds) est appelé «dépression tropicale». Si les vents atteignent 33 m/s (64 nœuds), le phénomène météorologique est alors qualifié de «cyclone tropical».

Des cyclones tropicaux surviennent régulièrement dans la région du Pacifique Sud. La région du Pacifique Sud-Ouest et de l'Australie, qui comprend la NOUVELLE-CALEDONIE, peut s'attendre à connaître neuf tempêtes tropicales et quatre cyclones tropicaux par année (Neumann, 1993). La NOUVELLE-CALEDONIE a été frappée par trois cyclones au cours des 10 dernières années.

Selon les registres tenus sur une période de 50 ans (1947 à 1997), la partie sud de la NOUVELLE-CALEDONIE a été touchée par 31 phénomènes tropicaux (y compris des dépressions tropicales d'intensité modérée à forte) et par 11 cyclones tropicaux.

Le cyclone tropical **Beti** s'est abattu sur la NOUVELLE-CALEDONIE entre le 26 et le 28 mars 1996. Les vents mesurés au centre de la tempête atteignaient 47 m/s (91 nœuds). Pendant trois jours, des précipitations totales de 440 mm ont été enregistrées à la station météorologique de Goro (SNC-Lavalin, 1997).

**Drena** a été le deuxième cyclone tropical à s'abattre sur la Nouvelle-Calédonie au cours des dernières années, plus précisément en janvier 1997. Drena passa à proximité de la cote ouest de la Nouvelle-Calédonie les 7 et 8 janvier, accompagné de pointes de vents de 41 à 46 m/s (80 à 90 nœuds) près de son centre.

Enfin notons le passage du cyclone **Erica** dont un bref résumé est donné ci-après :

### **Cyclone ERICA (Source Météo France)**

Le centre du cyclone est passé sur NOUMEA vers 12 heures le 14 Mars 2002. Tout au long de la cote Ouest, le scénario a été identique, les vents soufflent du secteur nord-est avec des rafales qui atteignent plus de 150 km/h, puis le vent se calme au passage de l'œil pendant un peu moins d'une heure. Ensuite les vents de secteur ouest reprennent soudainement avec violence et atteignent très rapidement 150 km/h en vent moyen avec des rafales de plus de 200 km/h.

Le passage d'Erica est accompagné de pluies violentes, mais la rapidité avec laquelle il a balayé la Grande Terre limite la durée de ces pluies torrentielles. Erica a donc affecté l'ensemble de la Grande Terre avec des vents de force cyclonique. En de nombreux points de mesures les vents enregistrés ont été supérieurs aux records. Erica est donc un cyclone exceptionnellement violent et ravageur pour la NOUVELLE-CALEDONIE tant par les vents enregistrés que par les zones affectées.

### œ Les précipitations

Sur la Cote Ouest, les précipitations observées sont généralement comprises entre 120 mm et 200 mm.

œ Les vents

Bien que le record absolu mesuré lors du passage de Beti ne soit pas battu, nous avons observé l'un des plus puissants phénomènes de ces dernières années. Le record de vent de Nouméa qui avait été enregistré pour Colleen et Beti (159 km/h) a été pulvérisé avec 202 km/h en rafales, ce qui explique les dégâts considérables constatés. Le poste qui a mesuré la plus forte rafale est encore la montagne des Sources (900 m d'altitude) avec 227 km/h.

œ La pression atmosphérique

Le minimum de pression atmosphérique a été mesuré à l'île des Pins avec 963,4 hPa ce qui est tout à fait conforme avec les postes se trouvant sur la trajectoire d'Erica. En effet, on a enregistré 965,8 hPa à NOUMEA, 966,2 hPa à Koné et 966,5 hPa à TONTOUTA.

La probabilité annuelle d'une dépression tropicale d'intensité modérée à forte au site du projet Goro est de 62% et les possibilités que l'île soit touchée par un cyclone tropical sont de 22% (Météo-France, 1998).

|                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Le climat de cette région est caractérisé par une pluviosité abondante<br/>et une température moyenne modérée.</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 1.3 LE MILIEU NATUREL

### 1.3.1 STATUT DE PROTECTION DU LAC ET DE SES ABORDS

Les seules réglementations qui existent pour la protection de cette zone du Lac de YATE et ses abords sont les suivantes (cf. annexe 6) :

|                                                       |                           |                                                                |
|-------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Réserve naturelle de la rivière bleue</b>          | Parc Provincial           | Arrêté n°72-396/CG du 17 août 1972                             |
| <b>Réserve de chasse et de pêche de la Haute YATE</b> | Réserve spéciale de faune | Délibération modifiant la délibération n°184 du 3 février 1960 |

La zone de pompage se situe à l'extérieur des 2 réserves. Toutefois, la zone est soumise à la réglementation de la pêche dans le bassin d'alimentation du barrage de YATE par la délibération modifiée n°184 du 3 février 1960. Les contraintes liées à cette réglementation seront explicitées en détail dans le § ultérieur sur l'utilisation du Lac de YATE et plus particulièrement dans le §[1.4.3.2](#)

**La zone de pompage n'est soumise qu'à la réglementation de la pêche dans le bassin d'alimentation du barrage de YATE.**

### 1.3.2 LES BERGES

#### 1.3.2.1 Caractéristiques générales

Les berges du Lac de YATE présentent un écosystème de type « maquis minier » dont les principales caractéristiques sont reprises ci-après.

##### a - Définition

Ce terme désigne localement toutes les formations végétales sur roches ultramafiques (péridotites et serpentinites) n'appartenant pas aux forêts denses.

Il s'agit de formations héliophiles à feuilles coriaces et persistantes, arbustives plus ou moins buissonnantes ou ligno-herbacées à strate cypéracéenne dense.

##### b - Origine

L'action des feux explique en grande partie l'étendue et la configuration physionomique actuelle des maquis miniers.

##### c - Conditions édaphiques

Ils occupent des sols peu favorables à la nutrition minérale des plantes en raison de leur pauvreté en azote, phosphore, potassium et calcium, leur richesse fréquente en nickel et manganèse toxiques pour les plantes. Certains sols ont aussi des teneurs excessives en magnésium qui induisent

un fort déséquilibre du rapport calcium/magnésium, néfaste au développement de nombreuses espèces.

#### d - Diversité

On distingue schématiquement des maquis ligno-herbacés, des maquis buissonnants des maquis arbustifs et des maquis dominés par une strate lâche d'*Araucaria* ou de Kaori de montagne.

#### e - La flore

La flore des maquis miniers contribue de manière part importante à la richesse et à l'originalité de la flore néo-calédonienne. Elle présente un degré d'endémicité plus élevé que la flore des autres formations végétales et une richesse non négligeable car elle rassemble 1/3 des espèces du territoire.

Parmi les familles les plus caractéristiques des maquis miniers on trouve les familles les plus abondantes de la fore de NOUVELLE-CALEDONIE : Myrtacées, Rubiacées, Euphorbacées, Apocynacées, Orchidées, mais aussi quelques familles moins riches mais dont la majorité des espèces se trouvent dans les maquis : Cunoniacées, Dilleniacees, Epacridacées, Protéacées,...

#### f - Dynamique et vulnérabilité

Les conditions édaphiques particulières sont la principale cause du faible dynamisme des maquis miniers (croissance lente des espèces) et leur résistance à l'envahissement durable d'espèces pantropicales introduites. Toutefois, l'action humaine entraîne des déséquilibres dans la compétition interspécifiques et une perte de la diversité floristique par une prolifération de quelques espèces locales envahissantes (fougères, gaïacs, bois de fer) au détriment d'espèces plus fragiles.

#### g - Mesure de sauvegarde

- Protection contre les incendies ;
- Mise en réserve des zones les plus sensibles et aménagements appropriés (information du public, chemins balisés, mise en place de pare feux...) ;
- Revégétalisation des zones dégradées à l'aide de mélanges d'espèces locales afin d'amorcer le processus de la succession primaire qui aboutira à terme à l'installation d'une couverture végétale antiérosive régulatrice des débits hydriques, esthétiques et conservatrice de la biodiversité et des espèces rares.

Notons, que d'une manière générale les pentes du Lac de YATE sont assez douces et peu végétalisées.

### 1.3.2.2 Contexte particulier

Sur les sites de pompage potentiels (site 3 et 6), la végétation rencontrée est une végétation de type Maquis à « *Gymnostoma deplancheanum* » (site 3) et de type Maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont (site 6) (cf. Planche 6a).

L'écosystème présent sur le site de pompage n°3 est donc un groupement classique de *Gymnostoma deplancheanum* (famille Casuarinacées) sur cuirasse. Il se regroupe en formation dense dans le maquis collinaire entre les rivières MADELEINE et PERNOD. Il est héliophile et grégaire. Les Casuarinacées sont directement associables au maquis minier. Elles subsistent grâce à des bactéries symbiotiques qui fixent l'azote atmosphérique ainsi qu'avec le secours de champignons (Mycorhizes) qui interviennent dans la fixation de certains minéraux.

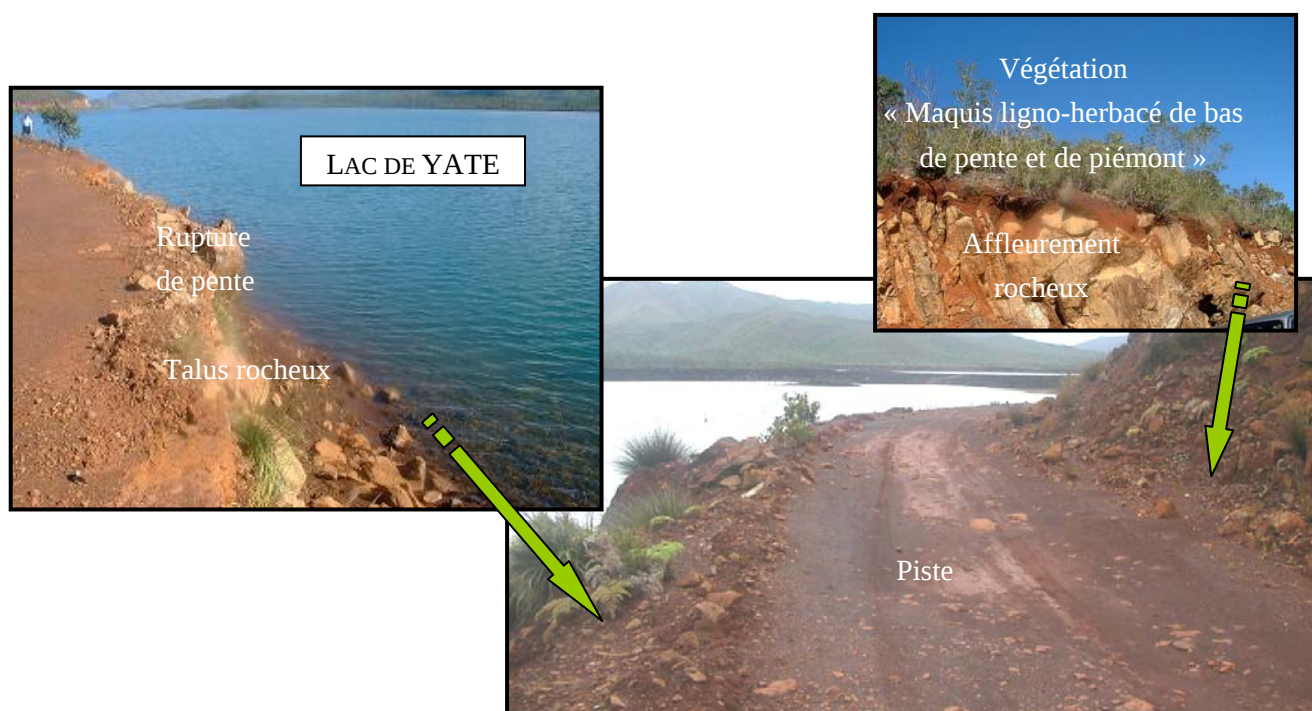
#### a - Reconnaissance végétale

- Site de pompage 6

Les berges du Lac au niveau du site de pompage 6 sont très raides et faiblement végétalisées.

En fait ce site de pompage se situe au niveau d'une piste existante, construite à flanc de relief. Le talus est rocailleux et escarpé.

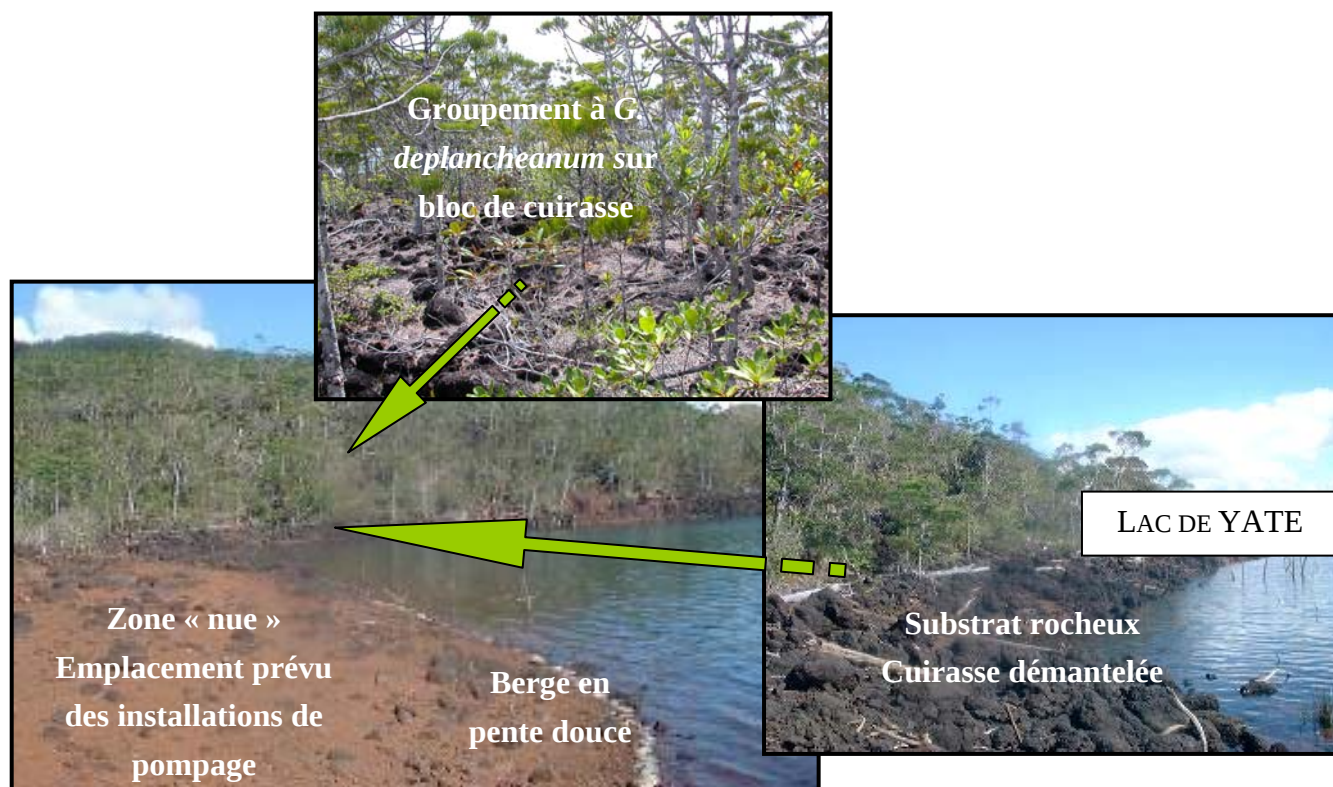
La couverture végétale est peu abondante, à ce niveau, mais au sommet du talus, on retrouve la végétation de type « maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont ».



- Site de pompage 3

Le site de pompage 3 présente quant à lui une langue de terre latéritique à « substrat plus rocheux » et peu végétalisée. En arrière plan, la végétation est de type « maquis minier » à dominante *Gymnostoma deplancheanum* ouvert à semi-ouvert..

On observe nettement sur les photos suivantes, que la berge est en pente douce.



Le bureau éTEC, lors de ces visites de sites réalisées les 28 juillet 2004 et 04 août 2004 dans le cadre du projet de PRONY ENERGIES, avait procédé à une reconnaissance floristique des sites de pompage. Le concours de l'IRD avait été sollicité une première fois pour la reconnaissance de certaines espèces.

La zone d'implantation de la station de pompage ainsi que la zone prévue pour l'implantation de la conduite de refoulement jusqu'au site n°6 a ensuite fait l'objet dans le cadre du projet de PRONY ENERGIES d'une analyse floristique plus précise en date du 19 octobre 2004 par l'IRD. Le rapport de l'IRD sur cette mission est donné en [annexe 13](#).

Du fait de l'augmentation du défrichement et d'une emprise plus grande des installations de pompage et de la conduite de GORO NICKEL, une nouvelle prospection a eu lieu, notamment sur le site de pompage, en avril 2005 par l'IRD. Le rapport de cette mission est donné en [annexe 14](#). Cette prospection a ensuite été suivie d'un inventaire détaillé des espèces et a également fait l'objet d'un rapport par l'IRD.

### œ Zone d'implantation de la station de pompage

Les conclusions qui ressortent des missions confiées à l'IRD sont que la couverture végétale, de la zone d'implantation de la station de pompage, est un maquis arbustif à buissonnant, semi-ouvert à *Gymnostoma deplancheanum*. Le substrat édaphique est un sol de gravillons et de cuirasses démantelées, appartenant aux sols ferralitiques ferritiques (Latham *et al.* 1978).

La strate arbustive a une hauteur moyenne de 1.5 m et est principalement constituée par *G. deplancheanum* (espèce dominante), *Styphelia veillonii*, *Grevillea gillivrayi*, *Codia montana*, *Pouteria baueri*, *P. sebertii*, *Babingtonia leratii*, *Uromyrtus emarginata*, *U. ngoyensis*, *Codia montana*. A ces espèces s'ajoutent quelques pieds de *Dacrydium araucarioides* (du groupe des conifères), *Tieghemopanax pancheri*, *Lomandra insularis*, *Tristaniopsis guillainii*, *Xanthosthemon aurantiacus*, *Montrouzieria sphaeroidea*, *Alphitonia neocaledonica*, *Stenocarpus umbelliferus*, *S. comptonii*. Cette strate est plus ou moins dense et son recouvrement moyen est de l'ordre de 60%.

La strate herbacée est quasiment absente, comprenant seulement quelques touffes éparses de Cypéracées : *Costularia arundinacea*, *C. comosa*, *Gahnia sinuosa*, *G. novocaledonensis*, et quelques fougères (*Schizaea dichotoma*, *S. laevigata*).

**Il s'agit d'un groupement largement représenté dans tout le Grand Sud calédonien, qui ne possède pas ici d'espèce particulière, rare ou menacée.**

### œ Tronçon du site 3 au site 6

La zone concernée par le tracé de la conduite de refoulement entre le site 3 et le site 6 a également fait l'objet d'un inventaire floristique. Les résultats de ce travail est donné en [annexe 14](#). Il en ressort les conclusions suivantes :

D'une longueur d'environ 1,6 km, ce tracé longe d'abord le lac de YATE et traverse différentes catégories de groupements végétaux : Un maquis semi-ouvert à fermé à *G. deplancheanum* sur sol cuirassé, ferralitique ferritique, qui jouxte un maquis ligno-herbacé sur sol à hydromorphie temporaire puis en arrivant au niveau du point 6 un maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont. Notons, la présence d'une petite dépression, occupée par un maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie permanente (petit talweg).

Le maquis sur sol induré répond, sur la majeure partie de ce tracé, à la dénomination de maquis semi-ouvert à fermé à *G. deplancheanum*. Il est plus largement ouvert que le maquis précédemment décrit, mais comprend les principales espèces rencontrées sur la zone de la station de pompage. (cf. [liste floristique en annexe 14](#)).

La présence de *Elaphantera baumanii* (localisée « H » dans le rapport IRD de juin 2005 en [annexe 14](#)) a été notée et nécessite quelques commentaires. En effet, cette espèce classée vulnérable par L'UICN est apparue au cours des études floristiques réalisées pour le compte de GORO-NICKEL beaucoup plus fréquente qu'il paraissait initialement, lors du rattachement de cette espèce (précédemment *Exocarpos baumanii*) à un genre endémique nouveau *Elaphantera*. « Cette

endémique, plutôt rare et à localisation dispersée... » (Hallé 1988). Cette espèce, représentée ici par quelques pieds épars ne semble pas menacée par les travaux pour le tracé de la conduite.

Le petit talweg, situé non loin du tracé de la conduite, est occupé par un groupement para ou pré-forestier, qui n'est pas dépourvu d'intérêt. Il renferme des espèces de tempérament plus forestier que la plupart des espèces du maquis précédent et est susceptible de constituer une source de semences pour l'établissement d'un stade ultérieur, plus dense et plus haut, de la succession secondaire. Les principales espèces sont : *Hibbertia lucens*, *H. pancheri*, *Dysoxylum canalense*, *Tristaniopsis callobuxus*, *T. capitulata*, *Montrouzieria sphaeroidea*. En outre ce groupement renferme plusieurs pieds de *Xanthostemon sulfureus* (Myrtaceae), espèce classée, parmi les espèces vulnérables, selon les critères de l'UICN.

D'après le responsable du groupe environnement de revégétalisation de GORO NICKEL, cette espèce déjà rencontrée à d'autres endroits sur le projet GORO NICKEL, a une reproduction maîtrisée par réensemencement de graines, point qui sera détaillé dans le chapitre III.

Au sein du groupement sur cuirasse de ce même tracé, se trouve un petit peuplement d'un sous arbrisseau appartenant à l'espèce *Phyllanthus castus*, située tout près d'un petit talweg. Il s'agit d'une espèce, initialement assez largement représentée dans le Grand massif du Sud, dont plusieurs populations ont été détruites par l'activité humaine. Bien que son taux de régression soit faible, elle ne figure pas encore sur la liste des espèces vulnérables.

L'ensemble du groupement végétal sur sol ferralitique ferritique plus ou moins induré (gravillonnaires ou cuirassés) rassemble 78 espèces indigènes dont 68 (87,2 %) sont endémiques. Aucune espèce introduite n'a été observée.

Le maquis ligno-herbacé sur sol à hydromorphie temporaire (avant l'arrivée au point 6) est à rapprocher de l'association à *Homalium kanaliense* et *Costularia comosa* (Jaffré 1980). Ce maquis comprend une strate herbacée cypéracéenne plus ou moins continue (recouvrement de 60 à 80%) composée principalement de *Costularia comosa* et accessoirement de *Costularia stagnalis*, *Lepidosperma perteres* et *Schoenus neocaledonicus*, ces espèces étant ici disposées en touffes éparées. La strate arbustive recouvre 40 à 60 % de la surface et se compose notamment d'*Homalium kanaliense*, *Grevillea gillivrayi* (3-4m), *Montrouzieria sphaeroidea*, *Phyllanthus aeneus*, *Xanthostemon aurantiacus*, *Codia nitida*, *Pancheria alaternoides*, *Babingtonia leratii*, *Dracophyllum verticillatum*, *Hibbertia pulchella*. A proximité du petit creek temporaire la strate arbustive devient plus dense et s'enrichit de quelques espèces, dont *Osmanthus austrocaledonicus*.

48 espèces ont été recensées dans cette végétation, dont 44 endémiques, soit un taux d'endémicité de 91,7 %.

Enfin en arrivant au point 6, on traverse un maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont particulièrement bien conservé (localisation « I » dans le rapport IRD de juin 2005 en [annexe 14](#)).

Quelques photos des espèces végétales notamment rencontrées sur les deux sites de pompage sont données en [Planches 7](#).

b - Conclusion

Le tableau suivant synthétise le type d'écosystème rencontré, le degré de végétalisation, l'état des berges, ... au niveau des sites de pompage 3 et 6.

|                            | SITE 6                                                                                      | SITE 3                                                                                  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pente</b>               | Rupture de pente                                                                            | Douce                                                                                   |
| <b>Ecosystème</b>          | « Maquis ligno-bercé de bas de pente et de piémont »                                        | « Maquis minier arbustif à buissonnant, semi ouvert à <i>Gymnostoma deplancheanum</i> » |
| <b>Densité</b>             | Faible sur les bords immédiats des berges<br>Moyenne (en arrière plan)                      | Strate plus ou moins dense                                                              |
| <b>Surface végétalisée</b> | Quasi nulle à l'emplacement des installations<br>(Zone décapée par la Présence de la piste) | Recouvrement moyen de l'ordre de 60% aux installations                                  |

### 1.3.3 [LE LAC](#)

#### 1.3.3.1 **Qualité physico-chimique**

a - Normes de qualité

Officialisé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en 1999, le SEQ-Eau remplace depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2000 le système d'évaluation de la qualité de l'eau utilisée jusqu'à présent, la grille dite « Multi usages », dérivées de la grille de qualité proposée par le Ministère de l'Environnement en 1971.

Le fondement du système est la notion " d'altération ". Quinze altérations ont ainsi été définies citées ci après :

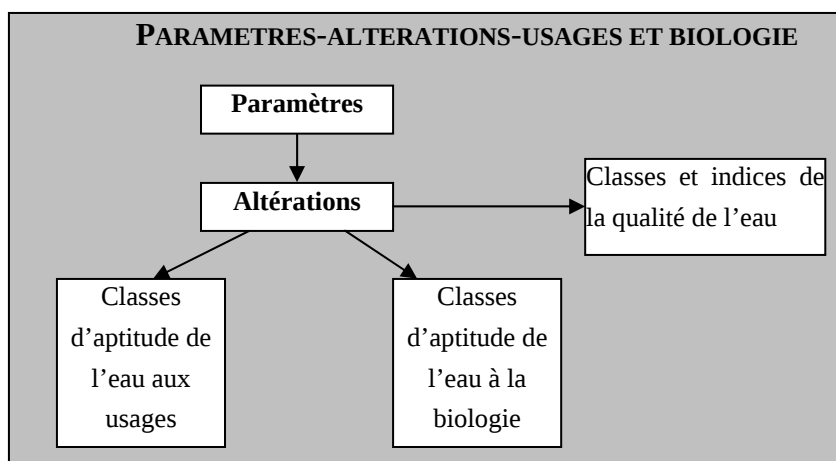
- Les matières organiques et oxydables
- Les matières azotées
- Les nitrates
- Les matières phosphorées
- Les particules en suspension (MES)
- La couleur
- La température
- La minéralisation
- L'acidification
- Les micro-organismes
- Le phytoplancton

- Les micropolluants minéraux
- Les métaux sur bryophytes
- Les pesticides
- Les micropolluants organiques hors pesticides

Chacune étant décrite par plusieurs paramètres. Ainsi, par exemple, l'altération " matières organiques et oxydables " comprend les paramètres DBO5, DCO, COD, O<sub>2</sub> dissous, taux de saturation en O<sub>2</sub>, oxydabilité au KMnO<sub>4</sub>, azote Kjeldahl, NH<sub>4</sub>.

Pour chaque altération, des évaluations sont réalisées sur deux volets : la qualité de l'eau et l'aptitude de l'eau à la biologie et aux usages.

Le SEQ-Eau permet donc d'évaluer la qualité de l'eau et son aptitude à assurer certaines fonctionnalités : maintien des équilibres biologiques, production d'eau potable, loisirs et sports aquatiques, aquaculture, abreuvement des animaux et irrigation. Des développements futurs permettront d'intégrer d'autres usages, comme le montre la figure suivante :



#### b - Données DAVAR<sup>3</sup>

En ce qui concerne les données de qualité sur le bassin versant de YATE, un plan de localisation au 1/150 000 des points d'analyses réalisées par la DAVAR est donné en [annexe 8](#).

Les résultats de ces analyses (de 1993 à 2002) sont donnés également en [annexe 8](#). Elles ont été effectuées sur les eaux de surface de :

- La rivière Bleue ;
- Lieu-dit « Madeleine »
- Affluent de la rive gauche de la « Madeleine »
- Creek Pernod

Il ressort de ces analyses que :

- La conductivité est dans l'ensemble inférieure à 120 µS/cm ;
- Les MES sont inférieurs à 5,4 mg/l ;

<sup>3</sup> DAVAR : Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales

- Le pH est compris entre 6,7 et 8,56 ;
- La DBO5 est inférieure à 1,5 (mg/l O2) ;
- Les nitrates sont inférieurs à 1,76 mg/l NO3 ;

Certains paramètres déclassant sont toutefois à remarquer, tels que l'O2 dissous, le pH, le Nickel présents au niveau de la rivière bleue.

**Les eaux échantillonnées présentent dans l'ensemble une bonne qualité  
Notons particulièrement le faible taux de MES et la faible Turbidité  
des eaux analysées.**

Outre les données fournies par la DAVAR concernant la qualité des eaux sur le bassin versant de YATE, des analyses des eaux du Lac ont été réalisées en 1997 par la Calédonienne Des Eaux (CDE).

Les résultats de cette analyse sont fournis en [annexe 8](#).

**Les eaux du Lac de Yaté ont un pH de 7,4 et sont qualifiées  
« d'agressives »**

### 1.3.3.2 Qualité biologique

Un Indice biotique est une analyse de la microfaune (invertébrés) présente. Cette présence est révélatrice de la qualité d'un cours d'eau.

« Indice Biologique : Note de 0 à 20 attribuée à une station de mesure après étude du peuplement d'invertébrés aquatiques des cours d'eau. La valeur de cet indice dépend à la fois de la qualité du milieu physique (structure du fond, état des berges...) et de la qualité de l'eau. Elle prend toute sa signification avec l'interprétation indispensable qui doit en être faite. Cette méthode n'est valable que pour les cours d'eau (à l'exclusion des lacs, étangs et grands fleuves). Norme NF T90-350 ».

#### a - Classes de qualité

Les classes de qualité définies par l'IBNC (Indice Biotique de NOUVELLE-CALEDONIE) sont données dans le tableau ci-après :

| <i>IBNC</i>   | <i>QUALITE</i> |
|---------------|----------------|
| [ 3.5         | Très mauvaise  |
| 3.6 [ I[ 4.5  | Mauvaise       |
| 4.6 [ I [ 5.5 | Passable       |
| 5.6 [ I [ 6.5 | Bonne          |
| /6.6          | Excellente     |

b - Données DAVAR<sup>4</sup>

Une mesure d'indice biotique (NC) a été effectuée dans l'affluent de la rive gauche de la « MADELEINE ». Elle a obtenue une valeur de 6,11, ce qui qualifie une bonne qualité biologique de l'eau.

### 1.3.3.3 La faune piscicole

**La richesse spécifique des creeks calédoniens en crustacés est nettement supérieure à celle des archipels polynésiens, des îles Fidji et du Vanuatu, et île de la Réunion. On y distingue en effet 37 espèces de décapodes avec un taux d'endémisme proche des 38%.**

Une répartition succincte des poissons et crustacés du Sud de la NOUVELLE-CALEDONIE est présentée en **planche 8**. La correspondance des numéros est donnée dans le tableau suivant :

| NUMEROS                                                    | FAMILLE              | ESPECE                           | NOM COMMUN                    | OBSERVATION                                                     |
|------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>CRUSTACES</b><br>{ 1<br>2<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>8 | <b>Atyidae</b>       | <i>Paratya Bouvieri</i>          | Crevette de Bouvier           | Endémique                                                       |
|                                                            |                      | <i>Paratya Caledonica</i>        | Crevette de Calédonie         | Endémique                                                       |
|                                                            |                      | <i>Paratya Intermedia</i>        | Crevette Intarcalée           | Endémique                                                       |
|                                                            |                      | <i>Paratya Typa</i>              | Crevette du Sud               | Endémique                                                       |
|                                                            |                      | <i>Caridina Imitatris</i>        | Caridine du Sud               | Endémique                                                       |
|                                                            |                      | <i>Caridina Nilotica</i>         | Caridine du Nil               | Rare                                                            |
|                                                            |                      | <i>Caridina Noveocaledoniae</i>  | Caridine Calédonienne         | Endémique                                                       |
|                                                            | <b>Palaemonidae</b>  | <i>Macrobranchium Aemulum</i>    | Crevette des creeks           | Commune                                                         |
| <b>POISSONS</b><br>{ 9<br>10<br>11<br>12<br>13<br>14       | <b>Anguillidae</b>   | <i>Anguilla Reinhardtii</i>      | Aiguille Tachetée de Reinhart | Commune                                                         |
|                                                            | <b>Galaxiidae</b>    | <i>Galaxias Neocaledonicus</i>   | Galaxias                      | Endémique, rare et spécifique à la région de la Plaine des Lacs |
|                                                            | <b>Kuhliidae</b>     | <i>Kuhlia Rupestris</i>          | Carpe, Doule                  |                                                                 |
|                                                            | <b>Centrarchidae</b> | <i>Micropterus Salmoides</i>     | Black Bass                    | Introduit en 1960 dans Lac de Yaté                              |
|                                                            | <b>Cichlidae</b>     | <i>Oreochromis Mossambicus</i>   | Tilapia du Mozambique         | Introduit en 1957                                               |
|                                                            |                      | <i>Sarotherodon Occidentalis</i> | Tilapia                       | Introduit ( ? )                                                 |

<sup>4</sup> DAVAR : Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales

Les espèces suivantes sont notamment observables dans le Lac de YATE :

– **Tilapias**

En mars 1957 et août 1958, des lâchers de Tilapias du Mozambique, *Oreochromis mossambicus* (Peters, 1852) ont été effectués dans deux marais à proximité de Yaté. Ces marais ont été noyés lors de la mise en eau du barrage. L'espèce s'est acclimatée en Nouvelle Calédonie.

– **Black-bass**

Le Black-bass à grande bouche, *Micropterus salmoides* (Lacépède, 1802) a été introduit en Nouvelle Calédonie le 26 juillet 1960 pour le développement de la pêche sportive et pour contrôler l'importante population de tilapias présente dans le Lac de Yaté. Dix-neufs alevins de cette espèce furent donc envoyés par la Fish and Game Division d'Hawaï et relâchés par le Département territorial des Eaux et Forêts dans un site comprenant le lac de Yaté et le bassin de deux rivières qui l'alimentent. Il est aujourd'hui répandu dans le Lac de YATE et le Lac en Huit. Il est l'une des causes responsables de la disparition d'un poisson endémique, *Galaxias neocaledonicus*.

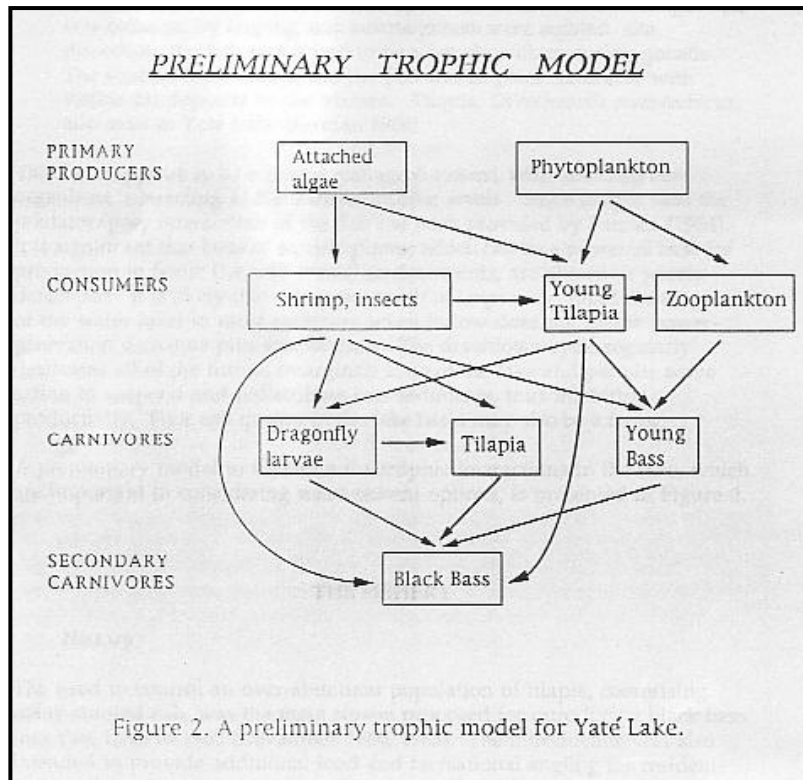
– **Galaxia**

Le Galaxias, *Galaxias Neocaledonicus* est une espèce unique en Nouvelle Calédonie. Cet endémique est connu uniquement de la région de la Plaine des Lacs (Lac en Huit, Rivière Bleue, Madeleine, Grand Lac, Rivière Blanche).

Poisson allongé, cylindrique, 4 à 5 cm en moyenne, carnassier, il se nourrit plutôt de petits crustacés. Actuellement l'espèce est gravement menacée d'extinction et a disparu de plusieurs sites en raison de l'introduction dans son milieu du Black Bass et du Tilapia.

**Ce poisson fait parti des espèces animales, dont la protection pourrait être envisagée dans un proche avenir par le droit local.**

*La figure suivante présente la chaîne alimentaire du Lac de YATE.*



**Le Lac de YATE est essentiellement peuplé par les Black Bass, Tilapias et Galaxias.**

**Le Lac de YATE présente un intérêt piscicole certain pour les pêcheurs du fameux Black Bass.**

## **1.4 LE MILIEU HUMAIN**

### **1.4.1 CONTEXTE URBANISTIQUE DU LAC DE YATE ET DE SES ABORDS**

#### **1.4.1.1 Classement au PUD**

La commune de YATE n'est pas dotée d'un Plan d'Urbanisme Directeur.

#### **1.4.1.2 Revendications coutumières**

D'après les informations fournies par les services de l'ADRAF, aucune revendication coutumière n'est inventoriée sur la zone du Lac de YATE. Toutefois, lors d'une visite de terrain, nous avons pu remarqué, la présence de plantations. D'après l'ADRAF : « Il s'agit d'un jardin potager, avec des plants d'ananas et de manioc. A cet endroit, dans une zone aussi peu propice à la culture, et de surcroît inhabitée, l'ADRAF voit deux explications :

- Soit il s'agit d'un « occupant illégal » ;
- Soit il s'agit d'un acte tendant à faire connaître que le site n'est pas coutumièrement neutre ».

D'après les renseignements qui avaient été fournis dans le cadre du projet de PRONY ENERGIES, et une consultation avec Monsieur Robert ATTITI <sup>5</sup>, il apparaît que les plantations remarquées à proximité du site prévu pour la station de pompage sont anciennes. Il ne s'agit que d'ananas et de manioc (pas d'igname) et le site ne présente aucune signification coutumière, il semble à l'abandon.

**Il ne semble pas y avoir de revendication coutumière établie  
au niveau des sites de pompage 3 et 6.**

#### **1.4.1.3 Existence de périmètres miniers**

D'après la carte des titres miniers donnée en [planches 2 a,b,c](#) et le tableau suivant sur la correspondance avec le nom des concessionnaires et le numéro des titres, deux concessions sont présentes au niveau du Lac de YATE.

- Concession de la Société Le Nickel
- Concession de INCO

Il semble que les sites de pompage 3 et 6 se trouvent dans la concession « MAGNETO – conc/3/1683 » appartenant à la Société Le Nickel.

---

<sup>5</sup> Fils de Monsieur Charles ATTITI - grand chef de la chefferie de Yaté qui est maintenant décédé - et également gestionnaire du Gîte de Port Boisé

| NOM                         | TITRE      | GROUPE |  | GROUPE | NOM         |
|-----------------------------|------------|--------|--|--------|-------------|
| PRONY OUEST                 | PRA/S/488  | 9      |  | 1      | PARTICULIER |
| D'ESTAMPES REDUITE          | CON/1/10   | 4      |  | 2      | INDEPENDANT |
| ANNA MADELEINE REDUITE      | CON/3/1263 | 4      |  | 3      | SMSP        |
| KITCHENER                   | CON/3/1293 | 4      |  | 4      | SLN         |
| LA TCHAUX EXTENSION REDUITE | CON/3/1294 | 4      |  | 5      | BALLANDE    |
| EUGENIE EXTENSION           | CON/3/1305 | 4      |  | 6      | MONTAGNAT   |
| HF 6                        | CON/3/1393 | 4      |  | 7      | QUEENSLAND  |
| HF 7                        | CON/3/1394 | 4      |  | 8      | CPM         |
| GABRIELLE                   | CON/3/1464 | 4      |  | 9      | INCO        |
| EGERIE                      | CON/3/1619 | 4      |  |        |             |
| LA FORET BLANCHE            | CON/3/1625 | 4      |  |        |             |
| SAINT ABEL                  | CON/3/1636 | 4      |  |        |             |
| MAGNETO                     | CON/3/1683 | 4      |  |        |             |
| PAULO                       | CON/3/1958 | 9      |  |        |             |
| CLAUDE                      | CON/3/2000 | 9      |  |        |             |
| AS 2                        | CON/3/2416 | 9      |  |        |             |
| AS 3                        | CON/3/2417 | 9      |  |        |             |
| AS 4                        | CON/3/2418 | 9      |  |        |             |
| INVASION 1                  | CON/3/2507 | 9      |  |        |             |
| INVASION 3                  | CON/3/2509 | 9      |  |        |             |
| INVASION 1 EXTENSION        | CON/3/2511 | 9      |  |        |             |
| INVASION 6                  | CON/3/2902 | 9      |  |        |             |
| INVASION 7                  | CON/3/2903 | 9      |  |        |             |
| NH 8                        | CON/3/3227 | 9      |  |        |             |
| BAIE NORD 2                 | CON/3/3265 | 4      |  |        |             |
| BADU 38                     | CON/3/3424 | 2      |  |        |             |
| BADU 40                     | CON/3/3426 | 2      |  |        |             |
| BAIE NORD 3                 | CON/3/3339 | 4      |  |        |             |
| AS 7                        | CON/3/2426 | 9      |  |        |             |
| BADU 39                     | CON/3/3425 | 2      |  |        |             |
| BAIE NORD 1                 | CON/3/3272 | 4      |  |        |             |
| BAIE NORD 4                 | CON/3/3273 | 4      |  |        |             |
| HEUSSCHEN REDUITE           | CON/3/516  | 4      |  |        |             |
| INVASION 4                  | CON/3/2510 | 9      |  |        |             |
| INVASION 5                  | CON/3/2901 | 9      |  |        |             |
| NH 9                        | CON/3/3229 | 9      |  |        |             |
| PELATAN C REDUITE           | CON/3/1266 | 4      |  |        |             |
| PRONY 1 REDUITE             | CON/3/748  | 4      |  |        |             |
| RETOUCHEE REDUITE           | CON/3/1408 | 4      |  |        |             |
| SIDERURGIE                  | CON/3/2076 | 4      |  |        |             |

Les sites de pompage 3 et 6 sont situés  
dans une concession de la Société Le Nickel.

## 1.4.2 UTILISATION DU LAC DE YATE

### 1.4.2.1 Zones de promenades au bord des berges

De nombreux sentiers de randonnées (pas de réglementation établie) existent autour du Lac de YATE. Sont notamment répertoriées dans le guide des Randonnées de la NOUVELLE-CALÉDONIE, les randonnées suivantes (cf. annexe 9).

- Sentier « Le Creek Adèle » : randonnée qui s'effectue au départ du Lac de Yaté, au Nord de celui-ci (14 km).
- Sentier de « La Piste Noire » : randonnée qui s'effectue au départ du Lac de Yaté, au Sud de celui-ci (33 km).
- Sentier « Des Trois Bosses » : randonnée qui s'effectue au départ du Lac de Yaté, au Sud de celui-ci toujours (14 km) et qui emprunte une partie du GR Sud.

**Notons que les sites de pompages 3 et 6 sont accessibles par des pistes existantes, qui bien qu'à priori non répertoriées dans le guide cité précédemment, peuvent faire l'objet de sentiers de promenades par les randonneurs.**

#### **1.4.2.2 Structures d'accueil : terrains de campings, gîtes,...**

La seule infrastructure touristique importante liée au Lac de YATE, est celle du Parc Territorial de la Rivière Bleue, situé à l'Ouest de celui-ci, comportant notamment des zones de campings et des refuges réservés aux groupes touristiques et aux scientifiques. Ce parc constitue notamment le point départ de nombreuses randonnées pédestres et de circuits en canoës.

Aucune habitation individuelle n'existe autour du Lac.

**Le Parc Territorial de la Rivière Bleue n'est pas affecté par les sites de pompage**

#### **1.4.2.3 Zones de pêches**

Le Bassin d'alimentation du barrage de YATE est soumis à la réglementation de la délibération n°32-2003/APS du 16 octobre 2003 modifiant la délibération n° 184 du 3 février 1960 [cf. annexe 6](#). Elle définit notamment dans son article 1<sup>er</sup> la disposition suivante : « La pêche du poisson n'est autorisée dans les lacs et les rivières du bassin d'alimentation du barrage de YATE qu'à l'extérieur de la réserve spéciale de faune de la Haute YATE d'une part, et, d'autre part, qu'au Nord de la route provinciale n° 3 ».

Schématiquement trois zones sont ainsi définies.

- **Zone où la pêche est interdite (Ouest du Lac)** : c'est la Réserve Spéciale de Faune de la Haute YATE ;
- Zone où la pêche est également interdite (Sud du Lac) ;
- **Zone où la pêche est réglementée (Lac de YATE)** du 1er janvier au 30 septembre qui se pratique à partir des berges ou au moyen d'une embarcation autorisée. Un permis de pêche est délivré pour cela au niveau de la Direction des Ressources Naturelles (DRN).

La DRN estime à environ 993 pêcheurs autorisés pour la saison 2004, dont plus de la moitié sans embarcation.

Notons, également, l'Association de Pêche Sportive de NOUVELLE-CALEDONIE - APS-NC (ex APSED) qui a été créée par les pêcheurs de Black Bass pour préserver la ressource halieutique dans le Lac de YATE.

**Les sites de pompages 3 et 6 se trouvent dans la zone de pêche autorisée du Lac de YATE**

#### 1.4.2.4 Zones de baignades et de navigation

En amont du barrage, on peut remarquer le panneau suivant :



La baignade dans le Lac de YATE est interdite (arrêté n° 2768 du 31-12-1996). La traversée de la rivière est quant à elle réglementée : traversée autorisée du lit de la rivière mais avec vigilance.

#### 1.4.2.5 Barrage

Au barrage, la présence humaine se limite essentiellement aux personnels de maintenance et de surveillance de ce dernier.

Notons également, l'organisation annuelle au mois d'avril, de la « GIGAWATT » : course pédestre organisée par ENERCAL aux abords du barrage.

### 1.4.3 LE BRUIT

Le site de pompage sera installé sur les berges du Lac de YATE. Une étude de bruit avait été réalisée par le bureau d'études éTEC le 4 août 2004 (dans le cadre du projet PRONY ENERGIES) afin de déterminer le niveau du bruit de fond. Les résultats de cette campagne de mesures sont donnés en [annexe 10](#).

La méthodologie est présentée dans le [chapitre IV](#). Le tableau en page suivante donne à titre indicatif des exemples de niveaux de bruit.

**Le bruit moyen mesuré sur le Lac de YATE est de l'ordre de 39.9 dB, ce qui correspond à un lieu assez calme. En effet, lors de notre visite sur le site, nous n'avons rencontré personne et le bruit mesuré est inhérent au bruit normal du Lac de YATE (clapotis, oiseaux,...)**

| ECHELLE DE BRUITS <sup>6</sup>             |                                |       |                                                               |                                                               |                                                |
|--------------------------------------------|--------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Possibilité de conversation                | Sensation auditive             | Nb dB | Bruits intérieurs                                             | Bruits extérieurs                                             | Bruits de véhicules                            |
| A VOIX CHUCHOTEE                           | Seuil d'audibilité             | 0     | Laboratoire d'acoustique                                      |                                                               |                                                |
|                                            | Silence inhabituel             | 5     | Laboratoire d'acoustique                                      |                                                               |                                                |
|                                            | très calme                     | 10    | Studio d'enregistrement<br>Cabine de prise de son             |                                                               |                                                |
|                                            |                                | 15    |                                                               | feuilles légères agitées par vent doux dans jardin silencieux |                                                |
|                                            | Calme                          | 20    | Studio de radio                                               | jardin tranquille                                             |                                                |
|                                            |                                | 25    | Conversation à voix basse à 1,50 m                            |                                                               |                                                |
|                                            |                                | 30    | appartement dans quartier tranquille                          |                                                               |                                                |
|                                            |                                | 35    |                                                               |                                                               | bateau à voile                                 |
| A VOIX NORMALE                             | Assez calme                    | 40    | bureau tranquille dans quartier calme                         |                                                               |                                                |
|                                            |                                | 45    | Appartement normal                                            | Bruits minimaux le jour dans la rue                           | transatlantique de 1 <sup>ère</sup> classe     |
| ASSEZ FORTE                                | Bruits courants                | 50    | Restaurant tranquille                                         | Rue très calme                                                | Auto silencieuse                               |
|                                            |                                | 60    | Grands magasins<br>Conversation normale<br>Musique de chambre | Rue résidentielle                                             | Bateau à moteur                                |
|                                            | Bruyant mais supportable       | 65    | Appartement bruyant                                           |                                                               | Automobile de tourisme sur route               |
|                                            |                                | 70    | Restaurant bruyant<br>Musique                                 | Circulation importante                                        | Wagons lits modernes                           |
|                                            |                                | 75    | Atelier dactylo<br>Usine moderne                              |                                                               | Métro sur pneus                                |
| DIFFICILE                                  | Pénible à entendre             | 85    | Radio très puissante<br>Atelier de tournage et d'ajustage     | Circulation intense à 1 m                                     | Bruits de métro en marche.<br>Klaxon d'autos   |
|                                            |                                | 95    | Atelier de forgeage                                           | Rue à trafic intense                                          | Avion de transport à hélices à faible distance |
| OBLIGATION DE CRIER POUR SE FAIRE ENTENDRE | Très difficilement supportable | 100   | Scie à ruban. Presse à découper de moyenne puissance          | Marteau piqueur dans la rue à moins de 5 mètres               | Moto sans silencieux à 2 m.<br>Wagon de train  |
|                                            |                                | 105   | Raboteuse                                                     |                                                               | Métro (intérieur de wagons de quelques lignes) |
|                                            |                                | 110   | Atelier de chaudronnerie                                      | Rivetage à 10 m                                               | Trains passant dans une gare                   |
| IMPOSSIBLE                                 | Seuil de la douleur            | 120   | Banc d'essais de moteurs                                      |                                                               | Moteurs d'avion à quelques mètres              |
|                                            |                                | 130   | Marteau-pilon                                                 |                                                               |                                                |
|                                            | Exige une protection spéciale  | 140   | Turboréacteurs au banc d'essais                               |                                                               |                                                |

<sup>6</sup> Source : M. Jean Laroche, "Les méfaits du bruit", 1970 dans la revue "Produits et problèmes pharmaceutiques"

#### **1.4.4 LE MILIEU CULTUREL**

Suite à un contact avec les services du Musée et de la Direction de la Culture pour savoir si la zone de projet était concernée par la présence éventuelle de Lapita et/ou pétroglyphe, il en ressort que :

Une prospection sommaire a été réalisée dans le cadre du projet de PRONY ENERGIES par le département archéologique du musée de Nouvelle-Calédonie en date du 14 septembre 2004. Cette première prospection n'a pas permis, à l'heure actuelle, la localisation de vestiges anthropiques.

Toutefois, comme nous le verrons dans le § Mesures d'atténuation, un certain nombre de mesures et de précautions sont intégrées au Plan de Contrôle de l'Environnement pour la Période du Chantier (PCEPC) afin de prévenir les autorités compétentes en cas de découverte archéologique.

#### **1.4.5 LES RESEAUX**

##### **1.4.5.1 Le réseau viaire qui permet l'accès au bords du lac**

La seule route d'accès au Lac de YATE est la route provinciale n° 3 - NOUMEA – YATE (RP3) (cf. **planches 9**). Celle-ci longe le lac par le Sud. Notons qu'aucune route ne dessert le Nord du Lac.

Toutefois, de nombreuses pistes en latérite, existent aux alentours de celui-ci, et notamment une ancienne voie d'accès à NOUMEA. Ces pistes carrossables, sont empruntées périodiquement par des 4x4, au gré des loisirs (pêcheurs, randonneurs, etc...).

L'accès au site de pompage (site 3) se fera à partir de la RP3 (route de YATE) par une piste existante de 1 900 m, après aménagement. En effet, cette piste n'est actuellement praticable que par 4\*4.

Au lieu-dit « Madeleine », une route part en bordure du Lac de YATE en direction de LA CAPTURE. Ce tronçon « MADELEINE-CAPTURE » mesure 16 km.

|                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Les sites de pompage 3 et 6 sont desservis par<br/>des pistes latéritiques existantes.</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

##### **1.4.5.2 Les conduites enterrées**

D'après la Calédonienne Des Eaux, il n'y a aucun réseau d'eau potable en service dans le secteur étudié.

##### **1.4.5.3 Les conduites aériennes**

Aux alentours du Barrage et à proximité de la RP3, il existe des lignes électriques aériennes, mais pas à proximité du site de pompage n°3.

## 1.5 LE PAYSAGE

Le paysage est une résultante d'un support physique, de facteurs géologiques, climatiques et humains, dont les interactions font de chaque site un tout indissociable et en perpétuelle évolution. Les éléments de l'analyse paysagère sont :

- d'une part, ceux du milieu physique (géomorphologie, eau) ;
- d'autre part, ceux du milieu vivant (flore, faune, activités humaines passées et présentes).

Ces éléments s'associent les uns aux autres formant des ensembles.

D'une façon générale, le paysage est appréhendé en tant que phénomène perçu visuellement, en un instant donné, figé. Cette prise en compte, essentiellement subjective, implique un jugement fondé culturellement, mais la notion de paysage dépasse celle de la perception d'un territoire.

L'analyse paysagère a généralement pour objectifs :

- de définir les grandes unités paysagères, c'est-à-dire les espaces homogènes présentant les mêmes éléments constitutifs, les mêmes structures et ambiances. Ces espaces se calquent généralement sur les entités définies en début de dossier ;
- d'évaluer la sensibilité des paysages, c'est-à-dire leur qualité, leur valeur patrimoniale, leur dynamique et les conséquences de leur évolution (modification de la découverte visuelle, transformation d'ambiance et de pratique de l'espace).

### 1.5.1 ENTITES PAYSAGERES

Le tronçon 1 est marqué par la principale entité paysagère que constitue le Lac artificiel de YATE.

Au sud de celui-ci, l'impact humain est marqué par la route RP3. En dehors de cet axe routier, et du barrage, le paysage reste une entité naturelle, avec quelques pistes latéritiques.

Des zones de reliefs présentes, au Nord principalement du Lac, sont visibles en arrière-plan du paysage (Cf. CR-Rom).

### 1.5.2 POINTS DE VUE SUR LE SITE

Découlant de la morphologie du Lac de YATE : situé dans le bassin, dépression comparable à des Poljés, la zone du projet n'offre pas de visibilité sur les infrastructures, sauf aux quelques pêcheurs ou aux rares promeneurs pédestres usitant les bords du lac (aucune vision depuis la route,

absence de point de vue sensible depuis les rives du lac type sentier de randonnée, gîte, zone de camping).

Sur la RP3, seul le site de pompage n°6 est visible. Le site de pompage n°3 est, quant à lui, éloigné de la route et non visible de cette dernière (Cf. CR-Rom).

**Le tronçon 1 est essentiellement marqué par le Lac de YATE, situé dans une entité paysagère naturelle, faiblement anthropisée.  
Le paysage est marqué par le bassin du Lac et des reliefs qui l'entourent (essentiellement au nord), permettant une vue en hauteur uniquement.  
Le site de pompage 6 est visible de la RP3, quant au site de pompage 3, plus éloigné, il est, quant à lui, à l'abri de la vue de la route.**

## **2 TRONÇON 2 : DU LAC DE YATE JUSQU'AUX INSTALLATIONS DE GORO NICKEL**

### **2.1 CONTEXTE PHYSIQUE**

#### **2.1.1 CONTEXTE GEOLOGIQUE, HYDROGEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE**

Comme nous l'avons vu dans la § 2 sur le Lac de YATE, les sols miniers de la NOUVELLE-CALEDONIE sont issus de roches ultrabasiques. Ces dernières affleurent sur 1/3 de la surface de la Grande Terre, où elles forment, entre autres un vaste massif qui occupe tout le Sud de l'île et qui se prolonge au Nord, en bordure de la cote Est, sur près de 200 kilomètres.

##### **2.1.1.1 Contexte géologique**

###### **a - Contexte général**

Selon les cartes géologique de YATE et PRONY réalisé par le BRGM au 1/50 000, la géologie de la zone qui va du Lac de YATE aux installations de GORO NICKEL est sensiblement la même que celle du Lac et ses abords (**cf. Planche 4**).

Les bassins de YATE, du creek PERNOD et de la Plaine des Lacs sont comblés d'alluvions fluvio lacustres cuirassés à leur périphérie, en particulier dans les cluses qui les font communiquer.

Le substrat géologique est formé de Péridotites et les sols sont de nature ferralitique ferritique. Ils sont caractérisés chimiquement par des teneurs très faibles en tous les éléments majeurs excepté le magnésium et des teneurs élevées en fer et en chrome.

Les concentrations en nickel et en manganèse sont également supérieures à la normale dans les horizons de profondeur.

Notons, que dans La Plaine des Lacs, à la différence de la rivière des Pirogues, la péridotite est la roche mère commune à tout le bassin versant. A la diversité chimique des sédiments anciens de la rivière des Pirogues, s'oppose l'uniformité : les oxydes de fer sont les seuls principaux résidus de l'altération des péridotites.

Cependant, les formes d'accumulations de ces oxydes peuvent être très variées, de meubles à indurées. Ces formes de cuirassement sont assez originales. Elles s'effectuent préférentiellement dans les bas-fonds, dans la frange superficielle du sol, au contact avec un niveau de nappe aquifère. Leur développement semble être lié aux activités biologiques de certaines algues ou aux interfaces racinaires de certains végétaux (principalement des cypéracées).

Les oxydes de fer en se réorganisant constituent une nouvelle roche mère.

La Rivière des Lacs sur laquelle se trouve la chute de la MADELEINE, traverse principalement des formations alluviales fluvio-lacustres et localement des formations indurées de cuirasse ferrugineuse intacte.

Dans La Plaine des Lacs dominent les Harzburgites. Elles sont fréquemment recouvertes d'une formation ferralitique plus ou moins puissante. En effet, le substrat géologique est formé de Péridotites et les sols sont de nature ferralitique ferritique. Ils sont caractérisés chimiquement par des teneurs très faibles en tous les éléments majeurs excepté le magnésium et des teneurs élevées en fer et en chrome. Les concentrations en nickel et en manganèses sont également supérieures à la normale dans les horizons de profondeur.

*Le tableau suivant synthétise les formations géologiques rencontrées sur le tronçon 2.*

| FORMATIONS GEOLOGIQUES                           |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FL A</b> : Formations alluviales              | formations fluvio-lacustres anciennes dérivant des formations d'altération <b>A π</b> : gravillons ferrugineux, hydroxydes de fer                                                                  |
| <b>CA</b> : Formation de piedmont                | dépôts alimentés par les formations d'altération <b>A π</b> essentiellement : « terres rouges » : hydroxydes de fer, gravillons ferrugineux ; localement fragments de péridotites, blocs de silice |
| <b>Fr</b> : Formations indurées                  | Cuirasses intactes                                                                                                                                                                                 |
| <b>CF</b> : Formations indurées                  | Cuirasses démantelées et plus ou moins remaniées                                                                                                                                                   |
| <b>πh, πdp</b> : Roches basiques et ultrabasiqes | Harzburgites <b>πh</b><br>Alternance de dunités et de pyroxénites <b>πdp</b>                                                                                                                       |
| <b>Aπ</b> : Formations d'altération              | Saprolite : antigorite, talc, hydroxydes de fer,<br>« Terres rouges » : hydroxydes de fer, gravillons ferrugineux                                                                                  |

- Formations alluviales (déjà décrit dans le § 2.2.1 sur la géologie du Lac de Yaté)
- Formations de piedmont :

**CA** : *Dépôts alimentés par les formations d'altération **A π** pour l'essentiel : « terres rouges » : hydroxydes de fer, gravillons ferrugineux ; localement fragments de péridotites, blocs de silice.*

Sur les péridotites mêmes, et sur d'autres roches occupant les zones basses, ces formations masquent les bas versants ou emplissent, quelquefois, d'anciennes vallées, aujourd'hui perchées.

Ces colluvions sont alimentés essentiellement par des matériaux meubles du profil d'altération des péridotites (Terres rouges, saprolites, et sols bruns des versants) auxquels s'ajoutent quelques rares blocs de roche, de « silice » et de cuirasse. Sous ces colluvions, la roche est généralement altérée, sur une dizaine de mètre au plus.

- Formations indurées : Cuirasses ferrugineuses sur roches ultrabasiqes indifférenciées
  - **Cuirasses intactes Fr** : Dans le domaine des péridotites, un cuirassement affecte souvent les Terres rouge des profils **Aπ** et parfois des matériaux remaniés de la formation d'altération plus ou moins ancienne, **CA** et **FL A**.

La texture de ces cuirasses est très variable : souvent scoriacée et alvéolaire, avec des parties dures, noires, à l'éclat métallique et des parties plus tendres, bariolées, rouges.

D'une manière générale, elles résultent de la cimentation par des hydroxydes de fer, débris ferrugineux, en place ou remaniés.

- **Cuirasses démantelées et plus ou moins remaniées CF** : accumulations de blocs de cuirasse (sur replats et versants). La destruction des cuirasses  $F\pi$  se traduit par de nombreuses accumulations de blocs. Sur certains replats, ces accumulations s'expliquent par un démantèlement sur place, suivi d'un faible transport, sensiblement vertical. Sur les versants, elles se présentent comme des éboulis ou résultent du glissement en masse et de la fracturation de tout un panneau de cuirasse. De tels apports peuvent conduire à d'épaisses accumulations de blocs sur replats. Ainsi s'observent toutes les nuances entre un semis de blocs épars et une blocaille épaisse de plusieurs mètres. Si elles jalonnent souvent le pourtour de cuirasses bien conservées, ces accumulations représentent parfois les ultimes témoins de cuirasses totalement démantelées (ces accumulations de blocs peuvent passer progressivement à des formations de versant alimentées par les Terres rouges).
- Masse péridotitique principale  $\pi h$ ,  $\pi dp$ : Harzburgites  $\pi h$ , alternance de dunites et de pyroxénites  $\pi dp$ .

A l'exception de la zone dunito-gabbroïde qui s'étend sur la rive septentrionale du Lac de YATE, cette formation constitue l'ensemble du soubassement de la région de Yaté. Elle détermine des chaînons allongés et de base altitude (Pic du Pin, monts Mamiés,...) ennoyés par les formations superficielles.

- Formation d'altération in situ A

**A  $\pi$  : formations dérivant de roches ultrabasiques indifférenciées.** Cette notation englobe à la fois les roches ultrabasiques altérées sur une épaisseur importante (au minimum 10 m), sans destruction de la texture initiale (faciès saprolite) et le niveau de Terre rouge remaniant ce dernier et le coiffant dans la plupart des cas. Ces formations sont associées à des pentes faibles ou très faibles, caractéristiques des plateaux et des croupes, reliques d'anciennes « surfaces d'érosion ». Ces formations sont fréquemment masquées par un niveau superficiel de cuirasse ferrugineuse, intacte sur les glacis et les plateaux le moins démantelés et réduite à l'état de blocaille lorsque la dégradation du plateau est plus avancées ; elles ont alors été notées respectivement  $f\pi$  et  $Cf$ . Pour cette raison, la notation s'applique le plus souvent à des croupes représentant des lambeaux de plateaux décapés de leur cuirasse.

**Les terrains affleurant sur le tronçon 2 sont des :**

- **Formations fluvio-lacustres anciennes dérivant des formations d'altération caractéristiques du Lac de YATE**
- **Formations de piedmont ;**
- **Formations indurés : Cuirasses ferrugineuses sur roches ultrabasiques indifférenciées pouvant présenter de forte résistance ;**
- **Masse péridotitique principale : Harzburgites, alternance de dunites et de pyroxénites ;**
- **Formations dérivant de roches ultrabasiques indifférenciées.**

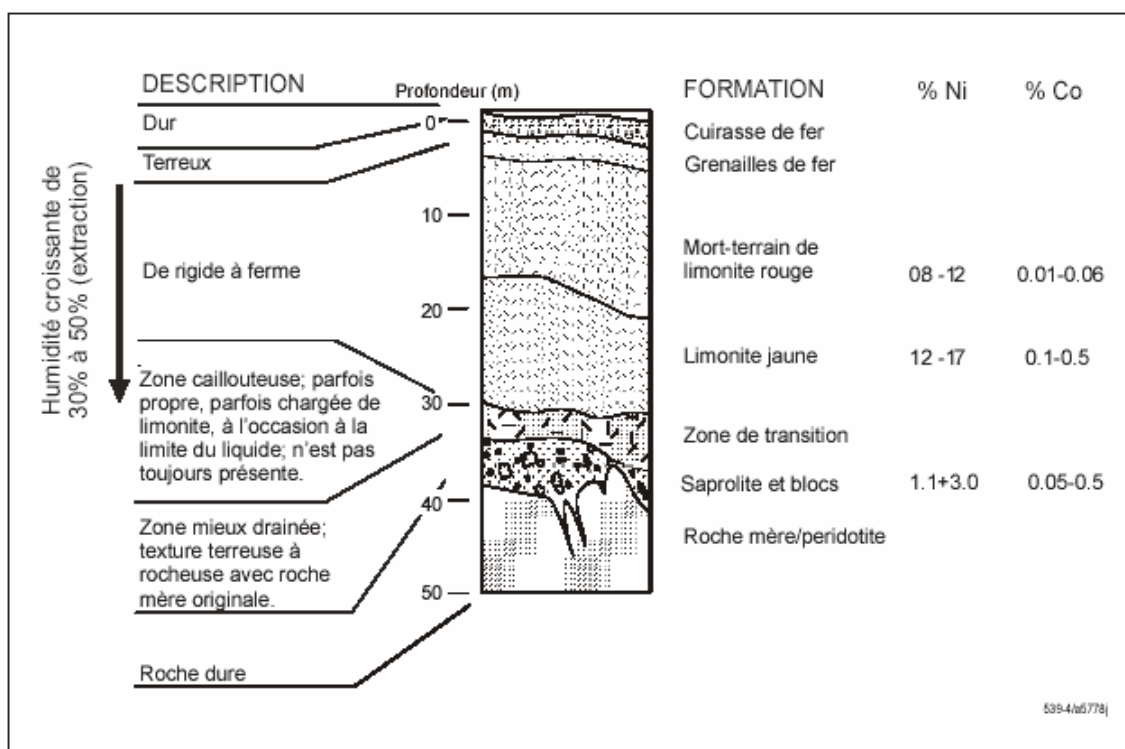
b - Contexte géologique de la zone du projet Goro-Nickel

Notons que la conduite d'alimentation en eau arrivera jusqu'aux installations de GORO NICKEL. C'est à ce titre qu'on étudie la géologie du site de GORO NICKEL.

Les couches latéritiques propres à la zone du projet GORO-NICKEL sont généralement constituées de quatre strates de types de roche altérée au-dessus de la roche mère non altérée de type péridotite.

Il existe quatre catégories de matériaux recensées sur le site (cf. schéma ci-dessous).

- la couche de surface est une cuirasse d'oxydes de fer durs et poreux, mais généralement imperméable à l'eau, sauf là où les fissures et les trous percent la roche ;
- deux couches de limonite, une de couleurs rouge et l'autre jaune, sont situées sous la cuirasse de fer. La limonite présente une forte porosité. La limonite rouge contient du nickel et du cobalt, mais leurs concentrations sont inférieures à la teneur marchande située au dessous de la limonite rouge quoique contigu à celle-ci ;
- la quatrième couche est le saprolite contenant du cobalt en teneur marchande.



( Source : Projet Goro Nickel – Dossier de demande d'autorisation d'exploiter - Etude d'impact – Tome 3  
– volume 1 - page 1-20 – figure 1-7)

Dans le Bassin Versant du Creek de la Baie Nord, les études géotechniques ont montré que la roche mère est à une profondeur de 20 m à 50 m, et que le profil des sols est le suivant :

- cuirasse de fer de 0 m à 3 m (moyenne de 5m) ;
- sols latéritiques à une profondeur de 5 m de la surface ;
- sols de latérite et saprolite entre 5 m jusqu'à la roche mère.

- Etat initial -



Cuirasse de fer

c - Contexte particulier

D'après une étude réalisée par le LBTP en date du 11 août 2004, dans le cadre du projet Prony Energies, les terrains devant être traversés par la conduite sont composés essentiellement (cf. [annexe 5](#)) :

- De formations latéritiques sous forme majoritaire de latérite meuble ;
- De cuirasses latéritiques pouvant présenter de forte résistance en place ;
- De roche massive ou sous forme de blocs parfois métriques (éboulis) de péridotite ou de serpentine. Les roches rencontrées sont le plus souvent très résistantes.

D'une manière générale, **la cuirasse** recouvre les terres rouges sur une épaisseur moyenne de 3 m. Structure alvéolaire dense mais hétérogène (50 à 60 % de fer). Les parties dures et noires aux éclats métalliques alternent avec les parties plus tendres et rouges, résultat de la cimentation des composants ferrugineux du sol par des hydroxydes de fer au contact de l'eau (pluie ou rivière) et de l'air. Sa destruction par l'érosion naturelle ou l'activité humaine provoque des accumulations de blocs, des éboulis qui recouvrent et encombrant de vastes étendues.

Les terres rouges, quant à elles, aussi nommées **latérites** ont une composition identique à celle de la cuirasse. Le plus souvent sous le niveau de la cuirasse entre 3 et 25 m de profondeur. La couleur, qui varie du brun rouge au brun jaune, est le résultat des altérations physico-chimiques (hydrolyse) subies par les composants du sous-sol, principalement les hydroxydes de fer.

Notons que fréquemment sous l'effet de l'hydrologie des sites, des glissements spontanés de terrains se produisent. Ces risques peuvent être accentués dès que les terrains sont aménagés. La perte du couvert végétal favorise les risques d'érosion.

Des études géotechniques seront lancées ultérieurement sur le tracé de la conduite. Des études géotechniques pourront être demandées sur des tronçons particuliers

## **2.1.1.2 Contexte hydrogéologique de la zone de projet de GORO NICKEL**

### **a - Contexte général**

Les travaux hydrologiques menés sur le terrain dans le cadre de l'étude d'impact du projet GORO NICKEL consistaient principalement à recueillir des données pour décrire l'hydrologie du profil géologique au-dessus de la roche mère péridotite.

Selon ces études, les eaux de surface de chaque bassin versant sont essentiellement confinées dans des crêtes de péridotites imperméables. La nappe phréatique, qui provient des eaux de pluie et dont le filtrage est assuré dans des failles de la cuirasse de fer imperméable, s'écoule sur le terrain en pente dans les zones perméables au-dessus de la roche mère. Les sources principales de cette eau souterraine sont la pluie et le ruissellement en provenance des crêtes montagneuses avoisinantes.

Le principal écoulement souterrain s'effectue dans la zone de transition «chargée de fer», entre la cuirasse de fer et la limonite rouge. L'eau est aussi filtrée verticalement vers le bas dans des fissures et des conduites des couches peu perméables de limonite pour alimenter les zones perméables inférieures.

Les niveaux d'eau du système aquifère de la roche mère réagissent rapidement aux précipitations. Par temps secs, les niveaux d'eau diminuent rapidement dans la roche mère, mais beaucoup plus lentement dans les couches sus-jacentes de limonite.

### **b - Contexte particulier**

Selon l'étude hydrogéologique des secteurs de l'aire de stockage, de la Kwé Est, des résidus épaissis et du site industriel réalisé en décembre 2001 par GOLDER ASSOCIATES les caractéristiques hydrogéologiques du bassin versant du creek de la Baie Nord sont les suivantes.

- **Présence et distribution de l'aquifère**

L'aquifère supérieur (latérite) est présent uniquement sur le plateau et l'aquifère inférieur est vraisemblablement isolé par la couche de limonite dans cette zone. L'aquifère supérieur est absent du secteur des crêtes sud et nord où seul l'aquifère inférieur est présent. Tel que noté plus tôt dans le texte, les données indiquent que l'aquifère supérieur n'est pas saturé de façon constante mais plutôt de façon épisodique suite à des précipitations abondantes. Il apparaît que le niveau saturé dans le sol fluctue donc dans l'unité de limonite. Cette observation est similaire à une interprétation faite par SNC-Lavalin (SNC-Lavalin, 1995) qui mettait en doute la présence de deux aquifères distincts.

D'autre part, les gradients hydrauliques verticaux indiquent que la couche de limonite n'agit pas exactement comme un aquitard <sup>7</sup> et que de l'eau provenant des couches sus-jacentes à la limonite peut pénétrer dans l'aquifère inférieur autrement que par drainage lent à travers la limonite.

L'aquifère inférieur ne constituerait pas à proprement parler une nappe confinée.

- **Recharge et décharge de l'aquifère**

Selon les données disponibles, il apparaît que l'eau souterraine est ré-alimentée par l'infiltration de précipitation principalement sur le secteur du plateau à travers les latérites et par l'infiltration d'eau de ruissellement captée par les dépressions également situées sur le plateau. La recharge est saisonnière et a un effet plus important et rapide sur l'aquifère supérieur alors que l'effet des précipitations se fait sentir de façon moins prononcée sur l'aquifère inférieur.

Il est supposé que la recharge sur les crêtes où la roche-mère est présente est probablement plus faible que sur le plateau, principalement à cause de la topographie plus accentuée (pente plus prononcée qui engendre un ruissellement plus important) et à cause de la perméabilité de la roche mère qui est faible lorsque la roche-mère n'est pas fracturée.

Des points de résurgence ont été observés sur les pentes adjacentes aux ruisseaux et sont aussi probablement présents dans les lits des ruisseaux. Des résurgences sont également observées dans certaines dolines. Les résurgences associées aux dolines sont vraisemblablement celles qui montrent les débits les plus élevés mais sont, selon les observations actuelles, des phénomènes ponctuels dans le temps et sont reliés à des zones d'écoulement préférentiel à travers des zones de fractures reliant une doline agissant comme recharge et une autre agissant comme point de décharge.

- **Direction et vitesse de l'écoulement souterrain**

- **Gradients hydrauliques horizontaux**

L'écoulement souterrain est essentiellement orienté de l'est vers l'ouest à travers le plateau avec une légère convergence de l'écoulement autour des deux ruisseaux présents dans le secteur.

Les gradients hydrauliques horizontaux sont de l'ordre de 0,15 pour les secteurs situés près des ruisseaux et de l'ordre de 0,03 pour le secteur situé sur le plateau.

Fondé sur ces gradients hydrauliques estimés et des conductivités hydrauliques des aquifères, les vitesses horizontales d'écoulement suivantes peuvent être estimées à (en supposant une porosité de l'ordre de 1 à 5%) :

- Aquifère supérieur : probablement plus élevée que l'aquifère inférieur (pas de données disponibles concernant les gradients horizontaux et la perméabilité)
- Aquifère inférieur : 6 à 3000 m/an
- Aquifère inférieur fracturé : 1500 à 45 000 m/an

- **Gradients hydrauliques verticaux**

Les données recueillies avec des piézomètres révèlent que le gradient hydraulique vertical est descendant entre le profil latéritique et la roche mère. Les gradients hydrauliques verticaux entre la

---

<sup>7</sup> Les formations peu perméables (dites semi-perméables), comme les sables argileux, peuvent stocker de l'eau mais la vitesse de transit est faible: on parle d'aquitard. Ces formations peuvent assurer la communication entre aquifères

limonite et la roche mère peuvent être ascendants ou descendants selon leur emplacement ou la nature des précipitations.

---

superposés par le phénomène de drainance.

### Qualité des eaux

La qualité des eaux souterraines a été établie grâce à l'échantillon de trois forages en deux occasions, en novembre 1994 (bas niveau d'eau) et en mars 1995 (saison des pluies). Les résultats analytiques révèlent que les eaux souterraines ont de faibles concentrations relatives à la plupart des métaux, avec des conductivités de moins de 50 µS/cm et un pH moyen de 5,75. Les concentrations élevées de fer et de nickel, 0,254 mg/l et 0,030 mg/l, respectivement, indiquent une teneur métallique élevée dans le sol. Le deuxième échantillonnage, effectué à la suite d'une période de pluies, ne révélait aucun changement important, mais un pH moyen légèrement plus bas (5,1), des concentrations accrues de manganèse, d'aluminium et de solides en suspension ainsi que des concentrations plus basses de fer et de nickel (SNC-Lavalin, 1995). Ces changements sont compatibles avec l'infiltration accrue d'eau de pluie.

## **2.1.1.3 Contexte géomorphologique**

### a - Contexte général

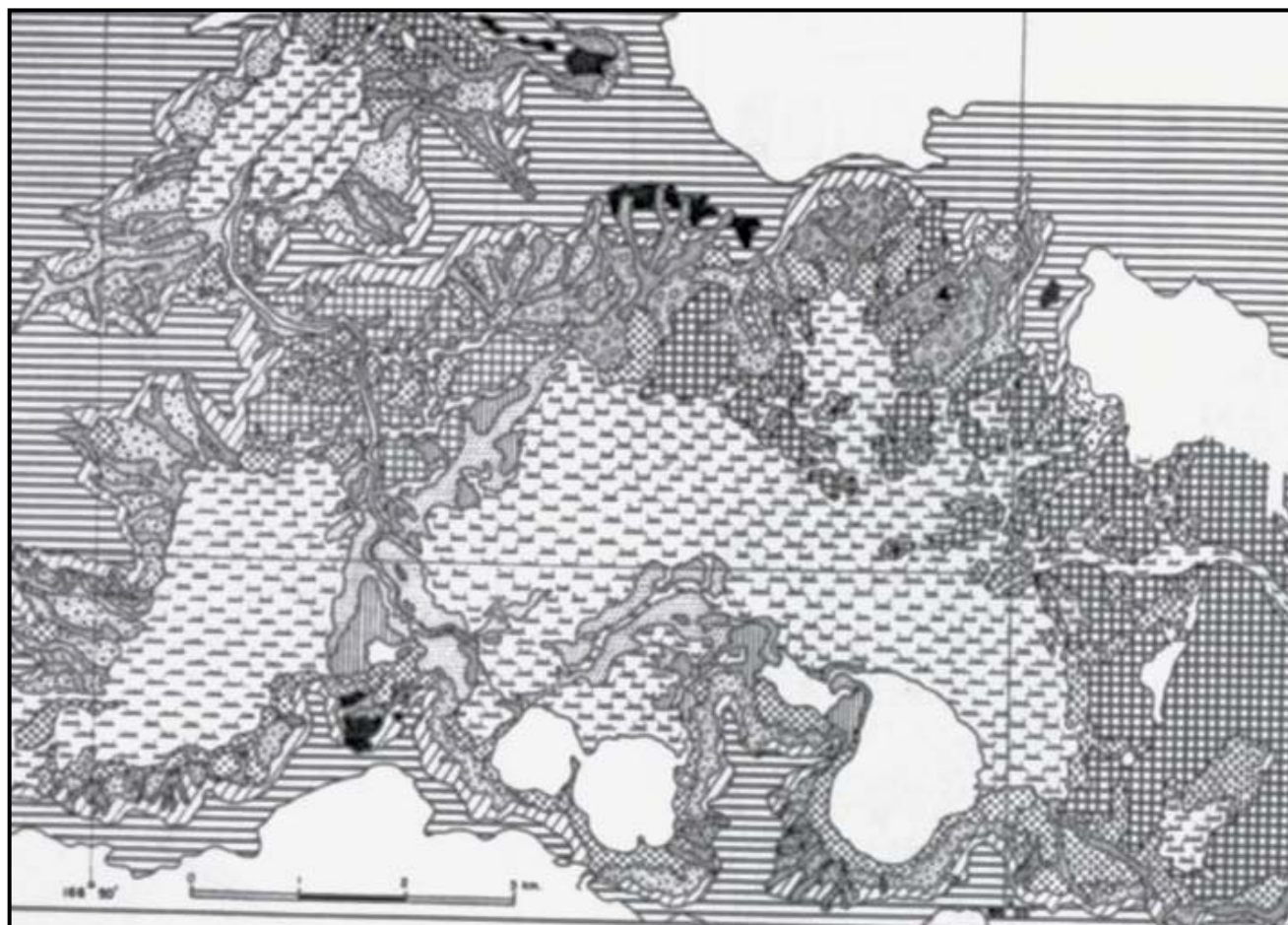
La partie Sud Ouest du Lac de YATE, est occupée par les bassins de YATE, du creek PERNOD et de la Plaine des Lacs. L'altitude de la « Plaine » perchée que constitue le fond des bassins est de 250 m dans la Plaine des Lacs, 200 m pour le creek PERNOD et 150-160 m sur la YATE.

La partie Est du Lac, est occupée d'anciens bassins, sans doute comparables à l'origine aux précédents, ouverts vers la mer. Leur fond, cuirassé, est probablement entaillé par les rivières. Sur le rebord oriental le démantèlement est plus accentué, les reliefs qui devraient séparer les bassins sont presque effacés et le fond induré transformé en plateau

Notons que la partie centrale du compartiment YATE-PRONY représentée par la Plaine des Lacs, le bassin de YATE, est la moins perturbée et les bassins fermés sont conservés.

La topographie du site de la MADELEINE est quant à elle fortement marquée par la présence de la chute. Celle-ci est située sur la bordure Nord-Ouest de la « Plaine des Lacs ».

*Le schéma ci-après présente une esquisse géomorphologique de la Plaine des Lacs :*



# LÉGENDE DE LA CARTE DES MODELÉS

## MODELÉS DE MONTAGNE

- 1 Chaînon rocheux (Péridotites)
- 2 Formation de Piedmonts (éboulis de blocs péridotitiques, sol en place)
- 3 Niveau cuirassé d'altitude en voie de démantèlement (blocs en place)
- 4 Plateau cuirassé (en place)

## MODELÉS DE PLAINE

### Piedmont relictuel

- 5 Haut glacis corapacé, partiellement cuirassé
- 6 Moyen glacis et haute terrasse éventuellement
- 7 Moyenne terrasse alluviale (déposés fins indurés)

### Piedmont fonctionnel

- 8 Basse terrasse alluviale (déposés fins émergés en voie d'induration)
- 9 Glacis en voie de démantèlement, partiellement corapacé (pseudo-brèche)
- 10 Glacis colluvial cuirassé (pseudo-brèche ;rajeunissement conglomératique)
- 11 Destruction du plateau cuirassé (rajeunissement)
- 12 Glacis colluvio-alluviaux (cuirassés et corapacés, gravillonnaires, pisolithiques)
- 13 Formations colluvio-alluviales issues de cours d'eaux secondaires
- 14 Plaine marécageuse (déposés fins)

Lacs

b - Contexte particulier

La géomorphologie de la zone d'étude est synthétisée dans le tableau suivant :

| <i>Linéaire</i>                                                             | <i>Topographie</i>                                                                                                                                                                                                                | <i>Point particulier</i>                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Jusqu'à la Réserve<br/>Botanique de la<br/>MADELEINE<br/>RM3</i>         | Assez plane et peu de dénivelé.<br>Cote de 160 m à 240 m                                                                                                                                                                          | Traversée des ponts de la MADELEINE<br>en début de parcours sur la RP3.<br>Traversée du gué du creek PERNOD.                                                               |
| <i>Réserve Botanique de<br/>la MADELEINE<br/>RM3</i>                        | Col des OVATA – 409 m                                                                                                                                                                                                             | Zone plus accidentée avec présence<br>d'éboulis                                                                                                                            |
| <i>Jusqu'au col de LA<br/>CAPTURE<br/>(Cf. CD-Rom)</i>                      | Zone de nouveau plane<br>260 m – 270 m                                                                                                                                                                                            | Partie qui longe la Plaine des Lacs                                                                                                                                        |
| <i>Col de La Capture ou<br/>de La Laverie</i>                               | Rivière de La Capture, puis<br>Col de « La Laverie »<br>358 m                                                                                                                                                                     | Zone marquée par une ligne de crête<br>d'axe Est-Ouest,<br>Traversée du pont de « La Capture »                                                                             |
| <i>Col de la Capture<br/>Jusqu'aux<br/>installations de GORO<br/>NICKEL</i> | Première partie du CR7 = zone de relief<br>Puis zone assez plane sous la ligne<br>électrique jusqu'au Déversoir ~200 m<br>Et du Déversoir à l'usine de Goro<br>Nickel : zone encore plane<br>Peu de relief, cote de 260 m à 170 m | Sous la chaussée dans la zone de relief<br>Partie qui longe la ligne électrique HTA<br>existante de 33 kV<br>Traversée du creek Kadgi, et affluents<br>du creek des Kaoris |

**La géomorphologie de la zone de projet est marquée par deux zones ayant un relief plus important. Il s'agit du col des OVATA dans la réserve de la Madeleine et du Col de « LA LAVERIE ».**  
**Sur le reste du tracé, notons la traversée du pont de la rivière des Lacs, du gué du creek Pernod, du pont de la Capture, et le franchissement de petits creeks...**

## 2.1.2 DONNEES METEO

D'après météo France les stations de « Ouénarou & Rivière Blanche » sont les plus complètes et sont bien représentatives de toute la zone d'étude.

**Nous nous fonderons donc sur les données météorologiques fournies au § 2.3 du Lac de Yaté.**

Il faut remarquer que La Plaine des Lacs reçoit entre 2 500 et 3 000 mm de pluie par an et la température annuelle moyenne est comprise entre 22 et 23°C.

### 2.1.2.1 Cas particulier du site de GORO NICKEL

| STATION DE YATE                |           |
|--------------------------------|-----------|
| Province Sud – Commune de Yaté |           |
| Latitude :                     | 22°09' S  |
| Longitude :                    | 166°54' E |
| Altitude :                     | 4 m       |

Dans l'ensemble, le site de GORO NICKEL est caractérisé par de fortes précipitations, des vents persistants et des températures chaudes constantes avec des taux d'humidité élevés.

Les tableaux suivants récapitulent les données météorologiques enregistrées à la station météorologique la plus proche, celle de YATE distante de 20 km au Nord-Est du site GORO NICKEL entre 1951 à 2001 pour la thermométrie et la pluviométrie, tandis que la vitesse des vents ont été mesurés au niveau de la station de Magenta entre 1968 et 1997.

- record des T° minimales = 9.5°C
- record des T° maximales = 34.3°C
- moyenne annuelle des températures = 22.6°C
- record de pluie en 24 heures = 513 mm
- moyenne annuelle des pluies = 264.1 mm
- record de vent instantané = 38 m/s
- 

### 2.1.2.2 Thermométrie (en °C)

| En °C             | Janv        | Fev         | Mars  | Avr   | Mai   | Juin  | Juill       | Aout         | Sept  | Oct   | Nov   | Dec          |
|-------------------|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------------|--------------|-------|-------|-------|--------------|
| T° moyenne        | 25.4        | <b>25.7</b> | 25.2  | 23.7  | 22.1  | 20.7  | <b>19.5</b> | <b>19.6</b>  | 20.3  | 21.7  | 23.2  | <b>24.5</b>  |
| Max absolu des T° | 34.0        | 33.8        | 34.0  | 32.4  | 31.0  | 30.0  | 30.0        | 32.0         | 29.9  | 32.0  | 33.0  | <b>34.3</b>  |
| Date de mesure    | 30/61       | 09/78       | 05/94 | 07/99 | 24/53 | 18/52 | 09/53       | 09/51        | 19/93 | 31/00 | 21/01 | <b>28/01</b> |
| Moy des T° max    | 28.1        | <b>28.5</b> | 28.0  | 26.7  | 25.1  | 23.9  | 23.0        | 23.1         | 23.9  | 25.1  | 26.3  | 27.6         |
| Min absolu des T° | 16.9        | 16.4        | 16.0  | 14.2  | 13.2  | 10.0  | 10.0        | <b>9.5</b>   | 10.0  | 11.5  | 13.5  | 15.6         |
| Date de mesure    | 16/84       | 10/61       | 30/53 | 23/61 | 19/59 | 21/57 | 24/52       | <b>28/60</b> | 16/61 | 02/90 | 05/96 | 07/63        |
| Moy des T° min    | 22.6        | 22.9        | 22.4  | 20.8  | 19.1  | 17.5  | 16.1        | <b>16.0</b>  | 16.8  | 18.4  | 20.1  | 21.4         |
| Nb moyen de jours |             |             |       |       |       |       |             |              |       |       |       |              |
| où T° ≥ 30°C      | <b>4.6</b>  | 5.0         | 3.8   | 1.0   | 0.2   | 0.1   | -           | -            | -     | 0.2   | 1.1   | 2.7          |
| où T° ≥ 25°C      | <b>30.4</b> | 27.9        | 30.1  | 26.4  | 16.4  | 7.6   | 4.1         | 5.1          | 9.0   | 16.7  | 23.8  | 29.3         |

Concernant les températures, on remarquera que :

- les mois de février et de décembre sont les plus chauds avec respectivement une moyenne de 25,7°C et 24,5°C;
- le mois de juillet et d'août sont les plus froids avec respectivement une moyenne de 19,5°C et 19.6°C.

### 2.1.2.3 Pluviométrie (en mm)

| En mm             | Janv  | Fev          | Mars         | Avr   | Mai   | Juin  | Juill | Aout  | Sept         | Oct          | Nov   | Dec          |
|-------------------|-------|--------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|--------------|-------|--------------|
| Max journ. absolu | 434.5 | 287.5        | 339.5        | 314.0 | 328.0 | 362.0 | 254.0 | 216.0 | 257.0        | 329.0        | 314.0 | <b>513.0</b> |
| Date de mesure    | 12/88 | 25/90        | 21/85        | 26/53 | 16/96 | 08/90 | 28/52 | 07/52 | 14/85        | 30/84        | 07/90 | <b>24/81</b> |
| Hauteur moy de Pr | 378.3 | <b>389.3</b> | <b>435.9</b> | 318.0 | 245.3 | 269.2 | 196.0 | 177.1 | <b>142.1</b> | <b>162.9</b> | 191.1 | 264.4        |
| Nb moyen de jours |       |              |              |       |       |       |       |       |              |              |       |              |
| où Pr ≥ 1 mm      | 17.1  | 16.6         | <b>19.4</b>  | 15.8  | 15.3  | 15.0  | 11.6  | 11.1  | 9.9          | 10.0         | 11.7  | 13.6         |
| où Pr ≥ 10 mm     | 7.9   | 7.8          | <b>8.6</b>   | 6.6   | 5.5   | 5.3   | 4.0   | 3.9   | 3.3          | 3.5          | 4.6   | 5.4          |

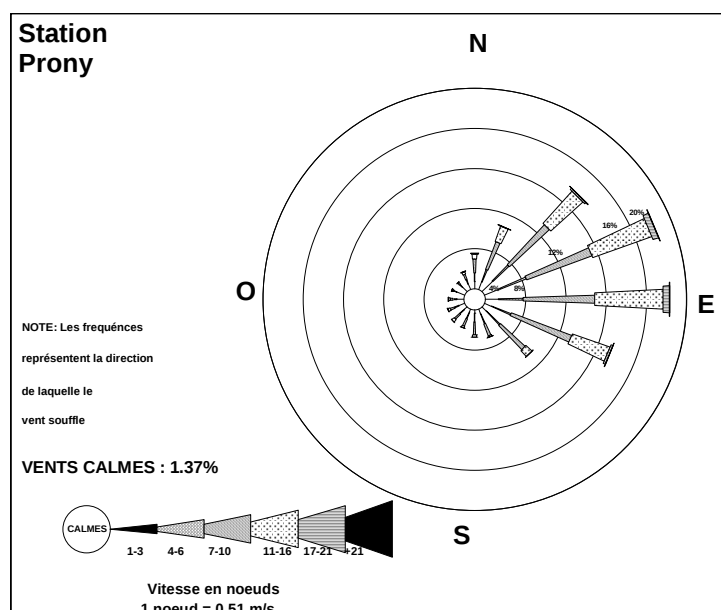
Concernant la pluviométrie, on remarquera que :

- les mois les plus secs sont septembre et octobre (respectivement 142,1 et 162,9 mm) ;
- les mois les plus pluvieux sont février et mars avec des quantités de précipitations allant de 389,3 mm pour le premier et de 435,9 pour le deuxième.

Des mesures de pluviométrie ont été réalisées durant les six dernières années (1995-2001) ; la moyenne des précipitations en registrées est de 2389 mm. Le ratio Précipitation YATE/Précipitation CREEK est de 78%.

#### • Vitesse du vent moyen (en m/s)

Au site de GORO NICKEL (emplacement de la future centrale électrique), les vents dominants sont des vents de secteur Est (Goro-Sud) et secteur Est-Nord-Est (Goro-Nord). Dans la Baie de Prony, les vents sont de secteur Est-Nord-Est. Les vents de peu d'intensité (vitesse éolienne moyenne à l'heure de moins de 0,51 m/s) sont rares autant à Goro qu'à Prony (SNC-Lavalin, 1997). Les vents d'Est dominant nettement et sont plus fréquents au cours de la saison chaude qu'au cours de la saison froide.



### **2.1.3**      **CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE**

D'après les informations fournies par le LBTP, l'hydrologie des sites rencontrés peut être très hétérogène tant en plaine (nappe pouvant se trouver en surface, en zone inondable) qu'à flanc de versant où les résurgences d'eau anarchiques sont classiques. De plus le ruissellement de surface est particulièrement actif dans les formations meubles latéritiques et dans les éboulis de piedmont.

Notons que certains creeks, cours d'eau ou leurs bassins versant sont susceptibles d'être traversés et/ou concernés par le tracé de base et les variantes du tracé de la conduite. Il s'agit notamment :

- De la Rivière des Lacs et ses affluents (bassin versant du Lac de Yaté)
- De la Plaine des Lacs (bassin versant de la Plaine des Lacs et du Lac de Yaté)
- Du Creek Pernod (bassin versant du Lac de Yaté)
- De la Madeleine (bassin versant du Lac de Yaté)
- De la Rivière du carénage (bassin versant du carénage)
- De la Rivière des Kaoris (bassin versant des Kaoris)
- De la Rivière Kadji (bassin versant Kadji)
- Du creek La Capture (bassin versant du Lac de Yaté)

Seuls les rivières et creeks suivants seront impactés réellement par le passage de la conduite :

- La Rivière des Lacs,
- Les creeks : Capture, Pernod, Kadji
- 

Les cartes en [planches 5 a,b](#) permettent de visualiser les bassins versants de la zone d'étude.

#### **2.1.3.1**      **La Plaine des Lacs**

En conséquence du contexte particulier de la Plaine des Lacs, un § particulier lui est consacré.

##### a - Généralités sur la Plaine des Lacs

Les Lacs, les étangs et les marais sont présents sur le territoire et occupent une superficie d'environ 4 000 ha. La Plaine des Lacs, à l'extrémité Sud-Est de la Grande terre, est la plus importante zone humide d'eau douce.

Cette région, composée de sols imperméables, inclus deux grands lacs (le lac en Huit et le Grand Lac), de nombreux petits lacs et étangs et une large zone de marais.

Suivant l'étude réalisée par éTEC pour la DRN de la caractérisation des zones humides, la zone de la Plaine des Lacs est un marais de type 1 avec des pentes inférieures de 10 %, dont une caractérisation générale est donnée ci-après.

## MARAIS DE TYPE I

### SITUATION ECOLOGIQUE

- **Localisation** : en périphérie des zones d'eau libre (lacs, trous d'eau) dans le Sud de la Grande Terre.
- **Ecosystème limitrophe** : Transition progressive entre la zone humide et le maquis minier avec strate herbacée et arbustive.

### PEUPLEMENT VEGETAL

- **Plantes dominantes** : Cypéracées, notamment *Lepidosperma perteres*.
- **Plantes associées** : Autres Cypéracées (*Chorizandra sp.*, *Schoenus sp.*, *Lepironia sp.*), Eriocaulacées, Xyridacées, voir Flagellariacées, Droseracées.
- **Hydrophytes** : Non.
- **Taux d'endémisme** : Taux assez élevé.
- **Physionomie végétale** : Strate herbacée assez haute (50-60 cm), grande étendue verte à grise ; plantes à tige ronde et bout pointu.

### CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE

- **Géomorphologie** : Zone de plaines d'altitude (autour de 200 m), avec des reliefs pouvant être éloignés.
- **Géologie** : Unité des péridotites, roche ultramafique.

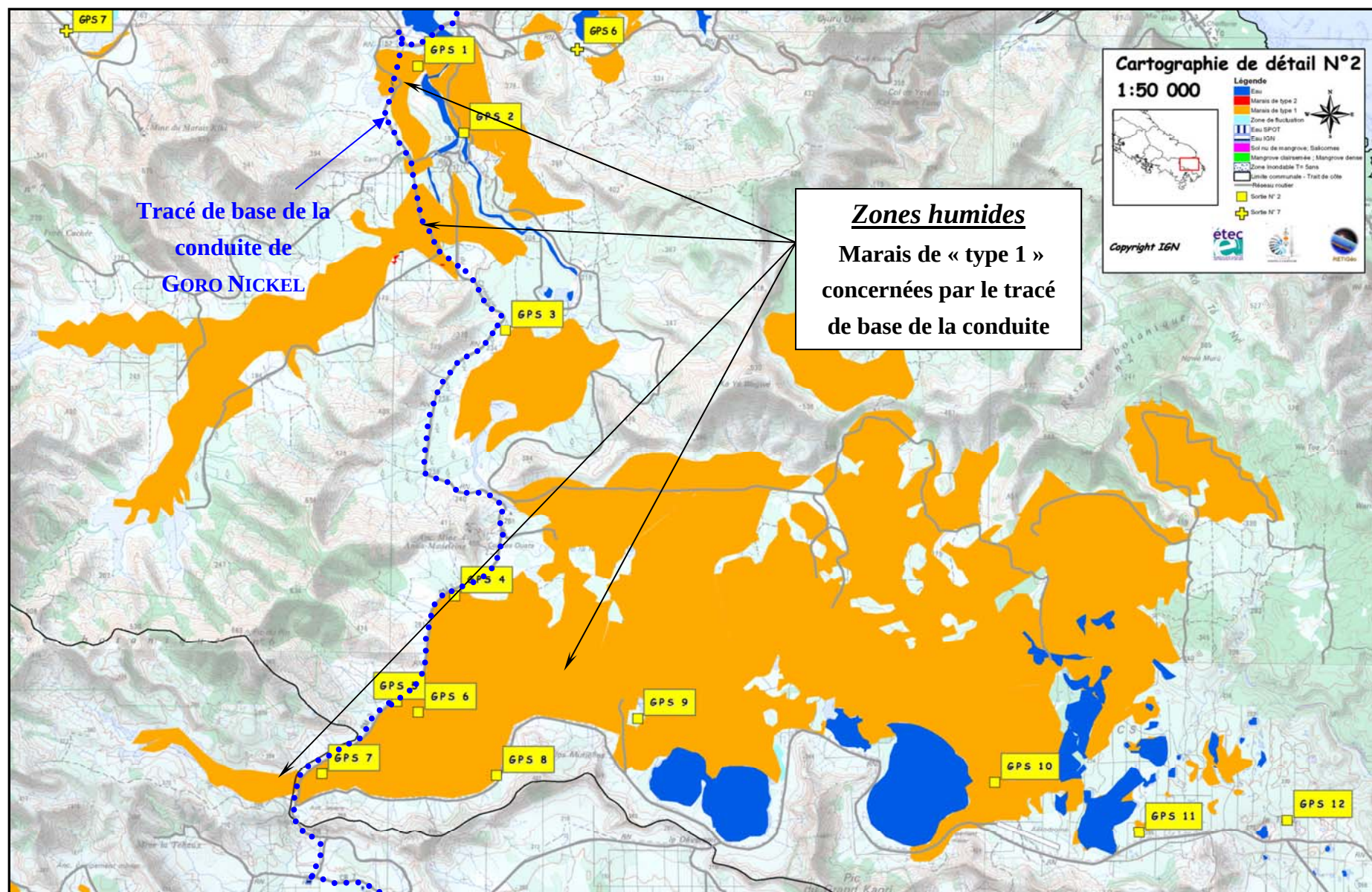
### REGIME HYDRIQUE ET TYPE DE SOL

- **Salinité** : eau douce
- **Hydrologie générale** : Lac et rivière, « trous » d'eau avec rarement une zone hydromorphe réelle autour (faible étendue) même si présences d'espèces typiques sur les berges.
- **Saturation** : de la bordure de l'eau libre vers extérieur : zone hydromorphe permanente (sol saturé et couvert d'eau) et des zones moins saturées en surface.

### CONNAISSANCE - MENACES ET VULNERABILITE – GESTION CONSERVATOIRE

- **Connaissance** : Etudes nombreuses sur le maquis minier et la végétation des sols sur roches ultramafiques. Manque études spécifiques à ces zones, en botanique mais aussi sur la faune (générale et aviaire).
- **Pressions** : Exploitation minière, modification des cours d'eau, tourisme.
- **Mesures de protection** : Parc de la Rivière Bleue, Site de La Madeleine.

Cette zone est représentée sur la carte suivante.



b - Bassin versant

Le réseau hydrographique de la Plaine des Lacs et de la région de Yaté est particulier à ce secteur de grands bassins surélevés à fond presque plat.

La superficie du bassin versant de la Plaine des Lacs aux Goulets est de 61 km<sup>2</sup>

Longitude : 166°51'08'' E

Latitude : 22°13'52'' S

Altitude approximative de l'échelle : 240 m

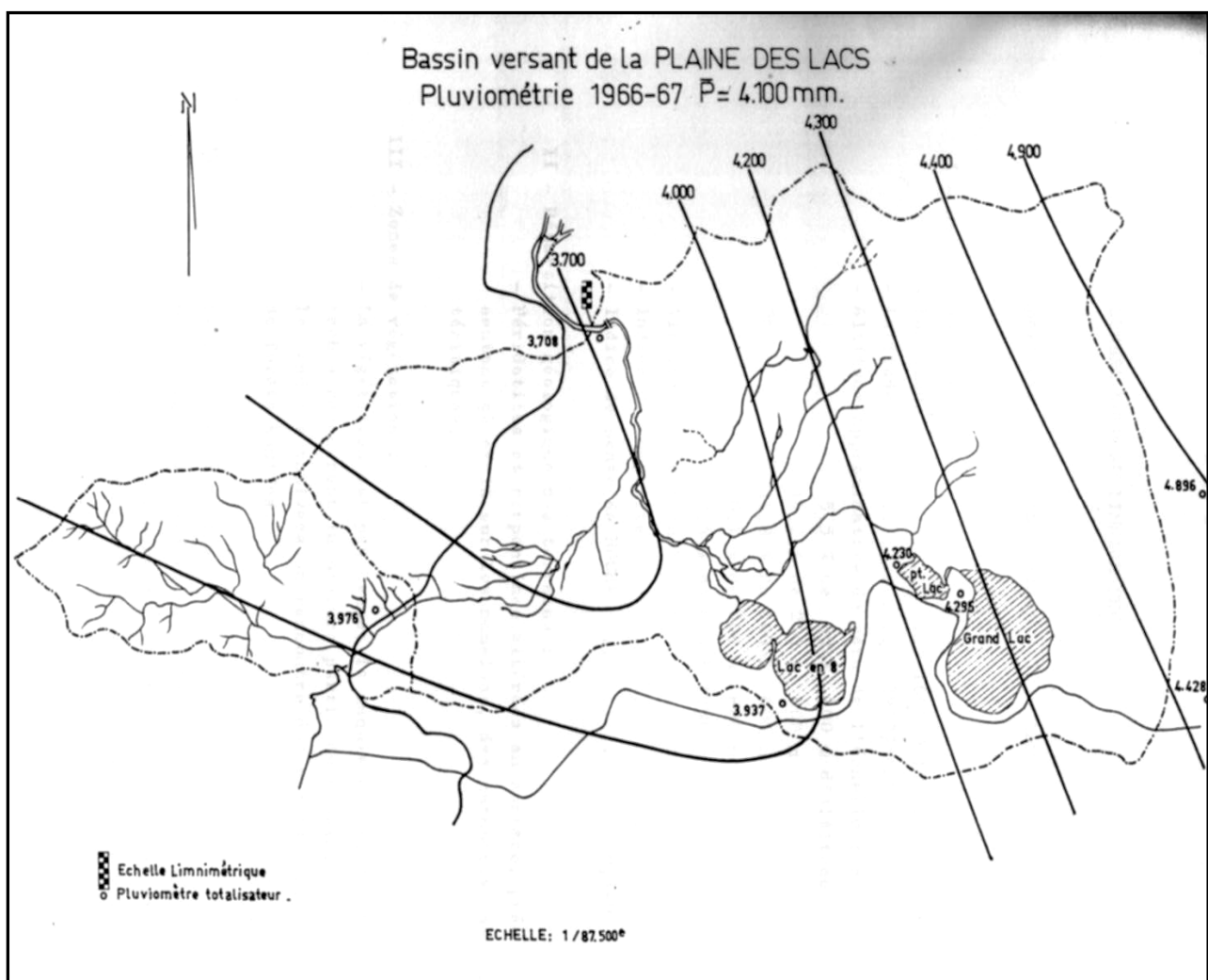
Point culminant : 669 m

Altitude moyenne : 270 m

Indice de pente de ROCHE : 0.127

Indice de compacité : 1.29

*Le schéma ci-après présente le bassin versant de la Plaine des Lacs aux goulets  
(Pluviométrie 1966-67 P = 4100 mm).*



c - Le régime hydraulique

La Plaine des Lacs est drainée par la rivière des Lacs qui prend sa source dans le Lac en Huit, franchit la rive Nord de la Plaine par une chute d'un dénivelé de près de 10 m « La Chute de la MADELEINE » puis se jette dans le lac de barrage de YATE après la jonction avec le creek PERNOD, un affluent qui draine l'extérieur des versants Nord Ouest de la Plaine des Lacs.

Par des gorges, la Plaine des Lacs déverse ses eaux vers le bassin de Prony au Sud (« CAPTURE » et « DEVERSOIR »), la YATE au Nord, la KUEBINI à l'Est.

### 2.1.3.2 Autres Creeks & Rivières

**Comme explicité précédemment, les cours d'eau suivants seront traversés par le tracé de base de la conduite ou ses variantes. C'est à ce titre qu'ils sont étudiés afin de connaître leurs caractéristiques hydrauliques.**

a - Rivière des Lacs

Rappelons, qu'une présentation du bassin versant de cette rivière a déjà eu lieu dans le chapitre concernant le Lac de YATE (bassin versant du Lac de YATE).

Des observations faites sur la Rivière des Lacs pendant plus de douze ans donne une idée relativement précise du régime hydrologique moyen de la zone.

Ainsi on peut estimer à 560 mm le déficit d'écoulement annuel moyen, ce déficit pouvant varier selon les années de 200 à 900 mm, et à 80% le coefficient d'écoulement annuel moyen qui pourrait quant à lui varier entre 90 et 60%.

Le module spécifique, c'est-à-dire, le débit annuel rapporté au km<sup>2</sup> de bassin versant peut être estimé à 80 l/s.km<sup>2</sup> en valeur médiane et à moins de 50 l/s.km<sup>2</sup> en année vicésimale sèche. Il faut ajouter que l'étiage absolu annuel moyen peut atteindre 4 l/s.km<sup>2</sup> mais peut ne pas dépasser 1 l/s.km<sup>2</sup>. En ce qui concerne les crues on peut estimer à 2 500 – 3 000 l/s.km<sup>2</sup> le débit spécifique de pointe pour la crue annuelle. A partir de ces différentes valeurs qui ne sont, rappelons-le, que des estimations, le volume d'eau douce atteignant le lagon entre Goro et l'Ouest du canal Woofdin serait en année moyenne de 400 millions de mètres cubes.

Pour information, les caractéristiques hydrométriques de la rivière des Lacs (Goulet – cote 240 m), calculées par la DAVAR (cf. annexe 8), sont données ci après. De celles-ci, il ressort que :

- Les débits moyens mensuels sont compris entre 2 m<sup>3</sup>/s (octobre) et 10,7 m<sup>3</sup>/s (mars) ;
- Les débits caractéristiques d'étiages sont donnés dans le tableau suivant :

| Débits Caractéristiques d'Etiage (m <sup>3</sup> /s) |       |       |         |                    |       |       |
|------------------------------------------------------|-------|-------|---------|--------------------|-------|-------|
| Etiage Humide (T ans)                                |       |       | médiane | Etiage Sec (T ans) |       |       |
| 100                                                  | 10    | 5     | 2       | 5                  | 10    | 100   |
| 1.221                                                | 0.751 | 0.600 | 0.344   | 0.201              | 0.152 | 0.078 |

- Les débits maximum de crues sont évalués par la DAVAR à :
- 386 m<sup>3</sup>/s pour une période de retour de 5 ans,
- 496 m<sup>3</sup>/s pour une période de retour de 10 ans
- 840 m<sup>3</sup>/s pour une période de retour de 100 ans

b - Rivières du Carénage, Kaoris et Kadji

Notons que les rivières du Carénage, Kaoris et Kadji constituent entres autres les bassins secondaires du bassin versant de la Baie de Prony.

| Bassin Versant | Principales rivières | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Longueur (km) | Pente (%) | Sinuosité <sup>8</sup> |
|----------------|----------------------|-------------------------------|---------------|-----------|------------------------|
| Baie de Prony  | Bleue                | 33.0                          | 7.5           | 1.7       | 1.2                    |
|                | Carénage             | 10.7                          | 3.1           | 4.9       | 1.2                    |
|                | Kaoris               | 14.6                          | 3.9           | 6.6       | 1.1                    |
|                | Kadji                | 13.8                          | 4.7           | 7.7       | 1.2                    |
|                | Baie Nord            | 7.3                           | 5.3           | n/d       | n/d                    |

Toutes les rivières du Sud-Est de la Nouvelle Calédonie montrent des pentes abruptes, ce qui est typique des torrents. Ces pentes entraînent des débits torrentiels au cours de la saison des pluies. Les sinuosités générales des cours d'eau varient. La Rivière Kaoris est quasiment rectiligne (sinuosité de 1,1). La rivière Kadji, à l'est de la baie de Prony, est celle qui possède la pente la plus inclinée (7,7%)

c - Creek Pernod & la Capture

Ces deux creek seront particulièrement touchés par le projet, à cause du passage « en souille » dans le lit de ceux-ci.

Le creek PERNOD (cf. **planche 1**) est constitué de deux bras qui prennent leur source à 669 m et 619 m NGNC. Il traverse une zone de marais avant de se jeter dans la rivière des Lac à la cote 161 m. Il fait donc partie du bassin versant de la YATE.

Le creek de LA CAPTURE, quant à lui prend sa source à environ 621 m d'altitude et fait partie également du bassin versant de la YATE.

**En bref, les bassins versants de La YATE, de la Plaine des Lacs, de la Rivière Kadji sont les principaux bassins versants concernés par le projet**

<sup>8</sup> Sinuosité = longueur réelle de la rivière/longueur de la rivière en droite ligne.

### 2.1.3.3 Les ouvrages traversés par la conduite

La conduite prévoit dans son tracé de base le passage de 4 ouvrages, il s'agit :

- Des 2 ponts de la MADELEINE sur la rivière des Lacs ;
- Du gué du creek PERNOD ;
- Du pont de LA CAPTURE.

Les seules données fournies par les services de la DEPS, concernent les ponts de la Madeleine dont les caractéristiques sont données en [annexe 11](#).

D'une façon générale les deux ponts sont constitués de 2 travées identiques. Ces ponts sont en béton précontraint. Ils sont séparés par une digue. On distingue de Nouméa vers Yaté :

- Le pont 1 d'une longueur de 30.6 m et de 6.56 m de large ;
- Le pont 2 d'une longueur de 43.6 m et de 7.86 m de large.



### 2.1.3.4 Les prélèvements d'eau autorisés

D'après les données fournies par la DRN, 3 prélèvements d'eau sont autorisés sur le tronçon 2 de la zone de projet ([cf. annexe 12 et planches 2a,b,c](#)).

**Arrêté n° 1152-97/PS du 19 septembre 1997**, autorisant le captage d'une partie des eaux de la rivière des Lacs dans la commune de YATE par **le Service du Génie Rural de la Direction du Développement Rural de la Province Sud** pour l'alimentation en eau des sanitaires du site d'aménagement de la MADELEINE. Débit autorisé : **16 m<sup>3</sup>/j** soit 480 m<sup>3</sup>/mois.

**Arrêté n° 255-2002/PS du 13 mars 2002**, autorisant le captage d'une partie des eaux d'un creek en aval du DEVERSOIR, côté PRONY dans la commune du MONT-DORE par **GORO NICKEL SA**, représenté par Monsieur Pierre ALLA, pour l'approvisionnement en eau de l'usine pilote, de la base vie et du camp Pionnier. Débit autorisé : **200 m<sup>3</sup>/j** soit 6000 m<sup>3</sup>/mois.

**Arrêté n° 874-2002/PS du 31 juillet 2002**, autorisant le prélèvement par 5 forages d'une partie des eaux du plateau de Goro dans la commune de YATE par **GORO NICKEL SA.**, représenté par son président directeur général, Monsieur Pierre ALLA pour l'alimentation en eau des installations de chantier et de la base vie, de son projet industriel. Débit autorisé : **1 045 m<sup>3</sup>/j** soit 31 350 m<sup>3</sup>/mois.

## 2.2 LE MILIEU NATUREL

### 2.2.1 FLORE

#### 2.2.1.1 Contexte général

Selon les différentes études floristiques réalisées sur le territoire (Jaffré et *al.* –1999-, SNC-Lavalin-1995 et DAE GORO-NICKEL EI TIII VI 2002), il apparaît que la végétation de NOUVELLE-CALEDONIE peut être classée en six formations ou catégories générales :

- Forêt dense humide ;
- Forêt sclérophylle ;
- Végétation de maquis ;
- Végétation ripicole et de zones humides ;
- Végétation dégradée ;
- Autre type de végétation.

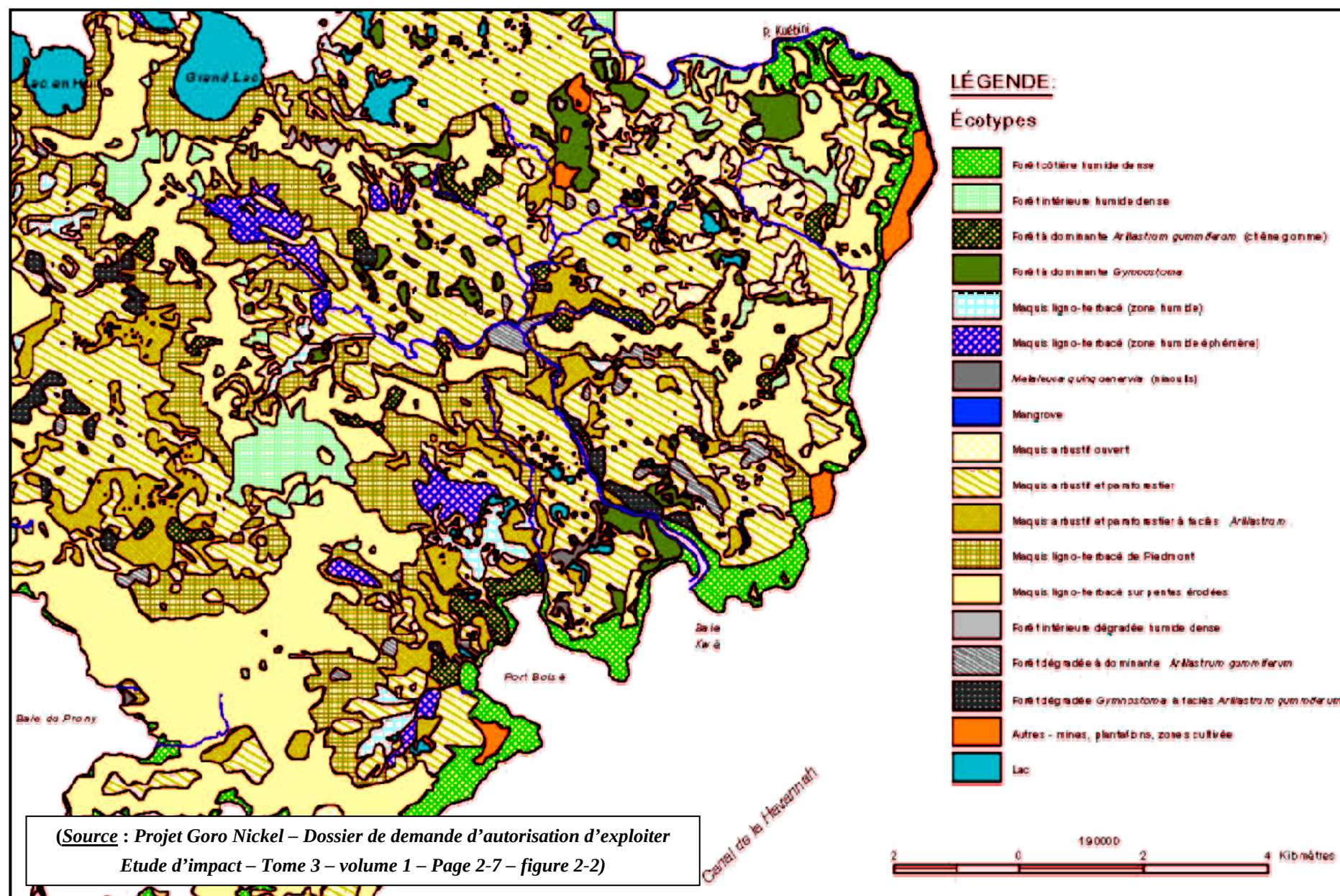
Le tableau ci-dessous récapitule les superficies recouvertes par les différents écotypes dans la zone d'évaluation du projet de GORO NICKEL.

| CATEGORIE                                           | ECOTYPE                                                                             | SUPERFICIE (ha) |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Forêt dense humide<br>(à basse et moyenne altitude) | Forêt dense humide de l'intérieur                                                   | 600             |
|                                                     | Forêt à dominante <i>Arillastrum gummiferum</i> (chêne gomme)                       | 292             |
|                                                     | Forêt à dominante <i>Gymnostoma</i>                                                 | 473             |
|                                                     | Forêt dense humide du littoral                                                      | 860             |
| Maquis                                              | Maquis arbustif ouvert                                                              | 301             |
|                                                     | Maquis arbustif et paraforestier                                                    | 4977            |
|                                                     | Maquis arbustif et paraforestier à faciès <i>Arillastrum</i>                        | 871             |
|                                                     | Maquis ligno-herbacé de Piedmont                                                    | 1967            |
|                                                     | Maquis ligno-herbacé (sur les versants érodés)                                      | 4073            |
| Végétation ripicole et de<br>zones humides          | Maquis ligno-herbacé (zones humides)                                                | 308             |
|                                                     | Maquis ligno-herbacé (zones humides éphémères)                                      | 268             |
|                                                     | <i>Melaleuca quinquenervia</i> (niaoulis)                                           | 49              |
|                                                     | Mangrove                                                                            | 14              |
|                                                     | Zone ripicole                                                                       | 39              |
| Végétation dégradée                                 | Forêt dense humide dégradée de l'intérieur                                          | 19              |
|                                                     | Forêt dégradée à dominante <i>Arillastrum gummiferum</i>                            | 178             |
|                                                     | Forêt dégradée à dominante <i>Gymnostoma</i> à faciès <i>Arillastrum gummiferum</i> | 186             |
| Autres                                              | Mines, plantations et zones cultivées                                               | 139             |
| <b>SUPERFICIE TOTALE</b>                            |                                                                                     | <b>15 614</b>   |

Selon le schéma de distribution des écotypes suivants de la zone d'évaluation du projet GORO, mais également de la carte établie par Ph. MORAT, T. JAFFRE, J.M. VEILLON de l'atlas de la NOUVELLE-CALEDONIE, il s'avère que la zone du tronçon 2 se situe :

- Soit au sein d'un écotype de végétation de maquis :
- Maquis arbustif ouvert ;
- Maquis arbustif et paraforestier ;
- Maquis ligno-herbacé de piémont ;
- Soit au sein d'un écotype de forêt dense humide (forêt à dominant d'*Arillastrum gummiferum* - chêne gomme) ;
- Soit au sein d'un écotype de type végétation ripicoles et de zones humides :
- maquis ligno-herbacé (zones humides) ;
- maquis ligno-herbacé (zones humides éphémères) ;

- Etat initial -



a - Végétation lacustre ou marécageuse

Le relief accusé, la rareté des plaines, les vallées courtes aux rivières à régime torrentiel font qu'il existe peu d'eaux dormantes en NOUVELLE-CALÉDONIE.

Plus intéressantes sont les formations marécageuses situées sur les roches ultrabasiques de la Plaine des Lacs dans le Sud de la Grande Terre. Elles croissent sur des sols alluviaux ou colluviaux hydromorphes plus ou moins tourbeux, gorgés d'eau en permanence et inondés en saison des pluies.

La strate herbacée, généralement très dense et continue, est composée de Cypéracées (*Costularia*, *Schoenus*, *Gahnia*) et Xyridacées. Très souvent, les feuilles sont cylindriques (*Lepidosperma perteres*, *Chorizandra cybaria*). Quelques arbustes : *Pancheria communis*, *Cloëzia aquarum*, *Baeckea ericoides*, *Dracophyllum cosmelioides* poussent en pieds isolés selon les microvariations locales des conditions écologiques. Le long des cours d'eau apparaissent *Decussocarpus minor*, *Melaleuca brongnartii*, *Cunonia purpurea*, etc...

Toute cette flore apparentée à celle des maquis sclérophylles avoisinants est endémique. Certaines espèces (*Decussocarpus minor*, *Dacrydium guillauminii*), sont très localisées (micro-endémiques). Dès que l'hydromorphie diminue, la strate arbustive se développe et l'ensemble évolue vers un maquis sclérophylle typique.

b - La végétation de maquis

*Rappel : Elle couvre environ 30% du territoire. La végétation de maquis est constituée d'épaisses broussailles, elle peut se subdiviser selon sa composition taxinomique ou les conditions géologiques.*

Ces types de maquis (notamment à faciès *Arillastrum*) représentent les groupes de végétation de maquis les plus diversifiées ; ils correspondent à l'association *Tarenna hexamera* et *Gardenia aubryi* décrite par Jaffré (1980). Cette association se développe essentiellement sur sols ferralitiques ferritiques gravillonnaires ou cuirassés de basse et moyenne altitudes dans des conditions de drainage satisfaisantes. Le maquis forestier renferme 171 espèces, dont 6,4% sont classées comme menacées, tandis que le maquis arbustif renferme 120 espèces, dont 6,7% sont classées comme menacées selon les critères de l'UICN.

|                  | Nombre d'espèces | % VU ou menacées (UICN) |
|------------------|------------------|-------------------------|
| Maquis forestier | 171              | 6,4%                    |
| Maquis arbustif  | 120              | 6,7%                    |

Le maquis paraforestier a une strate supérieure plus élevée, qui peut atteindre 6 m de haut, et une flore plus dense que le maquis arbustif, qui est en réalité une forme dégradée de maquis paraforestier. Les maquis arbustifs comme le maquis paraforestier sont épais, et la strate herbacée en est pratiquement absente. La strate herbacée minimale est constituée de semis d'essences ligneuses et de quelques espèces herbacées comme *Dianella*, *Schizea* et *Gahnia novocaledonensis*, qui existent également dans les groupes de végétation forestière. La présence de la fougère

*Pteridium esculentum* indique la survenue relativement récente d'un feu, principalement cause de la dégradation de ces formations.

M. SCHMID décrit très justement ces formations végétales basses comme étant « soit des formations arbustives ou buissonnantes plus ou moins ouvertes à strate inférieure très réduite, soit des formations ligno-herbacées à strate inférieure formée principalement de cypéracées cespiteuses ».

Sur des bases floristique, physionomiques structurales et écologiques on peut discerner dans les formations végétales basses du sud de l'île quatre grands ensembles, chacun comprenant plusieurs groupements végétaux :

Sur serpentinites :

- Formation végétales serpentiniholes. Le groupement végétal est caractérisé par un groupe d'espèce héliophytes serpentiniholes comprenant :
- *Hibbertia lucida*
- *Soulamea pancheri*
- *Stenocarpus milnei*
- *Microsemma* sp.
- *Alyxia* sp.
- *Xanthostemon pininsulare*
- *Maytenus fournieri*
- *Fimbristylis* sp.
- *Longetia buxoides* : espèce abondante sur cuirasse dans le secteur de la Plaine des Lacs
- *Rauwolfia semperflorens* : espèce présente uniquement sur serpentinite dans la région de Plum, mais retrouvé sur cuirasse dans le secteur des Lacs.

A coté de ces espèces spécialistes des serpentinites, se trouve tout un lot d'espèces communes aux différents types de roches ultrabasiqes, parmi lesquelles :

- *Gahnia aspera*
- *Scaevola montana*
- *Psychotria* sp.
- *Cladium deplanchei*
- *Xanthostemon rubrum*
- *Geniostoma* cf. *densiflorum*

Sur Périidotites :

- Formations végétales des sols ferralitiques typiques ou peu remaniés, plus ou moins cuirassées. La végétation est dominée par *Casuarina deplancheana* qui lui imprime une physionomie très originale. Quelques variations physionomiques liées à des variations floristiques et écologiques permettent cependant de discerner dans cet ensemble plusieurs groupements :
- Groupement à *Casuarina deplancheana*

- Groupement à *Agathis ovata*
- Groupement à *Callitropsis araucarioides*
- Groupement appauvri à *Baeckea ericoides* dominant
- Formations végétales des sols ferrallitiques remaniés (sols colluviaux et érodés, sols hydromorphes)
- Groupement de crêtes et hauts versants
- Groupement des mi-versants à pente moyenne
- Groupement des bas versants et piedmonts à pente faible
- Formations végétales des zones alluviales : trois groupements végétaux dont la distribution est fonction du degré d'hydromorphie des sols :
- Un groupement des zones à engorgement temporaire caractérisé par *Lophoschoenus stagnalis* et *Homolium canalense* ;
- Un groupement des zones à engorgement permanent caractérisé par *Mooria aquarum* et *Lophoschoenus xyrioides* ;
- Un groupement des zones marécageuses, parfois submergées, caractérisé par *Schoenus brevifolius* et *Xyris pancheri*.

c - Forêt dense humide (à basse et moyenne altitude)

Elle est éminemment diversifiée dans certains taxons comme *Araucaria* (qui contient 12 des 15 essences forestières de la NOUVELLE-CALEDONIE), les euphorbiacées (89 des 140 essences forestières), les myrtacées (94 des 132 essences forestières) et les orchidées (145 des 170 espèces forestières) (Jaffré et al. 1997). Dans les formations forestières denses humides à basse et moyenne altitude, quatre types de forêts sont représentés : les forêts de l'intérieur, les forêts à dominante chêne gomme, les forêts à dominante *Gymnostoma* et les forêts du littoral.

Sur l'ensemble de l'île cette formation comprend 1 360 essences appartenant à 400 genres et 118 familles, Plus de 82% des essences sont endémiques à la NOUVELLE-CALEDONIE. En dépit du fait qu'elles ne recouvrent qu'une portion relativement limitée de la zone évaluée (14% ou 2 225 ha sur un total de 15 575 ha), on a recensé 358 espèces végétales, ce qui exclut les ptéridophytes, dans les forêts à basses et à moyenne altitude.

- forêt dense humide de l'intérieur : La superficie totale de forêt dense humide de l'intérieur dans la zone évaluée couvre 600 ha. On trouve deux grandes zones boisées, dont chacune est située dans les deux réserves botaniques spéciales ou à coté, à savoir la réserve des Monts OUNGOUE sur le versant ouest du Pic du Grand Kaori et la réserve de la Forêt Nord sur le Pic Kwa Neïe.

On rencontre d'autres zones boisées de vallées de rivières. Les forêts sont constituées de 4 strates qui sont couramment caractérisée par les gymnospermes émergents suivants : (*Agathis ovata* (kauri), dans la vallée de la rivière Kwé ; *A. bernieri* sur les versants abrupts de la partie supérieure de la forêt du Pic du Grand Kaori ; *Araucaria nemorosa* en dessous de la réserve de la Forêt Nord ; *Araucaria columnaris* dans les forêts proches du littoral.

- forêt dominante de chêne gomme (*Arillastrum gummiferum*) : couvre une superficie de 292 ha et est facilement reconnaissable à son couvert jaune vert, attribuable à la couleur caractéristique des feuilles de l'espèce dominante de la strate arborescente supérieure, le chêne gomme. Cette strate est ouverte et laisse filtrer la majeure partie de la lumière naturelle, contrairement aux forêts sempervirentes humides types (Jaffré, 1980).  
On ne trouve des forêts de chêne gomme que dans le sud de la Nouvelle Calédonie sur un substrat ultrabasique, car elles préfèrent les régions chaudes exposées à l'est. Les feuilles du chêne gomme renferment de grandes quantités de substances inflammables, ce qui explique que ce type forestier soit particulièrement vulnérable aux feux de forêt, qui sont principalement cause de son recul (Jaffré et *al.*, 1997).
- forêt dominante *Gymnostoma* (*Gymnostoma deplancheanum*) : couvre une superficie de 473 ha et est une forêt de seconde venue qui pousse sur des sols durcis ou graveleux. Même si elle n'est pas aussi haute que la forêt dense humide de l'intérieur, elle contient néanmoins quatre strates et a une grande diversité spécifique. Le couvert clair permet à *Gymnostoma deplancheanum*, essence grégaire provenant à l'origine du maquis, de coloniser ses secteurs. Cette essence domine largement toutes les strates, donnant à la forêt un aspect pelucheux distinct. La strate arborescente supérieure à une hauteur d'environ 10 m et une faible densité de semis. Cette strate est dominée par *Gymnostoma deplancheanum*, avec ça et là quelques chênes gommés.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Le tracé de base et ses variantes traversent soit</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- un écotype de type végétation ripicole et zones humides</li><li>- un écotype de type maquis -</li><li>- un écotype de forêt dense humide (à basse et moyenne altitude)</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.2.1.2 Contexte particulier

Rappelons que le tracé de la conduit suivra approximativement les routes et pistes existantes. Outre le reste du tracé, 2 zones particulières seront concernées par la conduite (cf. [planches 3 a,b,c](#)), il s'agit :

- Des zones de réserves botaniques ;
- Des zones de reboisement ;

La conduite passera non loin de la Plaine des Lacs, qui se trouve à l'ouest du tracé (direction Lac de YATE-site GORO NICKEL).

#### a - Les réserves botaniques

Rappelons à ce titre, l'existence d'une zone tampon de 250 m (pas de base juridique) autour des réserves botaniques, destinée à protéger les limites des réserves des impacts des activités anthropiques (cf. [planches 1&3](#)).

Seule la réserve de la Madeleine est concernée directement par le tracé de la conduite. En effet celle-ci traverse l'Ouest de la Réserve uniquement au niveau de la route, en enterré (cf. [planches 3 a,b,c](#)). La conduite se situera sous la chaussée.

Toutefois, le tracé de la conduite passe également :

- Au niveau de Réserve du Grand Kaori : plus exactement, la conduite se situera en limite de la zone tampon des 250 m de cette réserve ;
- Au niveau de la Réserve de la Forêt Nord : la conduite cheminera dans le corridor technique de 21 m alloué à GORO NICKEL) ;

#### • Réserve de la MADELEINE

La végétation du secteur de la MADELEINE appartient au maquis minier qui regroupe un ensemble de formations sclérophylles sempervirentes héliophiles arbustives plus ou moins buissonnantes ou ligno-herbacées à strate Cypéracéenne dense (Jaffré 1980).

Le site de la madeleine a été classé en 1990 « Réserve spéciale de flore de la chute de la Madeleine » par la délibération n°39-90 APS du 28/03/1990 (cf. [annexe 6](#)), sur une surface d'environ 400 ha (le site de la chute n'occupant que 6 ha) avec pour objectif la préservation de *Neocallitropsis pancheri* ainsi que celle des formations ripicoles où sont localisées *Dacrydium guillauminii* et *Retrophyllum minor*.

**Le site de la chute de la madeleine est, sur le plan botanique, tout à fait exceptionnel, pour :**

- La richesse et la diversité de sa flore ;
- La forte concentration de gymnospermes, témoin d'une flore primitive
- Sur les six espèces recensées : *Agathis ovata*, *Dacrydium araucarioides*, *Podocarpus novaecaledoniae* sont des espèces communes ; *Nageia minor* et *Neocallitropsis pancheri* sont des espèces rares ; et *Dacrydium guillauminii* est une espèce très rare.
- La présence de nombreuses espèces à distribution restreinte souvent assez rares ou à biologie particulière. C'est le cas notamment de *Blechnum francii* (fougère aquatique) et d'*Utricularia* sp. (Plante carnivore aquatique).

#### • Réserve de la Forêt Nord et Pic du Grand Kaori

Ces réserves spéciales botaniques ont été créées par Arrêté 72-395 CG du 17/08/1972 (cf. [annexe 6](#)) pour sauvegarder vis-à-vis des activités minières (prospection, exploitation). Ces deux réserves (Forêt Nord et Pic du Grand Kaori) se situent en zone montagneuse, avec des altitudes supérieures à 200 m et des pentes fortes à très fortes.

La réserve du Pic du Grand Kaori a un régime hydraulique particulier car elle jouxte la plaine des lacs et notamment le Grand Lac et le Lac en huit.

|                                                  | PIC DU GRAND KAORI<br>RESERVE FORESTIERE N°3          | FORET NORD<br>RESERVE FORESTIERE N°4 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Situation géographique</b>                    | Ouest de la Plaine des Lacs                           | Ouest de la plaine des lacs - Prony  |
| <b>Latitude</b>                                  | 22°17'-22°18' S                                       | 22°19' S                             |
| <b>Longitude</b>                                 | 166°54'-166°55' E                                     | 166°55' E                            |
| <b>Commune</b>                                   | Yaté-Mont Dore                                        | Mont Dore                            |
| <b>Surface (ha)</b>                              | 306                                                   | 268                                  |
| <b>Type de relief</b>                            | Montagneux très escarpé<br>pentes 100 %               |                                      |
| <b>Altitude</b>                                  | 200 à 582 m                                           | 200 à 405 m                          |
| <b>Géologie</b>                                  | Roches ultramafiques<br>Roches éruptives - périclites |                                      |
| <b>Pluviométrie</b>                              | 3 000 mm/an                                           |                                      |
| <b>Formation(s) végétale(s)<br/>dominante(s)</b> | Maquis minier<br>Forêt humide sur pente               | Maquis minier<br>Forêt littorale     |

Notons une population d'*Araucarias nemerosa* dans la Forêt Nord. Pour rappel, la conduite se situera dans le corridor technique de 21 mètres alloué à GORO NICKEL.

**Les réserves du Pic du Grand Kaori et de la Forêt Nord ne seront pas touchées directement par le tracé de la conduite, uniquement une infime portion de la zone tampon des 250 m de la réserve du Pic du Grand Kaori sera touchée.**  
**En outre, la conduite traversera la réserve botanique de la MADELEINE et sa zone tampon (sous la chaussée)**

#### b - Les zones de reboisements

La Province Sud réalise depuis 1991 un programme annuel de reboisement ayant pour objectif la production de bois d'œuvre ; plus de 1000 hectares ont été installés sur une dizaine de périmètres provinciaux et une dizaine de tribus.

Comparable au périmètre du Champ de Bataille (commune du MONT-DORE, 197 ha plantés), le site de la MADELEINE (commune de YATE) représente le plus grand ensemble reboisé avec 193 ha de forêt artificielle.

Le projet du tracé de l'alimentation en eau des installations de GORO NICKEL intéresse essentiellement le périmètre de reboisement provincial de la MADELEINE (cf. [planches 3 a,b,c](#)).

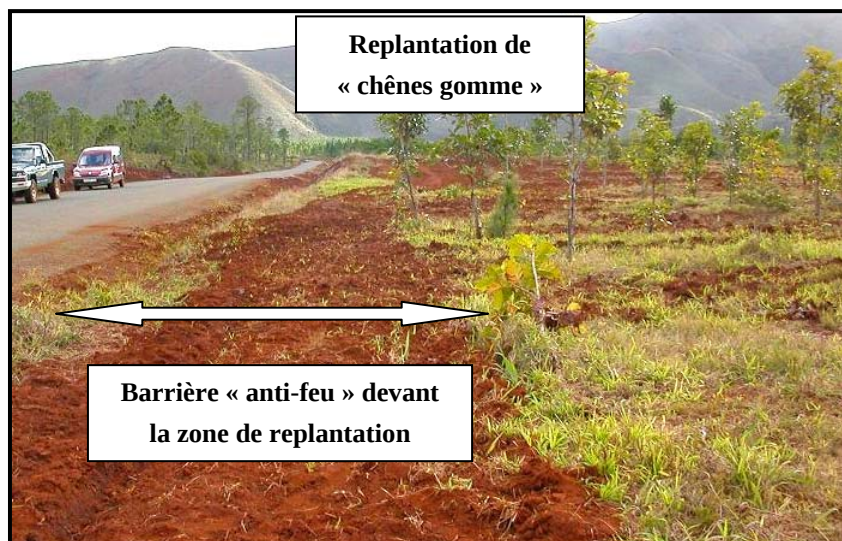
Le pin des Caraïbes majoritairement utilisé jusqu'en 1998 représente 55 % de la surface plantée. Les parcelles sont destinées à produire du bois d'œuvre après exploitation des arbres à l'âge de 30 ans environ.

Les espèces plantées majoritairement ces dernières années sont des essences locales : araucarias (3 espèces), kaoris et chênes gomme dont la finalité est la même mais avec un âge d'exploitabilité estimé au minimum entre 60 et 80 ans. Elles représentent une surface plantée de 88 ha.

A l'avenir seules ces essences locales sont utilisées à la MADELEINE selon un programme annuel qui devrait être d'environ 30 ha.

Les plantations existantes figurent en rose sur les **planches 3 a,b,c** et concernent 3 zones totalisant 183 hectares. En général les parcelles qui jouxtent la route de Prony présentent une bande non boisée de largeur variable.

En effet, ces espèces sont très sensibles au feu, d'où la présence d'une « barrière » anti-feu devant chaque zone ayant fait l'objet d'une replantation.



Un recensement récent dans le grand sud a permis d'identifier d'autres sites susceptibles d'être reboisés. Le contenu de ces projets est figuré par un liseré bleu sur la carte.

Notons qu'avant ces replantations, la végétation en place se composait de forêts de chênes gomme et de kaoris détruits par les incendies liés à la prospection minière.

**A certains endroits du tracé des zones de reboisement, situées à proximité de la route, seront éventuellement impactés par le tracé de la conduite.**

#### c - La Plaine des Lacs

Trois grandes organisations floristiques caractérisent la végétation de la Plaine des Lacs :

- Les formations forestières sur roche basique ;
- Les maquis qui occupent 80% des terrains basiques et ultrabasiques. Ce sont des formations arbustives à paraforestières
- La formation ligno-herbacée est essentiellement composée de Cypéracées ; elles sont présentes dans toutes les formations.

Au niveau de la Plaine des Lacs, deux espèces rares de Gymnospermes ont été observées : *Dacrydium guillauminii*, un podocarpe de bord de rivière endémique à la Plaine des Lacs (Jaffré 1988) et *Neocallitropsis pancheri* (Jaffré 1988, Action biosphère 1994).

d - Reconnaissance végétale

Notons, que certains tronçons avaient déjà fait l'objet d'un inventaire floristique détaillé par l'IRD dans le cadre du projet de PRONY ENERGIES (cf. annexe 13). Il s'agissait :

- Tronçon F-G
- Tronçon G-H
- Secteur J (creek Pernod)
- Tronçon K-L

Rappel, la conduite de GORO NICKEL suit le même cheminement que celle de PRONY ENERGIES pour les tronçons précités.

De cet inventaire détaillé, les premières conclusions émanant du rapport de l'IRD étaient :

- **Tronçon F-G** : Le tracé passe pour le tronçon F-G dans un maquis ouvert à *G. deplancheanum*, sur cuirasse démantelée. « Ce groupement est très proche de celui de la zone de pompage et n'appelle pas de commentaires supplémentaires ».
- **Tronçon G-H** : La conduite rejoint la route et longe une zone humide. D'après le rapport de l'IRD d'octobre 2004, le tracé passe à ce niveau dans un maquis ligno herbacé sur sol à hydromorphie permanente. Il comprend une strate herbacée dense dont le recouvrement moyen est de l'ordre de 90 à 95 %. Elle est constituée essentiellement de Cypéracées : *Lepidosperma perteres* et *Schoenus brevifolius* (deux cypéracées jonciformes), *Costularia xyrioides*, *C. arundinacea* (cypéracées cespitueuses). A ces espèces s'ajoutent *Baumea deplanchei* (espèce banale) et une espèce classée vulnérable, car cantonnée aux zones humides de l'extrême Sud : *Tricostularia guillauminii* (Cyperaceae).  
La strate arbustive, largement réduite par les incendies répétés, comprend principalement *Pancheria communis* et *Cloezia buxifolia*.
- **Secteur J** : Le tracé passe ensuite à hauteur du gué du Creek Pernod sur une longueur de 15 m (point J). D'après le rapport de l'IRD d'octobre 2004, sur le passage en amont du creek se trouve une végétation très clairsemée, comprenant une dizaine d'espèces, représentées chacune par un petit nombre d'individus. Il s'agit notamment de *Dracophyllum cosmeloïdes*, *Pouteria baillonii*, *Melaleuca brongniartii* et de *M. gnidoides*, (VU) de *Cloezia buxifolia* (VU), de *Cloezia aquarum* (espèce classée en danger (EN) selon UICN) de *Styphelia longistylis*, ainsi que d'un conifère buissonnant, *Podocarpus novaecaledoniae*.  
Cette végétation appartient à un groupement végétal qui ne se rencontre que dans l'extrême Sud de la Grande Terre. Bien que son extension soit faible, sa fragmentation importante, sa régression constante depuis des décennies, il ne fait pas l'objet de mesures de conservation importantes. Elles devraient toutefois concerner des périmètres suffisamment étendus et représentatifs des différents faciès végétaux rencontrés sur sols hydromorphes.

Il convient de remarquer qu'en aval du gué existe une très belle et caractéristique population de *Retrophyllum minor* (conifère en danger d'extinction suivant UICN) ainsi qu'une population de *Gymnostoma Leucodon* (espèces classée en 1998, selon les critères de l'UICN, vulnérable (Jaffré et al. 1998). Bien que la régression de certaines de ses populations soit constatée, elles ne sont pas classées au nombre des espèces en danger d'extinction. Une troisième espèce rare, classée vulnérable (*Scagea oligostemon*) a été également signalée à cet endroit.

D'une manière générale les travaux impliquant les berges du Creek Pernod, nécessiteront des mesures de précaution visant à minimiser les risques d'atteinte à une végétation d'une originalité tout à fait exceptionnelle. Ce point sera détaillé dans le chapitre III.

- **Tronçon K-L** : le tracé de la conduite emprunte un ancien layon qui coupe un maquis para ou pré-forestier, sur sol colluvial ferralitique ferritique de piémont, relativement dense, de 2 à 3 m de hauteur. Il est riche en espèces (*Dracophyllum verticillatum*, *Pancheria vieillardii*, *Cunonia macrophylla*, *Hibbertia trachyphylla*, *H. lucens*, *Codia discolor*, *Myodocarpus fraxinifolius*, *M. lanceolatus*) mais ne referme pas d'espèces pouvant être considérées à ce jour comme rares ou menacées.

Ce lambeau de maquis est riche floristiquement en raison de la présence d'une population de *Melaleuca pancheri* (ancien nom *Callistemon pancheri*) (Myrtaceae endémique, ayant une parenté avec le niaouli), dont la floraison massive d'un jaune vif est tout à fait spectaculaire et est du plus bel effet dans le paysage au moment de la floraison. L'IRD préconisait d'éviter la population de *Melaleuca pancheri* ainsi que le cortège des espèces pré-forestières qui l'accompagne. Toutefois, mais comme nous le verrons par la suite, cette population est apparue plus fréquente sur le site de GORO NICKEL et semble avoir une reproduction maîtrisée par bouture et réensemencement, d'après le responsable environnement de revégétalisation de GORO NICKEL.

L'ancien layon est, quant à lui, recolonisé par une végétation cypéracéenne composée de *Costularia comosa* et *Lepidosperma perteres* parsemée de quelques espèces arbustives : *Grevillea gillivrayi*, *Montrouzieria sphaeroidea*, *Codia discolor*...

Dans le cadre du projet de GORO NICKEL, une analyse floristique détaillée des groupements végétaux situés sur l'ensemble tracé de la conduite, y compris les tronçon déjà analysés précédemment, a été opérée en avril 2005 par l'IRD<sup>9</sup> (cf. annexe 14).

Neuf types de groupement végétaux ont été rencontrés le long du tracé.

- Maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont,
- Maquis arbustif à *Gymnostoma deplancheanum* ouvert à semi-ouvert,
- Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie temporaire,

---

<sup>9</sup> La partie basse de la forêt Nord est actuellement en cours d'étude pour la Société GORO NICKEL SA (rendu prévu le 31 décembre 2006) et n'a donc pas été prise en compte dans le cadre de ce présent inventaire.

- Zones de plantations,
- Maquis arbustif à *Gymnostoma deplancheanum* fermé à paraforestier,
- Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie permanente,
- Sol nu ou autres,
- Forêt à chêne-gomme (*Arillastrum gummiferum*),
- Forêt dense humide de basse altitude.

Pour plus de facilité et afin de mieux caractériser la végétation de la zone d'étude, le tracé a été appréhendé en fonction des tronçons déjà définis (cf. [planches 1 a,b,c,d,e,f](#)). Cette reconnaissance débute, pour la partie allant du Lac de YATE aux installations de GORO NICKEL, à partir du point B. Des vues photographiques en [planches 7 a,b](#) donnent un aperçu de la végétation de la zone d'étude.

#### • Tronçon B-F

A partir du point B, la conduite sera placée en tranchée classique sous la piste existante, bordée d'une végétation de type maquis ligno-herbacé de piémont et bas de pente, puis la conduite empruntera une piste en contrebas qui traverse une zone de maquis dégradé plus ou moins buissonnants et arbustifs « maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie temporaire » pour rejoindre la RP3 au niveau du point C.

Le tronçon D-F suit le prolongement de la RP3 du côté droit avec la traversée des ponts de la Madeleine. La végétation de l'accotement est très anthropisée et sans valeur écologique « maquis minier à *Gymnostoma deplancheanum* ».

#### • Tronçon F-I

Dans un premier temps, la conduite empruntera la route de la Capture au carrefour allant vers PRONY en prenant, une piste existante en contrebas de celle-ci puis le tracé passe dans un « maquis ouvert à *G. deplancheanum* », sur cuirasse démantelé. Ce groupement est très proche de celui déjà décrit pour la zone de pompage et n'appelle pas de commentaires particuliers.

Pour le tronçon G-H, la conduite rejoint la route et longe une zone humide. D'après le rapport de l'IRD (localisation « A » dans le rapport de IRD de juin 2005 [en annexe 14](#)), le tracé passe dans un maquis ligno herbacé sur sol à hydromorphie permanente. Il comprend une strate herbacée dense dont le recouvrement moyen est de l'ordre de 90 à 95 %. Elle est constituée essentiellement de Cypéraceae : *Xyris guillainii* (VU), *Lepidosperma perteres*, *Costularia xyrioides*, *Schoenus brevifolius*, *Lepironia*, *Tricostularia guillauminii* (VU) ainsi que quelques espèces arbustives comme *Pancheria elegans*, *Babingtonia leratii*, *Melaleuca gnoides* (VU) et *Clozia buxifolia* (VU) et *Cloezia aquarum* (EN).

Concernant l'espèce *Tricostularia guillauminii*, les travaux entraîneront la destruction de plusieurs pieds de cette espèce, mais compte tenu de sa forte densité (elle semble d'ailleurs

progresser à la suite des incendies) dans toutes les zones humides, et de son pouvoir de réimplantation naturelle, il n'y a pas lieu de prendre de mesure de sauvegarde particulière.

La strate arbustive, largement réduite par les incendies répétés, comprend principalement *Pancheria communis* et *Cloezia buxifolia*.

Pour le tronçon H-I, la conduite passe dans d'une zone à hydromorphie temporaire puis à environ 1.5 km de la RP3, on peut apercevoir, sur la droite, une zone d'ancienne carrière « Clavel » n°3, dont la végétation alentour est de type maquis.

La flore du maquis est composée d'arbustes et d'arbrisseau et d'herbes dures. La flore des maquis est basse (1 à 4 mètres). Le maquis est de type ligno-herbacé sur colluvions gravillonnaires ferralitiques. Le maquis minier ligno-herbacé est caractérisé par une strate buissonnante, de flore complexe (*myrtacées*, *Cunoniacees*, *Styphelia*, *Montrouziera*, *Péipterygia*), plus ou moins largement ouverte, et la strate herbacée à structure de steppe, composée de *Cypéracées*, n'étant pas toujours séparées.

Dans le rapport de l'IRD, réalisé dans le cadre du projet de réhabilitation du 21 juin 2002, il ressort que la flore présente sur le secteur est bien représentée sur l'ensemble du Grand Sud. L'état du milieu est une végétation dégradée et sans originalité stationnelle.

Sur le reste du tronçon, la conduite suit le maquis, jusqu'au point I.

**Le tronçon F-I est caractérisé sur une petite portion par un maquis ligno-herbacé à hydromorphie permanente avec notamment la présence d'espèces vulnérables ; puis par une végétation de type maquis ouvert à *G. deplancheanum*, sur cuirasse démantelée et maquis ligno herbacé sur sol à hydromorphie temporaire et enfin par des zones nues**

#### • Tronçon I-M

Ce nouveau tronçon étudié concerne premièrement la traversée d'une piste existante à 2 km environ de l'embranchement de la RP3. Ce secteur est caractérisé par le même type de végétation de maquis minier à dominante de *Gymnostoma deplancheanum* notamment sur le premier tronçon allant jusqu'au creek Pernod. Le tracé suivra la piste existante et se situera sous celle-ci.

En amont du creek Pernod, le tracé traverse une zone de maquis à *Gymnostoma deplancheanum* fermé à para-forestier physiologiquement bien conservé - localisation « C » dans le rapport de l'IRD de juin 2005. Dans cette formation a été rencontré une espèce vulnérable (VU), *Medicosma leratii*.

La végétation à hauteur du creek Pernod a été décrite précédemment, les mêmes espèces ont été rencontrées lors de l'inventaire de l'IRD de juin 2005.

Les travaux au niveau du Creek Pernod et les mesures de précaution visant à minimiser les risques d'atteinte à la végétation seront abordés dans le chapitre III.

Le tracé traverse ensuite une zone d'hydromorphie temporaire - localisation « B » dans le rapport de juin 2005 de l'IRD. Ce site est physiologiquement et floristiquement intéressant et assez

similaire d'une deuxième zone située peu avant la forêt dense humide du tronçon T2-U - localisation « G » dans le rapport de juin 2005 de l'IRD -.

La strate herbacée se compose essentiellement de Cyperaceae, associées à des *Xyris*, *Eriocaulon*,... On y rencontre des espèces souvent rabougries ou à port en boule tel *Cloezia aquarum* (EN), espèce en danger et inféodée à ces milieux. On y trouve également des espèces à caractère plus hydromorphes comme *Cloezia buxifolia* (VU).

Peu avant la sortie sur la route, après le passage du creek Pernod, à environ 4 km de la RP3, on peut également apercevoir une ancienne carrière « Clavel » n° 3. Le rapport de l'IRD du 21 juin 2002 dans le cadre de la réhabilitation mettait en évidence qu'il s'agissait d'une végétation de type maquis ligno-herbacé sur colluvions gravillonnaires ferralitiques. La flore présente sur le site est bien représentée dans l'ensemble du Grand Sud. L'état du milieu est une végétation dégradée et sans originalité stationnelle.

Afin d'éviter une zone rocheuse, la conduite emprunte un layon existant K-L, de type maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont, assez dense - localisation « J » dans le rapport de l'IRD de juin 2005. On notamment été rencontré une population de *Melaleuca pancheri* (Myrtaceae endémique, ayant une parenté avec le niaoulis), dont la floraison massive d'un jaune vif est tout à fait spectaculaire.

**Ce tronçon est essentiellement marqué par le passage de la conduite par le gué du creek Pernod (en amont, en souille) avec la présence d'espèces végétales classées vulnérables sur la liste de UICN**  
**Les travaux nécessiteront des mesures de précaution vis-à-vis d'une flore exceptionnelle.**  
**Le tracé traversera également un maquis dense caractérisé par une population de *Melaleuca pancheri***

- **Tronçon M-N**

La conduite traverse dans ce tronçon, des zones de reboisement. Il s'agit notamment de Pins des Caraïbes. La conduite sera positionnée sous l'accotement, ou en limite du reboisement en dehors de l'accotement. GORO NICKEL se rapprochera des services de la DDR durant l'instruction de ce dossier pour formaliser un accord avant les travaux.

- **Tronçon N-S (R62-R73)**

Ce tronçon concerne une zone sensible du projet. En effet, c'est la traversée de la réserve botanique de la Madeleine et sa zone tampon de 250 m. Il est important de noter que le tracé se situera sous l'accotement dans ces secteurs et qu'aucune piste parallèle ne sera créée. Ce tracé est marqué notamment par une végétation de type maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont ainsi que sur un petit tronçon d'un groupement de maquis à *G. deplancheanum* ouvert à semi ouvert.

Sur certains endroits, on remarque des « zones décapées - > 30 m » notamment en face du site de « Netcha », ce qui limite l'impact de la pose de la conduite et qui pourraient servir de zone de stockage temporaire.

Lors des visites de terrain les espèces suivantes ont notamment été reconnues à proximité de la route :

- *Pteridium esculentum* (fougère)
- *Grevillea Exul* (Proteacée)
- *Dracophyllum ramosum* (Epacridacée)
- *Dacrydium araucarioides* (Podocarpacee)
- *Styphelia pancheri* (Epacridacée)

Au col des OVATA, la végétation est plus haute, c'est un maquis paraforestier avec une population de plusieurs *Agathis ovata* (ou Grands Kaoris) : espèce inscrite sur la liste de l'UICN.

**Pour le passage de la réserve botanique de la Madeleine, la conduite se situera sous l'accotement et dans l'emprise de la voirie pour un impact nul sur la végétation.**

- **Tronçon S-Q**

Ce tronçon concerne la partie allant de la sortie de la réserve botanique au col de la Capture. Ce tronçon est fortement marqué par des zones de reboisement. Outre les espèces de Pins des Caraïbes, d'autres espèces ont été plantées : il s'agit notamment d'araucarias, de kaoris et des chênes gomme.

Les côtés de la route sont largement décapés car ces espèces sont très sensibles au feu. Il s'agit en fait de « barrières » anti-feu. De ce fait, les plantations ne devraient être que très peu affectées par la pose de la conduite.

Dans les zones de reboisement, où l'accotement est constitué d'une banquette surélevée, la conduite sera placée sous ce talus.

Suite à celles-ci, la route longe la Plaine des Lacs, la végétation à proximité de la route est de type plus marécageuse de type aquatique pantropicale. La strate herbacée est plus dense et composée de Cypéracées (*costularia*, *Schoenus*, *Gahnia*,...). Peu d'arbustes sont présents dans cette zone, les herbes croissent en touffes.

Enfin sur ce tronçon, la conduite traverse également une ancienne carrière « Babin » n° 7 caractérisée :

- Par une zone centrale dépourvue de végétation dense et arborée
- Une zone périphérique marquée par une végétation plus dense et arborée. Il s'agit d'une végétation de maquis ponctuée de plantations de Pinus (bande périphérique Nord).

**La pose de la conduite au niveau du tronçon S-Q, aura également un faible impact sur la végétation. La conduite sera de nouveau enterrée sous le talus coté droit de la route. GORO NICKEL se rapprochera des services de la DDR durant l'instruction de ce dossier pour formaliser un accord avant les travaux**

#### • Tronçon Q-R

Cette zone concerne essentiellement le passage du pont de la « Capture » et du Col de la Laverie.

Au pont de la Capture, la conduite passera en souille sous le lit de la rivière en aval de l'ouvrage existant. La végétation de ce secteur, est une végétation de type « maquis ligno-herbacé à hydromorphie permanente ».

De chaque côté de la route, de nouveau, on peut observer des zones décapées, permettant un impact minimum de la pose de la conduite, puis un maquis plus ou moins clairsemé.

Notons la présence de vastes plateformes décapées au niveau du Col (emplacement prévu du réservoir d'équilibre dans le cadre du projet de PRONY ENERGIES) qui pourraient servir sans aucun problème de zones de stockage temporaire des matériaux et des engins.

Ces plateformes sont en fait d'anciennes carrières « Babin n°8 et 8 bis ».

**La végétation à proximité immédiate du creek de la Capture est assez clairsemée.  
Par ailleurs, notons la présence de vastes plateformes décapées dans ce secteur.**

#### • Tronçon R-T2

Dans ce tronçon, la conduite traverse une végétation de type maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont assez bien conservé. Au Col de la Capture, la conduite passera sous l'accotement gauche de la route, puis elle coupera au point R2 par un petit layon existant et rejoindra la route au point T1 en traversant ce même type de végétation.

A partir du point T1, la conduite suivra approximativement la ligne électrique et la route (coté droit). Elle traverse essentiellement un maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont et sur deux tronçon un maquis à *G. deplancheanum*.

**La conduite longe la ligne électrique et la route sur ce tronçon marqué par une végétation de maquis de piémont et de bas de pente bien conservé.**

• **Tronçon T2-U**

Sur ce tronçon, la conduite suit uniquement la ligne électrique et traverse diverses formations végétales non sans intérêt. Sur une partie minime de son parcours, elle traversera l'extrémité de la zone tampon des 250 m de la réserve du Pic du Grand Kaori, déjà traversée par la route elle-même.

Ce tronçon est particulièrement marqué par :

- Trois zones à hydromorphie temporaire - localisation « G » dans le rapport de juin 2005 de l'IRD, qui entoure une forêt dense humide. Cette végétation est physiologiquement et floristiquement intéressante avec des espèces classées vulnérables dans la liste de UICN ;
- Deux zones assez étendues de maquis ligno-herbacé à hydromorphie permanente ;
- Trois zones de maquis à *G. deplancheanum* fermé à paraforestier qui ceignent la zone de forêt dense humide.
- Une zone de forêt dense humide de basse altitude dont la présence ne se rencontre que très rarement dans le grand Sud Calédonien. Elle se situe sous la ligne électrique passant peu avant la réserve du Grand KAORI - localisation « D » sur le rapport de l'IRD de Juin 2005. 81 espèces ont été relevées dans cette petite bande du tracé. La strate arborescente relativement dense, d'une hauteur moyenne de 20 m, est constituée essentiellement par des espèces comme *Planchonella thiensis*, *Bureavella wakere*, *Bureavella endlicheri*,...
- Le sous bois, plus ou moins clairsemé, se caractérise par des espèces comme *Austromyrtus alaternoides*, *Dicarpellum pronyense* (NE),...
- Une petite population de *Vitex* sp, se trouve dans cette forêt. C'est la première fois que cette espèce est signalée au cours des prospections réalisées dans le cadre du projet GORO NICKEL. L'espèce exacte n'a pu être identifiée avec certitude (*V. collina* ?).
- Une espèce vulnérable a également été remarqué, il s'agit de *Eugenia horizontalis* (VU). Dans cette zone la strate herbacée est quasiment inexistante à part des plantules des espèces arborescentes, des fougères et des orchidées.

**Ce tronçon, très diversifié floristiquement, est essentiellement marqué par la présence d'une forêt dense humide de basse altitude, avec la présence du *Vitex*, ainsi qu'une végétation de maquis ligno-herbacé à hydromorphie permanente et temporaire renfermant des espèces vulnérables d'après les critères de l'UICN et par un maquis à *G. deplancheanum* fermé à paraforestier.**

**La conduite utilisera au maximum, le couloir déjà dévégétalisé sous la ligne électrique**

• **Tronçon U-V**

Sur cette partie du tracé, la conduite traverse également une diversité de groupement végétal.

Sur le tronçon U-U2, la conduite traverse successivement des zones ayant des caractéristiques similaires que ceux précédemment décrits :

- de maquis ligno-herbacé à hydromorphie temporaire ;
- de maquis à *G. deplancheanum* fermé à paraforestier ;
- de maquis à *G. deplancheanum* ouvert à semi-ouvert

Sur le tronçon U2-V, le tracé est marqué par les mêmes groupements que précédemment avec également une population de forêt à *Arillastrum gummiferum* (chêne-gomme)- localisation « E » sur le rapport de juin 2005 de l'IRD.

Cette végétation n'est rencontrée que sur cette partie du projet. Notons que cette population est beaucoup plus dense du côté droit de la route (la conduite se situe du côté gauche de la route). Ce type de formation est particulièrement sensible mais en faible proportion dans le couloir de la conduite.

**Ce tronçon, également très diversifié floristiquement, est essentiellement marqué par la présence d'une forêt à *Arillastrum gummiferum* (chêne-gomme) (plus dense sur la partie opposée du couloir de pose de la conduite), par un maquis à *G. deplancheanum* fermé à paraforestier et ouvert à semi-ouvert et un maquis ligno-herbacé à hydromorphie temporaire.**

#### • Tronçon V-W

Notons la présence de la Réserve Botanique de la Forêt Nord, à gauche de la route d'accès aux installations de GORO NICKEL, ainsi qu'un lambeau du côté droit de celle-ci, dominés par la présence d'une population d'*Araucarias nemerosa* classé CR sur la liste rouge de l'UICN.

Sur ce tronçon, la conduite sera aérienne posée sur un pipe-rack et contenue dans le corridor technique de 21 m alloué à GORO NICKEL.

#### e - Conclusion

Les groupements majoritairement rencontrés par le tracé de la conduite sont :

| GROUPEMENTS VEGETAUX                                                    | LONGUEUR<br>EN M | %          |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| Maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont                      | 7918             | 26,31      |
| Maquis arbustif à <i>Gymnostoma deplancheanum</i> ouvert à semi-ouvert  | 6519             | 21,66      |
| Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie temporaire                 | 5280,5           | 17,55      |
| Zones de plantations                                                    | 5166             | 17,17      |
| Maquis arbustif à <i>Gymnostoma deplancheanum</i> fermé à paraforestier | 1590             | 5,28       |
| Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie permanente                 | 1578             | 5,24       |
| Sol nu ou autres                                                        | 1310,5           | 4,35       |
| Forêt à chêne-gomme ( <i>Arillastrum gummiferum</i> )                   | 530              | 1,76       |
| Forêt dense humide de basse altitude                                    | 200              | 0,66       |
| -                                                                       | <b>30092</b>     | <b>100</b> |

Parmi les neuf types de formation rencontrés sur le tracé, les forêts « à chêne-gomme » et « dense humide de basse altitude », les maquis à *Gymnostoma deplancheanum* fermés à para-

forestier et les maquis ligno-herbacés sur sols à hydromorphie permanente sont les formations les moins représentées en terme de surface, mais sont, d'après l'IRD « susceptibles d'être les plus riches en espèces rares (Jaffré *et al.*, 2003) ». Cette richesse spécifique se rencontre également dans les maquis ligno-herbacés sur sols à hydromorphie temporaire et les maquis à *Gymnostoma deplancheanum* ouverts à semi-ouverts qui sont les plus étendus de la zone d'étude.

Les maquis ligno-herbacés de bas de pente et de piémont, dont les surfaces sont plutôt en augmentation dans le grand sud calédonien, sont à des différents stades de reconstitution naturelle des zones dégradées.

Les zones de plantation sont les formations les moins riches.

**Au total 11 espèces classées « vulnérables » VU et 1 classée « en danger » EN sur la liste de l'UICN ont été rencontrées sur ce tracé, sans prendre en compte la partie du tracé incluse dans la réserve botanique de la Madeleine. 18 espèces manquent de critères de rareté NE dû au manque de connaissance sur la flore de Nouvelle-Calédonie, et/ou l'absence de matériel en fleurs ou en fruits pour une identification correcte.**

**Les coordonnées GPS de ces 12 espèces classées selon les critères de l'UICN, n'ont pas été communiquées par l'IRD, ne permettant pas à GORO NICKEL de les localiser et donc de pouvoir dresser un plan d'action.**

Le tableau suivant récapitule les espèces vulnérables ou en danger répertoriés par l'IRD ainsi que la situation vis-à-vis des techniques visant à maîtriser leur réintroduction dans le milieu naturel.

| Espèce                           | Statut                        | Capacité de GNi à maîtriser la reproduction de cette espèce –<br>commentaires du responsable du groupe de revégétalisation de GORO<br>NICKEL                                      |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Phyllanthus castus</i>        | VU en<br>projet <sup>10</sup> | Maîtrise de la reproduction par GNi : NON                                                                                                                                         |
| <i>Melaleuca pancheri</i>        | Endémique                     | Maîtrise de la reproduction par GNi : OUI par bouture et ensemencement<br>Espèce commune à l'ensemble du projet de GNI                                                            |
| <i>Tricostularia guillaumini</i> | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : NON<br>Pouvoir de réimplantation naturelle par IRD                                                                                          |
| <i>Dracophyllum balansae</i>     | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : NON                                                                                                                                         |
| <i>Dracophyllum cosmelioides</i> | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : OUI par bouture                                                                                                                             |
| <i>Cloezia buxifolia</i>         | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : OUI par bouture                                                                                                                             |
| <i>Eugenia horizontalis</i>      | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : Espèce non rencontrée à l'heure<br>actuelle par l'équipe de revégétalisation du chantier.                                                   |
| <i>Melaleuca gnidioides</i>      | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : OUI par bouture                                                                                                                             |
| <i>Medicosma leratii</i>         | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : OUI par transplantation.                                                                                                                    |
| <i>Cloezia aquarum</i>           | EN                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : OUI par bouture                                                                                                                             |
| <i>Elaphanthera baumannii</i>    | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : Essais de germination des graines<br>collectées en cours                                                                                    |
| <i>Xanthostemon sulfureus</i>    | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : OUI par reensemencement de graines                                                                                                          |
| <i>Xyris guillauminii</i>        | VU                            | Maîtrise de la reproduction par GNi : NON<br>Il s'agit de « véritables » espèces de marécage nécessitant la présence<br>d'eau, d'où des difficultés à maîtriser leur reproduction |

Ces points « sensibles » seront abordés plus en détail dans le chapitre III.

<sup>10</sup> Source IRD : inventaire détaillé pour le compte de Prony Energies

### 2.2.1.3 Les incendies

Il est important de souligner à ce niveau, la situation critique du Sud vis-à-vis des incendies de forêt. En effet, chaque année, de nombreux départs de feu sont enregistrés dans le Sud, essentiellement en bordure d'axes routiers. Malheureusement, peu de données chiffrées sont disponibles à ce jour.

Près de 2 000 feux par an sont enregistrés sur l'ensemble du territoire. Le tableau suivant permet de se rendre compte de l'augmentation du nombre de feux de litières et de broussailles. Précisons que deux tiers d'entre eux touchent chaque année la province Nord.

|                                                             | 1999                     | 2000             | 2001  | 2002  | 2003           |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|-------|-------|----------------|
| Nombre de feux <sup>11</sup>                                | 246                      | 966              | 1556  | 1872  | Non disponible |
| Nombre d'interventions d'hélicoptère bombardier d'eau (HBE) | 65                       | 34               | 82    | 112   | Non disponible |
| Superficie (ha)                                             | 5075                     | 17510            | 22000 | 48000 | Non disponible |
| Nombre d'HBE                                                | 2 (Province Sud et Nord) | 1 (Province Sud) | 2     | 2     | 2              |

*La Nouvelle-Calédonie a été relativement épargnée en 2003 contrairement aux années 2002 et 2004 particulièrement dramatiques.*

#### Les moyens mis en œuvre :

Si le feu se situe à proximité d'habitation, la DRN (en charge du dossier) déclanche les secours hélicoptérés, qui avec seulement 500 l d'eau de réserve permet de retarder le feu en attendant l'intervention des pompiers sur site, le cas échéant, le feu se consume.

Selon les sources de la DDR, 4 à 5 départs de feu ont été enregistrés en 2003 dans le Sud de la NOUVELLE-CALEDONIE, dont un à LA CAPTURE, au mois de novembre lors de travaux du pont, activé par des vents de 35 nœuds, qui a brûlé pendant plusieurs jours particulièrement à la Réserve du Pic du Pin. 2004 fût une année qualifiée de « noire » pour les incendies en NOUVELLE-CALEDONIE.

D'après les services de la DRN, cette situation du Sud est générée par le manque de moyens mais aussi par l'interférence de plusieurs intervenants.

Face à ces problèmes croissants, une réflexion est actuellement en cours par le gouvernement de la Calédonie. En effet, dans le cadre des contrats de développement 2005-2009, l'état devrait participer financièrement à la création d'un service « territorial » de secours avec un Centre opérationnel d'incendie et de secours (sur le modèle des CODIS) et un centre de traitement de l'alerte (CTA).

<sup>11</sup> L'augmentation des feux entre 250 et 2 000 en trois ans est à relativiser, les feux d'aujourd'hui étant bien mieux signalés.

## 2.2.2 QUALITE DES EAUX

### 2.2.2.1 Qualité physico-chimique

#### a - Normes de qualité

On se fondera sur les mêmes normes de qualité SEQ Eau Officialisé par le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement en 1999.

#### b - Données DAVAR<sup>12</sup>

##### • Qualité des eaux du secteur de la Plaine des Lacs

Des analyses qualitatives des sites proches de la Plaine des Lacs ont été effectuées par la DAVAR (de 1993 à 2002). Les résultats ainsi qu'un plan de localisation au 1/125 000 des points d'analyses réalisées sont donnés en [annexe 8](#).

Ces mesures ont été effectuées sur les eaux de surface de :

- La Kwébini ;
- La Fausse Yaté.

Les paramètres analysés sont les mêmes que ceux cités pour le Lac de YATE. Il ressort de ces analyses que pour

##### ➤ La Kwébini :

- La conductivité est dans l'ensemble inférieure à 88 µS/cm ;
- Les MES sont inférieurs à 2 mg/l ;
- Le pH est compris entre 6,27 et 7,86 ;
- La Zinc est de 40 mg/l ;

Certains facteurs déclassants sont toutefois à remarquer, tels que le Cadmium, le Zinc, le Chrome total.

##### ➤ La Fausse Yaté :

- La conductivité est dans l'ensemble inférieure à 105 µS/cm ;
- Les MES sont inférieurs à 0,5 mg/l ;
- Le pH est compris entre 8,1 et 8,25 ;
- Les nitrates sont inférieurs à 0,05 mg/l ;
- les chlorures sont inférieurs à 8,4 mg/l ;

Seul le pH apparaît comme facteur déclassant.

|                    | <b>Facteurs déclassants</b>                  |
|--------------------|----------------------------------------------|
| <b>KWEBINI</b>     | <b>Oui</b> (cadmium, pH, zinc, chrome total, |
| <b>FAUSSE YATE</b> | <b>Oui</b> (pH)                              |

### *œ Indices biologiques*

<sup>12</sup> DAVAR : Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales

Deux mesures d'indice biotique (NC) ont été effectuées pour la Fausse Yaté. Elles ont pour valeur 5,5 et 4,25, ce qui implique une qualité d'indice biologique de l'eau passable à mauvaise de cette rivière.

- **Qualité des eaux des rivières**

De mêmes, des analyses qualitatives des eaux ont été effectuées par la DAVAR (de 1993 à 2002), au niveau des rivières suivantes (eaux de surface) :

- Carénage ;
- Kadji ;
- Rivière Bleue ;
- Madeleine ;
- Pernod ;
- Kaoris.

Les résultats de celles-ci, ainsi qu'un plan de localisation au 1/175 000 des points d'analyses réalisées sont donnés en [annexe 8](#). Les paramètres analysés sont les mêmes que ceux cités pour le Lac de YATE et la Plaine des Lacs.

Il ressort de ces analyses que pour :

➤ La rivière du Carénage

- La conductivité est dans l'ensemble inférieure à 86  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ;
- Les MES sont inférieurs à 0,5 mg/l ;
- Le pH est compris entre 7,45 et 8,4 ;
- La DBO5 est inférieure à 3,5 (mg/l O<sub>2</sub>) ;
- Les nitrates sont inférieurs à 2,6 mg/l NO<sub>3</sub> ;

Seul le pH apparaît comme facteur déclassant.

➤ La rivière Kadji

Les résultats de ces analyses ne montrent aucun facteur déclassant et une très bonne qualité des eaux.

➤ La rivière Bleue

Les eaux de la rivière bleue apparaissent de moins bonne qualité.

- La conductivité est dans l'ensemble inférieure à 115  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ;
- Les MES sont inférieurs à 5,4 mg/l ;
- Le pH est compris entre 6,14 et 8,56 ;
- La DBO5 est inférieure à 1,5 mg/l O<sub>2</sub> ;
- La DCO atteint à certains endroits d'analyses 44 mg/l O<sub>2</sub> ;
- Le chrome total atteint également 4 mg/l à certains endroits ;

Certains facteurs déclassants sont à remarquer, tels que la DCO, l'O<sub>2</sub> dissous, le chrome total, l'oxydabilité au KMnO<sub>4</sub>, le calcium ou le Nickel.

- La rivière Pernod : les résultats de ces analyses ne montrent aucun facteur déclassant et une très bonne qualité des eaux.
- La rivière des Kaoris : les eaux analysées sont de qualité médiocre avec des facteurs déclassants comme les nitrites, le cadmium, le cuivre, le calcium.
- La Madeleine : certains facteurs déclassants sont également à noter, tels que l'O<sub>2</sub> dissous, le calcium, la dureté.

| Indices physico-chimiques |                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                           | Facteurs déclassants                                        |
| CARENAGE                  | Oui (pH)                                                    |
| KADJI                     | Non                                                         |
| RIVIERE BLEUE             | Oui (DCO, O <sub>2</sub> dissous, chrome total, calcium...) |
| PERNOD                    | Non                                                         |
| KAORI                     | Oui (cadmium, cuivre,...)                                   |
| MADELEINE                 | Oui (O <sub>2</sub> dissous, calcium,...)                   |

### œ Indices biologiques

Sur chaque rivière des mesures d'indices biologiques ont été réalisées. Ces mesures montrent dans l'ensemble que ces rivières sont d'une qualité d'indice biologique passable à bonne, voire excellente pour la Carénage et la Kadji (5,09<IBNC<6,67).

| Indices Biotiques |                       |
|-------------------|-----------------------|
| CARENAGE          | Excellente à Passable |
| KADJI             | Excellente            |
| RIVIERE BLEUE     | Bonne à Passable      |
| PERNOD            | -                     |
| KAORI             | Bonne                 |
| MADELEINE         | Bonne                 |

**Notons, que les eaux des rivières analysées présente un faible taux de MES. Ce paramètre pourrait, en effet, être influencé par les travaux de la pose de la conduite.**

**Dans l'ensemble, les rivières analysées présentent une qualité bonne à médiocre des eaux.**

## 2.2.3 LA FAUNE

### 2.2.3.1 Faune terrestre

#### a - Généralités

|                       |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LES VERTEBRES         | LES OISEAUX    | Les oiseaux sont les espèces animales les mieux documentées de la Nouvelle-Calédonie et les vertébrés les mieux représentés, avec 163 espèces et un très fort taux d'endémisme. La population d'oiseaux de Nouvelle-Calédonie est considérée comme l'une des plus riches du sud-ouest du Pacifique (Hannecart, 1988). Environ 15 espèces d'oiseaux ont été introduites en Nouvelle-Calédonie, même si à peine la moitié d'entre elles s'y est vraiment développée. Les espèces migratoires ne constituent qu'une infime proportion des oiseaux que l'on trouve en Nouvelle-Calédonie. La mangrove abrite de nombreux oiseaux résidents ou migrateurs (aigle siffleur et aigle pêcheur, hérons, poules d'eau, martin-pêcheurs...) et bien entendu des oiseaux marins (sternes en particulier).                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                       | LES MAMMIFERES | Les chauves-souris (Chiroptères) sont les seuls mammifères indigènes que l'on trouve en Nouvelle-Calédonie. Les Mégachiroptères vivent généralement en colonies au fond des vallées, dans des grottes ou les cavités rocheuses, de préférence sous le couvert forestier.<br>La plupart des espèces de mammifères de Nouvelle-Calédonie sont des espèces non indigènes. Mentionnons entre autres des rongeurs, des ongulés, des chiens et des chats sauvages. Parmi les ongulés sauvages, il faut mentionner le cerf Rusa et le cochon sauvage. Ils sont sans doute l'un des facteurs qui expliquent la diminution des populations de végétaux et d'oiseaux en supplément de l'élevage bovins. Les chiens et les chats sont les seuls prédateurs de mammifères en Nouvelle-Calédonie.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                       | LES REPTILES   | La Nouvelle-Calédonie compte au moins 71 espèces de reptiles répertoriées, dont 86% sont endémiques mais sont relativement peu diversifiés. Parmi les reptiles terrestres, seuls les gekkos diplodactylidés, les gekkonidés, les scinques et une espèce de serpent peuvent être considérés comme indigènes. Le caractère le plus frappant de l'herpétofaune n'est cependant pas sa richesse mais son taux d'endémisme qui excède de loin celui des autres groupes de la région.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| LES MACRO-INVERTEBRES | MOLLUSQUES     | Les mollusques de milieu mangrove constituent un peuplement particulier, riche d'une quarantaine d'espèces. Ils ont une répartition zonée, calquée sur celle des végétaux, pour les mêmes raisons, bien qu'il soit possible d'échapper aux conditions les plus défavorables en s'enfermant dans leur coquille. Les peuplements les plus variés sont ceux de la mangrove de front de mer. Toutes ces formes occupent la lisière du fourré de Rhizophora externe sur une très faible profondeur. Dès que l'on s'enfonce de quelques mètres, la plupart des espèces disparaissent. La faune se réduit au Potamides, dont l'abondance va croissant à la Littorine qui se raréfie au contraire et à deux Pulmonés amphibies. En général, l'appauvrissement brutal qui caractérise l'intérieur de la mangrove est compensé par une grande abondance ou biomasse, due surtout au Terebralia : de 5 à 30 individus au m <sup>2</sup> .<br>Les mollusques terrestres sont représentés en Nouvelle-Calédonie par 131 espèces de la classe des Gastéropodes. |
|                       | ANNELIDES      | On ne peut pas passer sous silence un groupe taxinomique qui a une grande importance, les vers polychètes nématodes qui jouent un rôle notable car ils sont les aliments des formes juvéniles et adultes de certains poissons.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                       | ARTHROPODES    | La Nouvelle-Calédonie regorge d'arthropodes terrestres, puisqu'on en a décrit 4500 espèces. Un grand nombre d'entre eux sont endémiques. La mangrove abrite des fourmis... et des moustiques.<br>Trois crustacés dominent la faune de la mangrove : les crabes violonistes, les crabes des palétuviers et les crabes batailleurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

#### b - Richesse faunistique de l'écotype maquis à dominante Gymnostoma

Le tableau ci-dessous, présente pour différents groupements de végétaux, la liste des espèces fréquentant potentiellement ce milieu. Concernant les oiseaux, il semble d'après Hannecart (1988)

que les oiseaux forestiers montrent une assez faible spécialisation dans chaque type de forêt malgré quelques exemples comme :

- la perruche à front rouge se nourrissant de graine de *Gymnostoma*,
- la perruche de la chaîne se nourrissant de jeunes cônes de Kaori ;
- le cagou se nourrissant de cœurs de fougères forestières.

| GROUPEMENT DE VEGETATION                                                           | OISEAUX                                                                                                                                                                                                                                        | MAMMIFERES                          | REPTILES          | MOLLUSQUES |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|------------|
| <b>FORET DENSE HUMIDE,<br/>LITTORALE<br/>FORMATION FORESTIERE A<br/>GYMNOSTOMA</b> | Méiphage<br>Loriquet calédonien<br>Notou<br>Cagou<br>Martinet soyeux<br>Perruches de la chaîne<br>Couyouc<br>Corbeau calédonien<br>Emouchet gris<br>Emouché bleu<br>Pigeon vert<br>Pigeon des îles<br>Merle calédonien<br>Siffleur de montagne | Cerf<br>Cochon<br>Roussette         | Geckos<br>Lézards | Escargots  |
| <b>MAQUIS DENSE<br/>FORMATION PARA-FORESTIERE</b>                                  | Perruches à front rouge<br>Méiphage<br>Hirondelle busière<br>Martinet soyeux<br>Effraie<br>Emouchet gris<br>Emouché bleu<br>Pigeon vert<br>Corbeau calédonien<br>Couyouc<br>Loriquet calédonien<br>Rapaces diurnes                             | Cerf<br>Cochon<br>Chat<br>Roussette | Lézards           | Escargots  |
| <b>MAQUIS OUVERT</b>                                                               | Hirondelle busière<br>Perruches à front rouge<br>Martinet soyeux<br>Effraie<br>Martin pêcheur<br>Fauvette à ventre jaune<br>Coucou<br>Rapaces diurnes                                                                                          | Cerf<br>Cochon<br>Chat              | Lézards           | Escargots  |

La faune de la NOUVELLE-CALÉDONIE, à l'instar de sa végétation, a subi l'influence profonde de son histoire géologique et de son isolement géographique. Le plus grand nombre d'espèces qui existent se trouvent dans les forêts humides et dans les forêts côtières ou sur leur pourtour, et dans le maquis paraforestier à dominante *Gymnostoma*. La grande majorité des espèces faunistiques classées comme menacées d'extinction en vertu de l'un des grands systèmes internationaux (CITES, PNUE, ou UICN) habitent les formations forestières et leur pourtour.

c - La faune aviaire

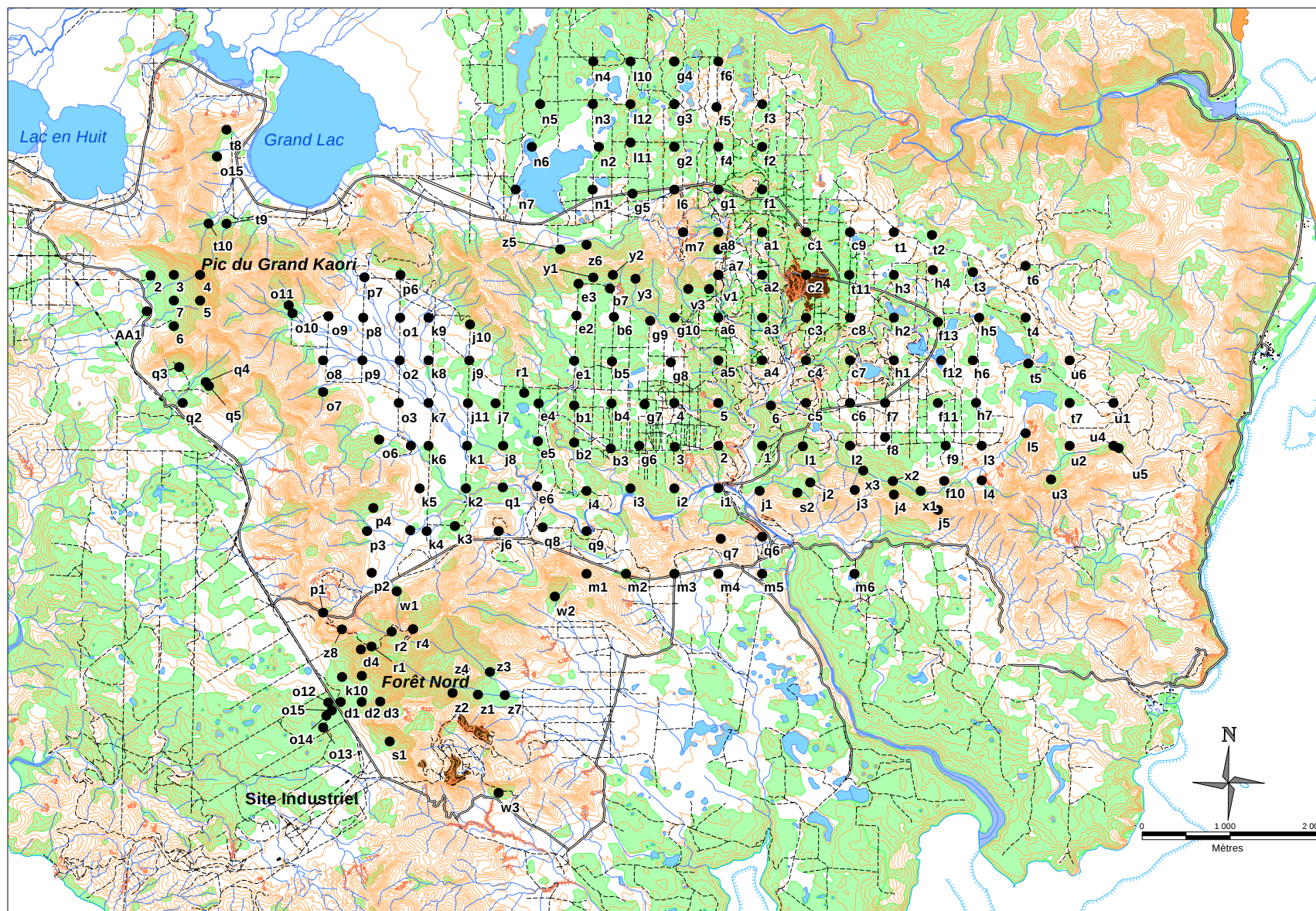
Dans le cadre du projet minier de GORO NICKEL, un inventaire de l'avifaune a été réalisé par l'Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC) en période sèche (janvier 2004).

*Toutes données des paragraphes suivants sont issues du rapport de l'IAC précédemment cité.*

- Les points d'écoute

Les points d'écoutes sont donnés sur la carte suivante :

- Etat initial -

Carte de répartition des points d'écoute sur le Plateau de Goro

### • Les espèces contactées

Les espèces contactées sur le Plateau de Goro sont données dans le tableau suivant. Toutes les espèces sont terrestres et sédentaires.

**LR : espèces à large répartition ; SEE : sous-espèce endémique ; EE : espèce endémique ; EI : espèce introduite ; menaces selon les critères des l'UICN : NT : Near Threatened : Quasi menacé d'extinction ; VU : Vulnérable.**

| Famille         | Nom scientifique                              | Nom français                          | Statut | Code |
|-----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|--------|------|
| Accipitridés    | <i>Accipiter haplochrous</i>                  | Autour à ventre blanc                 | EE     | AUVE |
| Accipitridés    | <i>Haliastur sphenurus</i>                    | Milan siffleur                        | LR     | MISI |
| Columbidés      | <i>Ducula goliath</i>                         | Carpophage géant, Notou               | EE NT  | NOTO |
| Columbidés      | <i>Columba vitiensis hypoenochroa</i>         | Pigeon à gorge blanche                | SEE    | PIGO |
| Columbidés      | <i>Chalcophaps indica chrysochlora</i>        | Colombine turvert                     | LR     | COTU |
| Psittacidés     | <i>Cyanoramphus saisseti</i>                  | Perruche à front rouge                | EE.VU  | PEFR |
| Psittacidés     | <i>Trichoglossus haematodus deplanchei</i>    | Loriquet à tête bleue                 | SEE    | LOTE |
| Cuculidés       | <i>Chrysococcyx lucidus layardi</i>           | Coucou éclatant                       | LR     | COEC |
| Cuculidés       | <i>Cacomantis flabelliformis pyrrhophanus</i> | Coucou à éventail                     | SEE    | COEV |
| Apodidés        | <i>Collocalia esculenta albidior</i>          | Salangane soyeuse                     | SEE    | SASO |
| Alcedinidés     | <i>Todiramphus sanctus canacorum</i>          | Martin-chasseur sacré                 | SEE    | MACH |
| Méiphagidés     | <i>Lichmera incana incana</i>                 | Méiphage à oreillons gris             | SEE    | MEOR |
| Méiphagidés     | <i>Phylidonyris undulata</i>                  | Méiphage barré                        | EE     | MEBA |
| Méiphagidés     | <i>Myzomela caledonica</i>                    | Myzomèle calédonien                   | EE     | MYCA |
| Acanthizidés    | <i>Gerygone f. flavolateralis</i>             | Gérygone mélanésienne                 | SEE    | GEME |
| Eopsaltridés    | <i>Eopsaltria flaviventris</i>                | Miro à ventre jaune                   | EE     | MIVE |
| Pachycephalidés | <i>Pachycephala caledonica</i>                | Siffleur calédonien                   | EE     | SICA |
| Pachycephalidés | <i>Pachycephala rufiventris xantheura</i>     | Siffleur itchong                      | SEE    | SIIT |
| Corvidés        | <i>Corvus moneduloides</i>                    | Corbeau calédonien                    | EE     | COCA |
| Artamidés       | <i>Artamus leucorhynchus melanoleucus</i>     | Langrayen à ventre blanc              | SEE    | LAVE |
| Campéphagidés   | <i>Coracina caledonica caledonica</i>         | Echenilleur calédonien                | SEE    | ECA  |
| Campéphagidés   | <i>Lalage leucopyga montrosieri</i>           | Echenilleur pie de Nouvelle-Calédonie | SEE    | ECPI |
| Rhipiduridés    | <i>Rhipidura fuliginosa bulgeri</i>           | Rhipidure à collier                   | SEE    | RHCO |
| Rhipiduridés    | <i>Rhipidura spilodera verreauxi</i>          | Rhipidure tacheté                     | SEE    | RHTA |
| Monarchidés     | <i>Clytorhynchus p. pachycephaloides</i>      | Monarque brun                         | SEE    | MOBR |
| Monarchidés     | <i>Myiagra caledonica caledonica</i>          | Monarque mélanésien                   | SEE    | MOME |
| Sturnidés       | <i>Aplonis striatus striatus</i>              | Stourne calédonien                    | EE     | STCA |
| Zosteropidés    | <i>Zosterops xanthochrous</i>                 | Zostérops à dos vert                  | EE     | ZODV |
| Estrildidés     | <i>Erythrura psittacea</i>                    | Diamant psittaculaire                 | EE     | DIPS |

Les maquis présentent différents faciès plus ou moins arborés ce qui permet l'établissement de différents peuplements aviens qui vont d'espèces typiques de milieux ouverts à des peuplements plus forestiers dans les milieux où les arbres sont de taille moyenne. Pour le maquis et les zones paraforestières, l'espèce la plus intéressante est la Perruche à front rouge.

**Onze espèces endémiques ont été dénombrées (Autour à ventre blanc, Notou, Perruche à front rouge, Méliophage barré, Myzomèle calédonien, Miro à ventre jaune, Siffleur calédonien, Corbeau calédonien, Stourne calédonien, Zostérops à dos vert, Diamant psittaculaire). Quinze sous espèces sont endémiques à la Nouvelle Calédonie. Deux espèces : Perruche à front rouge et Notou sont d'un intérêt patrimonial particulier au regard des critères de l' U.I.C.N. (Union mondiale pour la nature).**

• **Précisions sur quelques espèces contactées**

**Le Carcophage géant - Notou** : Ce pigeon, qui est le plus gros colombidé volant au monde est une espèce endémique de la Grande Terre et de l'Ile des Pins. C'est un frugivore et un granivore qui se déplace principalement en couple. Cet oiseau relativement sélectif quant à son milieu est présent dans toutes les forêts humides, à la condition que ces dernières conviennent à son établissement.

**L'Autour à ventre blanc** : Ce rapace forestier endémique est bien représenté en Nouvelle Calédonie. La préférence de cet oiseau pour le milieu forestier est indéniable. Il semblerait toutefois qu'une lisière ou une clairière proche soit nécessaire à son établissement car il n'a jamais été observé au plus profond des forêts humides du Pic du Grand Kaori et de Forêt Nord. Les massifs forestiers de taille modeste lui seraient donc plus favorables.

**Le Monarque brun** : Cette espèce répandue de l'arc insulaire de Vanuatu à la Nouvelle Calédonie est une sous espèce endémique pour le territoire néo-calédonien. Cet oiseau bien que largement répandu, n'est pas très commun. Il n'a été rencontré que sur 6 des forêts humides du secteur. Cependant si ces chiffres sont faibles l'espèce semble relativement abondante sur le plateau de Goro.

**La Perruche à front rouge** : Espèce endémique à la Nouvelle Calédonie, cet oiseau est un des 4 psittacidés de la Grande Terre (en incluant le Lori à diadème *Charmosyna diadema*, peut être éteint). Cette perruche se rencontre dans le maquis aussi bien qu'en forêt humide qu'elle semble utiliser préférentiellement. Facilement détectable en raison de ses vocalises puissantes et caractéristiques elle est abondante sur le plateau de Goro (66 observations). Cette espèce, bien que d'un grand intérêt, n'est pas encore classée en voie d'extinction par l'U.I.C.N.

Les périodes de nidification de ces 4 espèces sont les suivantes :

|                                          | Janv | Févr | Mars | Avril | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct | Nov | Déc |
|------------------------------------------|------|------|------|-------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| <b>Autour à ventre blanc</b>             | ---  |      |      |       |     |      |      |      |      |     | --- | --- |
| <b>Perruche à front rouge</b>            | ---  |      |      |       |     |      |      |      |      |     | --- | --- |
| <b>Monarque brun</b>                     | ---  |      |      |       |     |      |      |      |      | --- | --- | --- |
| <b>Carcophage géant Notou (Pic ----)</b> | ---  | ---  | ---  |       | --- | ---  | ---  | ---  | ---  | --- | --- | --- |

D'après l'IAC, les travaux, dans les forêts humides, devraient être mis en œuvre en dehors des périodes de nidification soit les mois de juin à janvier. Ce point sera détaillé dans le chapitre III.

- **Identification des zones à plus forte richesse avifaunistique et patrimoniale**

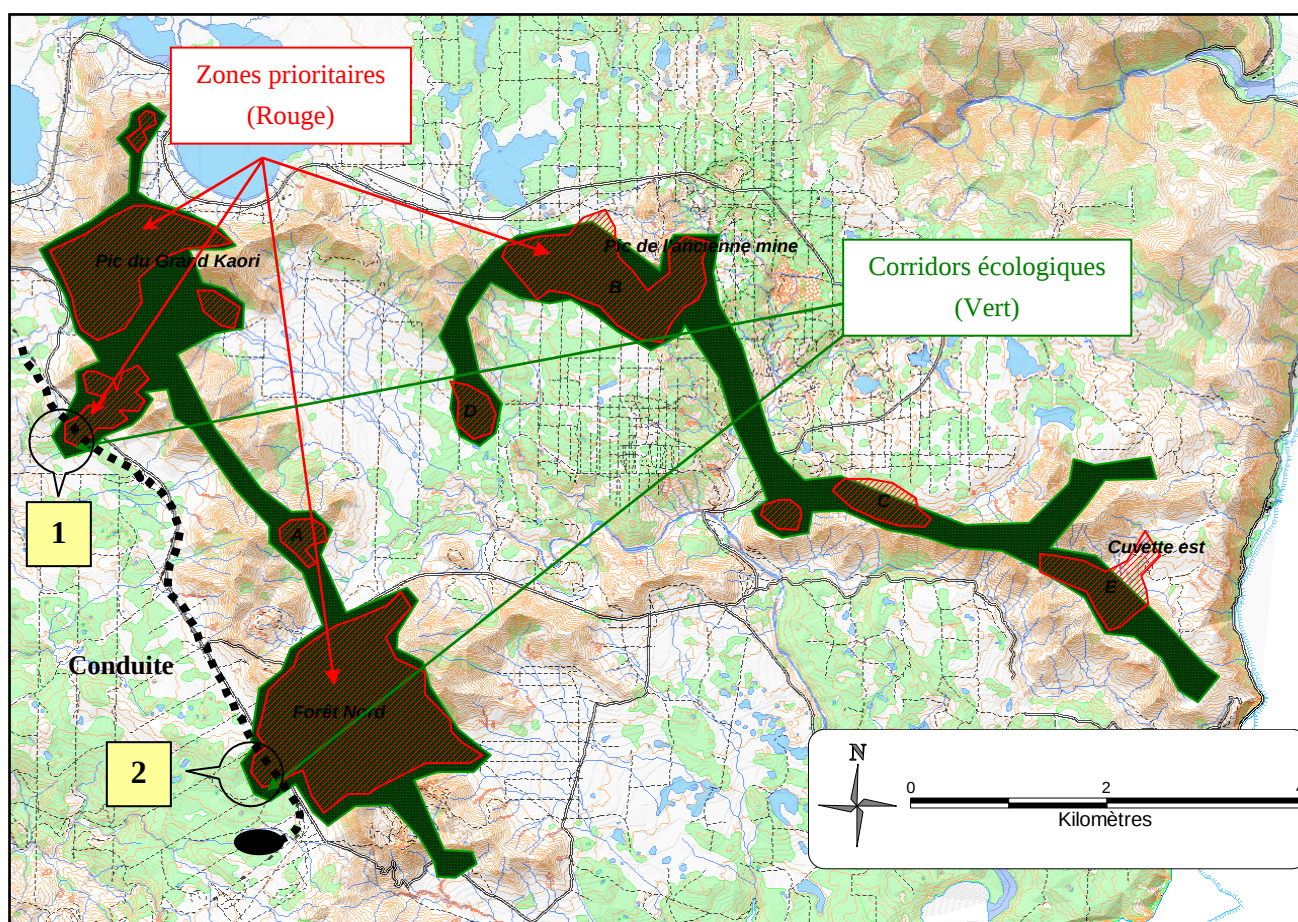
Ces secteurs sont notamment, pour notre zone d'étude concernée :

- **Le Pic du Grand Kaori** : Réserve Botanique, cette forêt humide sur pentes est répartie en de nombreux fragments dont un principal qui forme l'essentiel du massif et de nombreux lambeaux de tailles plus réduites dans les autres flancs du relief.
- **Le massif de Forêt Nord** : situé à proximité immédiate du site de l'usine et du passage de la conduite, ce massif également morcelé est celui qui semble avoir les plus fortes valeurs. C'est également dans ce massif que la Perruche cornue aurait été entendue. Cette forêt a été classée réserve botanique en raison de la présence d'une espèce de palmier endémique au massif connu par moins d'une dizaine de pieds.
- **La petite forêt située au nord de la Forêt Nord (Forêt A)** : ce petit lambeau forestier sur pente est également un milieu à forte biodiversité. Il forme un des maillons du corridor écologique reliant les deux réserves botaniques de Forêt Nord et du Pic du Grand Kaori.

- **Conclusion**

La carte suivante synthétise la répartition des zones prioritaires (en rouge) et des corridors écologiques (vert) du Plateau de Goro. Ceux sont des zones à forte valeur biologique.

Tous ces massifs abritent des Notous, à l'exception de la forêt E. Ces lambeaux ou forêts de taille plus vaste forment les corridors écologiques du Plateau de Goro ce qui implique qu'elles doivent faire l'objet d'une mesure de sauvegarde pour ne pas perturber les équilibres écologiques qui régissent les populations aviennes du site, notamment les plus inféodées aux forêts humides (Notou, Monarque brun, Rhipidure tacheté...).



Comme nous pouvons le remarquer sur la carte précédente, la conduite traverse deux zones prioritaires ainsi que deux corridors écologiques sur son parcours. Rappelons toutefois que la conduite ne fait que suivre la ligne 33 kV existante depuis 6 ans.

D'après l'IAC :

- Le premier segment [1] traversé par la conduite d'eau, se trouve dans un lambeau de forêt humide qui suit un creek. L'ensemble est secondarisé. Les observations sur l'avifaune n'ont pas démontrées, aux périodes étudiées, une valeur importante pour ce lambeau.
- Pour le deuxième segment [2] traversé, il s'agit d'un fragment de la forêt Nord qui doit impérativement être épargné d'après l'IAC, à cause de sa richesse spécifique et patrimoniale importante (notamment des 4 espèces citées précédemment). L'IAC préconise que la conduite contourne le massif par l'ouest. Toutefois, pour ce dernier tronçon, la conduite se situe dans le corridor technique alloué à Goro Nickel, où d'autres canalisations sont prévues.

Les travaux pourront être limités dans le temps et hors périodes de nidification des 4 espèces les plus représentées (à savoir de juin à janvier). Ce point sera détaillé dans le chapitre III.

**La conduite traverse deux zones prioritaires ainsi que deux corridors écologiques sur son parcours**

### 2.2.3.2 La faune piscicole

Notons, que les rivières du sud, la Plaine des Lacs, etc... présentent un écosystème unique et très fragile contenant un patrimoine naturel d'une valeur exceptionnelle, l'essentiel des espèces sont, en effet endémiques.

Une répartition succincte des poissons et crustacés du Sud de la NOUVELLE-CALEDONIE est présentée en [planche 8](#). Le tableau de correspondance avec les numéros est donné page suivante.

| NUMEROS   | FAMILLE       | ESPECE                           | NOM COMMUN                    | OBSERVATION                                                     |
|-----------|---------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| CRUSTACES | Atyidae       | <i>Paratya Bouvieri</i>          | Crevette de Bouvier           | Endémique                                                       |
|           |               | <i>Paratya Caledonica</i>        | Crevette de Calédonie         | Endémique                                                       |
|           |               | <i>Paratya Intermedia</i>        | Crevette Intarcalée           | Endémique                                                       |
|           |               | <i>Paratya Typa</i>              | Crevette du Sud               | Endémique                                                       |
|           |               | <i>Caridina Imitatris</i>        | Caridine du Sud               | Endémique                                                       |
|           |               | <i>Caridina Nilotica</i>         | Caridine du Nil               | Rare                                                            |
|           |               | <i>Caridina Noveocaledoniae</i>  | Caridine Calédonienne         | Endémique                                                       |
|           | Palaemonidae  | <i>Macrobranchium Aemulum</i>    | Crevette des creeks           | Commune                                                         |
| POISSONS  | Anguillidae   | <i>Anguilla Reinhardtii</i>      | Aiguille Tachetée de Reinhart | Commune                                                         |
|           | Galaxiidae    | <i>Galaxias Neocaledonicus</i>   | Galaxias                      | Endémique, rare et spécifique à la région de la Plaine des Lacs |
|           | Kuhliidae     | <i>Kuhlia Rupestris</i>          | Carpe, Doule                  |                                                                 |
|           | Centrarchidae | <i>Micropterus Salmoides</i>     | Black Bass                    | Introduit en 1960 dans Lac de Yaté                              |
|           | Cichlidae     | <i>Oreochromis Mossambicus</i>   | Tilapia du Mozambique         | Introduit en 1957                                               |
|           |               | <i>Sarotherodon Occidentalis</i> | Tilapia                       | Introduit ( ? )                                                 |

La Plaine des Lacs est la plus importante zone humide d'eau douce de la NOUVELLE-CALEDONIE. Cette région aux sols imperméables se compose, comme nous l'avons déjà dit précédemment, de deux grands lacs (le Lac en Huit et le Grand Lac), de nombreux petits lacs et étangs et d'une large zone d marais. C'est un écosystème unique et fragile contenant un patrimoine naturel d'une valeur exceptionnelle ; l'essentiel des espèces sont, en effet, endémiques.

Les rivières du Sud ont le taux d'espèces endémiques de poissons et crustacés d'eau douce les plus élevés. A titre d'exemple, la rivière Bleue et la rivière Blanche qui n'ont que 8 espèces connues ont plus de 65 % d'espèces endémiques. C'est également la région de la NOUVELLE-CALÉDONIE qui possède les plus importantes populations de *Paratya* (crustacé décapode aux allures de crevettes). Les six espèces de *Paratya* de NOUVELLE-CALÉDONIE sont endémiques alors qu'une seule espèce a été recensée dans les autres régions du Pacifique.

**Au vu du taux d'endémisme constaté chez les poissons et les crustacés d'eau douce, la NOUVELLE-CALÉDONIE possède un patrimoine exceptionnel.**

**De très nombreuses espèces endémiques de crustacés et de poissons d'eau douce (*Paratya Typa*, *Caridina Imitatrix*,...) sont par ailleurs inféodées au substrat ultramafique.**

## **2.3 LE MILIEU HUMAIN**

### **2.3.1 CONTEXTE URBANISTIQUE**

#### **2.3.1.1 Classement au PUD**

Les communes du MONT-DORE et de YATE sont concernées par le tracé de la conduite d'alimentation en eau qui va du Lac de YATE aux installations de GORO NICKEL.

Rappelons que la Commune de YATE n'est dotée d'aucun Plan d'Urbanisme Directeur. Quant à la commune du MONT-DORE, elle est dotée d'un PUD provisoire, applicable.

Sur la commune du Mont Dore, 2 zones sont concernées par le tracé (cf. **planches 1 a,b,c,d,e,f**) :

- Zone ND (Zone naturelle protégée)
- Zone NAI (Zone naturelle d'urbanisation future)

#### **• Caractéristique de la zone NA**

La zone « NA » est une zone qui ne possède pas, au moment de la mise en place du PUD, d'équipements suffisants, dans un ou plusieurs des domaines clés de la voirie, de l'assainissement, de l'adduction en eau ou des équipements publics.

2 types de zone NA peuvent être distinguées :

- « *NA strictes* » : elles sont situées dans des aires d'urbanisation prévues pour le long terme du fait d'un sous-équipement ou d'un intérêt particulier. Dans ce cas, elles restent en NA jusqu'à décision d'affectation. Une telle initiative peut venir de la collectivité publique ou éventuellement sur demande expresse d'organisme ayant vocation au développement de l'habitat social. Ceci nécessite une procédure de modification ou de révision du PUD.
- « *NA indicées* » : elles représentent une phase d'urbanisation future proche. Il est alors possible de les affecter avec un indice précisant leur vocation (NAB, pour les zones résidentielles, NAI pour les zones artisanales et industrielles,...) enfin de planifier l'évolution de la commune. L'ouverture à l'urbanisation ne nécessite pas une procédure de modification ou de révision du PUD. La réglementation qui s'applique une fois ces zones ouvertes à l'urbanisation est celle de la zone U ayant le même indice (UB pour NAB, UI, pour NAI,...)

Dans ces zones, les opérations d'aménagement (division, lotissement, zone d'aménagement concerté : ZAC), les opérations de construction et les constructions isolées doivent être compatibles avec un aménagement cohérent de la zone. Le schéma d'organisation d'ensemble, localisant notamment la voirie et les principaux équipements, sera arrêté, en tant que de besoin :

- par la commune lorsque la zone NA couvre plusieurs propriétés foncières,
- par le pétitionnaire, lorsque la zone NA ne couvre qu'une seule propriété, après accord de la commune.

Ces opérations peuvent être autorisées à mesure que les équipements d'infrastructure et de superstructures le permettent. Les demandeurs peuvent réaliser eux même ces équipements ou en payer le coût aux collectivités, sous réserve de leur accord préalable.

- **Caractéristiques de la zone ND**

Cette zone correspond en grande partie aux espaces à protéger en raison de la topographie, de la présence de risques naturels, de la géologie ou de la richesse de la faune et de la flore existante. L'état naturel doit être conservé et seuls les aménagements nécessaires à l'ouverture au public des lieux sont autorisés.

Article ND1 : occupations et utilisations du sol interdites :

Sont interdits :

- les défrichages de la végétation arbustive et arborée, sans l'avis des services compétents,
- toutes les occupations et utilisations du sol à l'exception de celles autorisées à l'article ND2

Article ND2 : occupations et utilisations du sol autorisées :

Sont autorisées :

- les constructions d'intérêt public,
- les aménagements visant à améliorer l'aspect et les plantations de ce secteur ainsi qu'à favoriser leur accès à la promenade du public,
- les creusements et exhaussements de sol strictement nécessaires aux occupations et utilisations du sol autorisées,
- les équipements publics et privés, d'intérêt collectif, compatibles avec l'activité de la zone.
- à condition d'avoir obtenu l'autorisation des services compétents.

Article ND7 : chaque point d'une construction à l'exception des débords de toiture, doit être situé à une distance des limites de voies (publiques ou privées) ou d'emprise publiques, au moins égale à 6,00 mètres.

**Sur la commune du MONT-DORE, 2 zones sont concernées par le tracé**

- **Zone ND (Zone naturelle protégée)**
- **Zone NAI (Zone naturelle d'urbanisation future)**

### **2.3.1.2 Revendication coutumières**

Il semble que les tracés projetés pour alimenter le site de « GORO NICKEL » en eau provenant du lac de YATE ne traversent que des terrains des collectivités, dépendant des domaines privés de la NOUVELLE-CALEDONIE, de la province Sud ou des domaines publics des communes concernées (cf. [planches 2 a,b,c](#)).

L'ADRAF n'a pas connaissance de revendications foncières établies, ciblant spécifiquement l'emprise du projet.

**A priori, il n'y a pas de revendications coutumières établies sur la zone de projet.**  
**La conduite en elle-même ne traversera que des terrains appartenant à la NOUVELLE-CALEDONIE et à la Province Sud**

### 2.3.1.3 Existence de périmètres miniers

D'après la carte des titres miniers donnée en [planches 2 a,b,c](#) et le tableau suivant sur la correspondance avec le nom des concessionnaires et le numéro des titres, le tracé de base et ses variantes traversent trois propriétaires de concessions minières.

- Les concessions de la Société Le Nickel
- Les concessions de INCO
- Une concession d'indépendant (BADU 39)

| NOM                         | TITRE      | GROUPE |  | GROUPE | NOM         |
|-----------------------------|------------|--------|--|--------|-------------|
| PRONY OUEST                 | PRA/S/488  | 9      |  | 1      | PARTICULIER |
| D'ESTAMPES REDUITE          | CON/1/10   | 4      |  | 2      | INDEPENDANT |
| ANNA MADELEINE REDUITE      | CON/3/1263 | 4      |  | 3      | SMSP        |
| KITCHENER                   | CON/3/1293 | 4      |  | 4      | SLN         |
| LA TCHAUX EXTENSION REDUITE | CON/3/1294 | 4      |  | 5      | BALLANDE    |
| EUGENIE EXTENSION           | CON/3/1305 | 4      |  | 6      | MONTAGNAT   |
| HF 6                        | CON/3/1393 | 4      |  | 7      | QUEENSLAND  |
| HF 7                        | CON/3/1394 | 4      |  | 8      | CPM         |
| GABRIELLE                   | CON/3/1464 | 4      |  | 9      | INCO        |
| EGERIE                      | CON/3/1619 | 4      |  |        |             |
| LA FORET BLANCHE            | CON/3/1625 | 4      |  |        |             |
| SAINT ABEL                  | CON/3/1636 | 4      |  |        |             |
| MAGNETO                     | CON/3/1683 | 4      |  |        |             |
| PAULO                       | CON/3/1958 | 9      |  |        |             |
| CLAUDE                      | CON/3/2000 | 9      |  |        |             |
| AS 2                        | CON/3/2416 | 9      |  |        |             |
| AS 3                        | CON/3/2417 | 9      |  |        |             |
| AS 4                        | CON/3/2418 | 9      |  |        |             |
| INVASION 1                  | CON/3/2507 | 9      |  |        |             |
| INVASION 3                  | CON/3/2509 | 9      |  |        |             |
| INVASION 1 EXTENSION        | CON/3/2511 | 9      |  |        |             |
| INVASION 6                  | CON/3/2902 | 9      |  |        |             |
| INVASION 7                  | CON/3/2903 | 9      |  |        |             |
| NH 8                        | CON/3/3227 | 9      |  |        |             |
| BAIE NORD 2                 | CON/3/3265 | 4      |  |        |             |
| BADU 38                     | CON/3/3424 | 2      |  |        |             |
| BADU 40                     | CON/3/3426 | 2      |  |        |             |
| BAIE NORD 3                 | CON/3/3339 | 4      |  |        |             |
| AS 7                        | CON/3/2426 | 9      |  |        |             |
| BADU 39                     | CON/3/3425 | 2      |  |        |             |
| BAIE NORD 1                 | CON/3/3272 | 4      |  |        |             |
| BAIE NORD 4                 | CON/3/3273 | 4      |  |        |             |
| HEUSSCHEN REDUITE           | CON/3/516  | 4      |  |        |             |
| INVASION 4                  | CON/3/2510 | 9      |  |        |             |
| INVASION 5                  | CON/3/2901 | 9      |  |        |             |
| NH 9                        | CON/3/3229 | 9      |  |        |             |
| PELATAN C REDUITE           | CON/3/1266 | 4      |  |        |             |
| PRONY 1 REDUITE             | CON/3/748  | 4      |  |        |             |
| RETOUCHEE REDUITE           | CON/3/1408 | 4      |  |        |             |
| SIDERURGIE                  | CON/3/2076 | 4      |  |        |             |

**Le tracé de base et ses variantes traversent les concessions minières de INCO, de la Société Le Nickel et des Indépendants, en l'occurrence « BADU ». Des démarches sont en cours par GNI en ce qui concerne la concession « BADU ».**  
**GORO NICKEL devra obtenir une autorisation de traverser ces concessions.**

### 2.3.1.4 Tourisme

D'après les informations fournies par l'Office du Tourisme, les terrains de camping ou gîtes présents dans la zone du projet sont les suivants :

- Camping Touao à Yaté
- Camping les bois du Sud à Yaté
- Camping Netcha à Yaté
- Gîte saint Gabriel, Kuebini, à Yaté
- Gîte Kanua à Port boisé
- Gîte Iya à Touaourou



**Aucun de ces terrains de campings, gîtes, ...  
n'est concerné par le tracé de base et ses variantes.  
Le site le plus proche est le site de Netcha, qui se trouve à plus de 500  
m de la route et de la zone de projet.**

## 2.3.2 SENTIER DE GRANDE RANDONNEE - GR

### 2.3.2.1 Généralités

Le tracé de base de GORO NICKEL se situe dans l'emprise du sentier de Grande Randonnée, notamment au niveau du tronçon M-O mais également à proximité de la rivière La Capture, c'est à ce titre qu'il est étudié (cf. Planches 2a,b,c et annexe 7).

Ce sentier a été réalisé par la Province Sud, sur un foncier essentiellement du domaine public de la NOUVELLE-CALEDONIE sauf les traversées des Réserves qui sont du domaine de la Province Sud ainsi que la partie sur le Domaine Public Maritime.

Il a été inauguré le 18 avril 2004 et fait 44,4 km.

La Province Sud, souhaite passer un contrat d'entretien avec un privé en 2005, afin d'assurer l'entretien de ce dernier.

Notons, qu'en 2005 le sentier de Grande Randonnée continuera à travers le Parc Provincial de la Rivière Bleue jusqu'à la DUMBEA Nord (3 étapes supplémentaires) et à terme il devrait aller jusqu'à POYA.

### 2.3.2.2 Réglementation

Concernant les contraintes réglementaires imposées par le sentier de grande randonnée, la question a été posée à la fédération française de randonnée pédestre, propriétaire de la marque GR (marque imposée à l'INPI). Il s'avère qu'en NOUVELLE-CALÉDONIE il n'y a pas de contraintes réglementaires précises, mais que compte tenu de l'investissement financier que représente cet ouvrage pour la collectivité, les éventuels impacts temporaires sur le sentier de Grande Randonnée doivent bien évidemment disparaître à la fin du chantier (réalisation de tranchées, fermeture temporaire pour circulation d'engins de chantiers, etc...), le GR devant en final retrouver son aspect initial.

L'environnement paysager du GR doit également conserver tout son intérêt pour le randonneur malgré les transformations réalisées (si le projet entraîne l'abattage d'arbres ou la disparition d'espèces végétales un plan de réaménagement paysager doit ensuite être envisagé).

**Le sentier de Grande Randonnée se situe à proximité du tronçon M-O  
et de la rivière LA CAPTURE du tracé de base de GORO NICKEL.**

### 2.3.3 LE BRUIT

A titre indicatif, une étude de bruit a été réalisée par le bureau d'études éTEC le 4 août 2004 afin de déterminer le niveau de bruit ambiant, sur quelques zones du tracé de la conduite. Les résultats de cette campagne de mesure sont donnés en [annexe 10](#).

Deux mesures ont été effectuées :

- Une sur la route qui mène à LA CAPTURE : Le bruit moyen mesuré sur la route est le même qu'au Lac de YATE soit **39,9 dB**;
- Une à hauteur de la ligne électrique : le bruit moyen mesuré est de **41,1dB** (avec la passage d'une seule voiture lors de notre mesure).

**Le site du projet est caractéristique d'un lieu calme**

### 2.3.4 CULTUREL

Un courrier a été envoyé aux services du Musée et de la Direction de la Culture pour savoir si la zone de projet était concernée par la présence éventuelle de Lapita et/ou pétroglyphe.

Une prospection sommaire a été réalisée dans le cadre du projet de PRONY ENERGIES par le département archéologique du musée de NOUVELLE-CALÉDONIE en date du 14 septembre 2004.

Cette prospection n'a pas permis la localisation de vestiges anthropiques. Toutefois, cela ne permet pas d'affirmer qu'il n'existe pas d'occupation ancienne sur l'emprise du projet. L'article 41 de la délibération n°14-90/APS relative à la protection et à la conservation du patrimoine dans la Province Sud, stipule que « lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments ruines, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie, sont mis à jour, l'inventeur de ces objets et le propriétaire de l'immeuble où ils sont découverts, sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire ou à défaut à la brigade de gendarmerie du lieu de la découverte qui en informe les délégués permanents, prévus à l'article 45... ».

## **2.3.5**      **LES RESEAUX**

### **2.3.5.1**    **Routes & pistes**

#### a - Généralités

Les routes concernées par le tracé de base sont essentiellement provinciales comme le montrent la **planches 9**.

Pour la RP3 et à proximité du Lac, une route goudronnée permet de rejoindre LA CAPTURE. Ce tronçon « MADELEINE-CAPTURE » ou route du Carénage, fait 15.8 km.

Pour LA CAPTURE, deux choix s'ouvrent à nous :

- Une route goudronnée qui permet de rejoindre le village de Prony. Ce tronçon « CAPTURE/PRONY » fait 9.6 km (non emprunté) ;
- Une route CR7 qui passe par le Déversoir, et rejoint le Col de l'Antenne. Ce tronçon « Capture – Col de l'Antenne » fait 14.02 km (itinéraire suivi par la conduite). Notons qu'une piste existe également entre la Capture et le Déversoir (RM9 de la commune de Yaté), et qui longe la Plaine des Lacs (non emprunté).
- L'accès jusqu'à l'usine de GORO NICKEL, se fait par un tronçon de route du Col de l'Antenne à KOUE, d'une distance de 11.20 km.

De nombreuses autres pistes jalonnent le sud du Lac.

La conduite de Goro Nickel empruntera donc trois tronçons de routes, représentés en **planche 9**. Il s'agit des tronçons :

- « Madeleine-La Capture » ~15,80 km ;
- « La Capture-Col de l'Antenne » ~11,20 km ;
- « Col de l'Antenne-Usine de Goro Nickel » ~3 km.

Notons que d'après la Direction de l'Équipement de la Province Sud (DEPS), toutes les routes du Grand Sud n'ont pas encore fait l'objet d'un recollement. De plus, ces routes ont fait l'objet de

premiers aménagements mais sont susceptibles de connaître encore des améliorations : élargissement, rectification de tracé et de profils en long, reconstruction d'ouvrages d'art.

b - Trafic

Des comptages routiers ont également été effectués par les services de la DEPS sur la RP3 mais également sur la route de la Capture.

- **Pour la RP3**, un comptage routier a été effectué du 01/10 au 15/10/03, avant l'embranchement de LA CAPTURE en venant de NOUMEA. Les résultats de cette campagne sont les suivants :

*Vers NOUMEA :*

- TMJA 172 véhicules
- Taux de P.L. : 6.2%
- Heure de pointe : matin 9h00 à 10h00, a.m 13h00 à 14h00

*Vers YATE :*

- TMJA 166 véhicules
- Taux de P.L. : 5.1%
- Heure de pointe : matin 11h00 12h00, a.m. 16h00 à 17h00

- **Pour la route de LA CAPTURE**, 2 comptages routiers ont été réalisés en 2003 et 2004. Les résultats de ces campagnes sont donnés dans les tableaux suivants :

| <u>Comptage routier</u><br><u>du 01/10 au 15/10/03</u>                                                                                                   | <u>Comptage routier</u><br><u>du 04/02/04 au 19/02/04</u>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Sens vers la RP3</i><br>TMJA = 35 véhicules<br>Heure de pointe : matin 10h00 à 12h00<br>Heure de pointe : a.m. 16h00 à 17h00<br>Taux de P.L : 6.1%    | TMJA = 158 véhicules soit 81 Sud et 77 Nord<br>Taux de PL : 9.5 %<br>Heure de pointe 16h00/17h00 avec 18 uvp<br>(11.39 % du TMJA)<br>Le jour le plus chargé : dimanche, 308 uvp<br>(+ 95% TMJA)<br>Le jour le moins chargé : vendredi, 64 uvp<br>(- 40,50% TMJA)<br>Circulation moyenne de nuit (18h00 à 6h00) : 7 uvp (4.43% du TMJA) |
| <i>Sens vers LA CAPTURE</i><br>TMJA = 45 véhicules<br>Heure de pointe : matin 8h00 à 10h00<br>Heure de pointe : a.m. 13h00 à 14h00<br>Taux de P.L : 4.7% |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Le tableau suivant donnent à titre d'information les caractéristiques des routes concernées par le projet :

| Tronçons                | Piste d'accès au site de pompage 3 | RP3 (tronçon concerné par le tracé)                                                    | Madeleine/Capture                                                                                                                                                      | Capture/Col de l'Antenne                                                                                                                                                                | Col de l'Antenne/Usine Goro/Koué                        |
|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Largeur de revêtement   | Piste en latérite de 4 m de large  | 6 m                                                                                    | 5.5 m                                                                                                                                                                  | 6 m                                                                                                                                                                                     | 5 m                                                     |
| Largeur de l'accotement |                                    | 1 à 1.5 m                                                                              | 1 m                                                                                                                                                                    | 1 à 1.5 m                                                                                                                                                                               | 0.5 m                                                   |
| Distance                | 1.9 Km                             | 940 m                                                                                  | 15.80 Km                                                                                                                                                               | 14.02 Km                                                                                                                                                                                | 11.20 Km (jusqu'à Koué)<br><2 Km jusqu'à l'usine de GNI |
| Passages difficiles     | Pont du marais                     | Passage des deux ponts de la MADELEINE                                                 | Passage du gué du creek PERNOD<br>Création de pistes de pose en site propre<br>Col des OVATA (Réserve botanique de la MADELEINE)<br>Passage du creek de LA CAPTURE     | Passage du col de la Capture                                                                                                                                                            | -                                                       |
| Trafic actuel           | Peu                                | Vers Nouméa : TMJA 172 véhicules (6.2% PL)<br>Vers Yaté : TMJA 166 véhicules (5.1% PL) | Le jour le plus chargée est le dimanche, peu de circulation dans la semaine (augmentation de la circulation en 2004 entre 77 et 81 véhicules)<br>Taux de P.L. : 9.50 % | TMJA 224 véhicules (12,5% PL)<br>Heure de pointe dans le sens :<br>Goro/Capture : 16h00-17h00<br>Capture/Goro : 8h00-9h00<br>Mercredi le jour le plus chargé avec une pointe de 376 uvp | Pas de comptage routier sur cette zone par la DEPS      |
| Observations            | Piste accessible en 4*4            | Revêtue                                                                                | Revêtue. Date de moins d'un an                                                                                                                                         | Revêtue                                                                                                                                                                                 | Revêtue                                                 |

### 2.3.5.2 Les conduites enterrées

D'après la Calédonienne Des Eaux (CDE), il n'y a aucun réseau d'eau potable en service dans le secteur étudié.

### 2.3.5.3 Les conduites aériennes

#### a - Téléphonique

D'après les informations fournies par l'office des postes et des télécommunications, Il n'existe aucune ligne téléphonique sur la zone du projet. Seule la base-vie de GORO NICKEL est munie d'un réseau téléphonique (3Ø45+2Ø60).

#### b - Electrique

Notons la présence d'une ligne électrique aérienne existante d'EEC<sup>13</sup> HTA<sup>14</sup> de 33 kV (PRONY-DUCOS) suivant approximativement le tracé de la route CR7. Cette ligne passe au Sud de LA CAPTURE en suivant plus ou moins l'axe de la route jusqu'au DEVERSOIR puis bifurque et rejoint le site de GORO NICKEL. Le principe des massifs des supports de cette ligne sont donnés en [annexe 15](#). Rappelons que la conduite d'alimentation en eau de l'usine de GORO NICKEL suivra le tracé de cette ligne.

Une future ligne électrique aérienne HT de 150 kV (PRONY/LA COULEE) est également prévue ([cf. planches 2 a,b,c](#)). Cette ligne suivra approximativement le tracé de la ligne 33 kV. Les coordonnées UTM des pylônes ainsi que les hauteurs minimales des câbles entre chaque portée de pylônes sont également fournies en [annexe 15](#).

## 2.4 LE PAYSAGE

En ce qui concerne la zone du projet, on distingue l'opposition de différentes unités paysagères :

- le paysage « lacustre », du Lac de YATE : paysage ouvert, homogène et naturel avec des berges peu végétalisées. Le lac forme une vaste dépression, bordée au Nord par des reliefs et au sud par la RP3 ;
- le paysage terrestre dominé par sa végétation de « maquis minier », qui lui confère un caractère typique du Grand Sud de la Nouvelle Calédonie ;
- le paysage de la Réserve Botanique de la MADELEINE dominé par un relief plus marqué et escarpé, et une végétation de « maquis minier » qui regroupe un ensemble de formations

---

<sup>13</sup> EEC : Electricité et Eau de Calédonie

<sup>14</sup> HTA : Haute Tension

sclérophylles sempervirentes héliophiles arbustives plus ou moins buissonnantes ou ligno-herbacées à strate Cypéracéenne dense (Jaffré 1980).

- le paysage particulier des zones de reboisements : les espèces plantées majoritairement sont des essences locales : araucarias (3 espèces), kaori et chêne gomme. Ces zones de reboisement sont situées sur des terrains plats.
- le paysage de la Plaine des Lacs : zone humide, paysage de marais avec un terrain plat, étendu et une végétation rase.
- le paysage du Col de LA CAPTURE, marqué par la rivière puis un relief plus « escarpé ».
- le paysage de la « ligne électrique » : long corridor « défriché », longeant la route jusqu'aux installations de GORO NICKEL.
- le paysage autour du site industriel de GORO NICKEL : est dominé par diverses formes de maquis. Cela est expliqué par le brûlage répété qui empêche le rétablissement d'essence forestière plus haute et favorise la colonisation d'une végétation de maquis. Le maquis prépondérant est un maquis ligno-herbacé et arbustif. Cette végétation confère à cet espace un aspect plat et aride.

**Globalement, la zone d'étude est marquée par un paysage caractéristique du Grand Sud de la NOUVELLE-CALEDONIE qui semble encore préservé des activités anthropiques, ayant une forte influence végétale (réserves botaniques).**

**La topographie de la zone d'étude est variable avec de vastes zones planes (Lac de YATE, Plaine des Lacs) et des reliefs plus marqués (Col de LA CAPTURE, Col des OVATA).**

**La sensibilité de ce paysage à toute modification est réelle.**

### **3 CONCLUSIONS**

Le tableau ci-dessous synthétise brièvement, sur la base des données de l'Etat Initial, l'intérêt et la vulnérabilité des deux tronçons concernés par le projet d'alimentation en eau des installations de GORO NICKEL.

- Etat initial -

|                                                                                         | <b><u>TRONÇON 1 :</u></b><br><b>LAC DE YATE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b><u>TRONÇON 2 :</u></b><br><b>LAC DE YATE /INSTALLATIONS</b><br><b>DE GORO NICKEL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MESURES DE PROTECTION<br/>REGLEMENTAIRES</b>                                         | Réglementation de la Pêche dans le Lac de Yaté                                                                                                                                                                                                                                                                        | Réserve de la Madeleine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>MESURES DE PROTECTION NON<br/>REGLEMENTAIRES MAIS A PRENDRE<br/>EN CONSIDERATION</b> | L'espèce piscicole « Galaxia » dont la protection est envisagée dans un proche avenir par le droit local.                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentier de Grande Randonnée</li> <li>• Zones de Reboisement</li> <li>• Zone tampon de 250 m autour des réserves botaniques de la Madeleine et du Pic du Grand Kaori</li> <li>• Zone prioritaire pour la préservation des corridors écologiques</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>VEGETATION</b>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquis à <i>Gymnostoma deplancheanum</i> ouvert à semi-ouvert</li> <li>• Maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont</li> <li>• Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie temporaire</li> <li>• Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie permanente</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie permanente</li> <li>• Maquis ligno-herbacé sur sols à hydromorphie temporaire</li> <li>• Maquis ligno-herbacé de bas de pente et de piémont</li> <li>• Zone de plantation</li> <li>• Maquis à <i>Gymnostoma deplancheanum</i> ouvert à semi-ouvert</li> <li>• Maquis à <i>Gymnostoma deplancheanum</i> fermé à para-forestier</li> <li>• Forêt à <i>Arillastrum gummiiferum</i></li> <li>• Forêt dense humide de basse altitude</li> <li>• Sol nu ou autres</li> </ul> |
| <b>HYDRAULIQUE</b>                                                                      | Pompage dans le Lac de YATE                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Traversée de cours d'eau (Rivière des Lacs par les ponts de la Madeleine, Creek Pernod, creek de La Capture) et creeks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>ENDEMISME<br/>UICN</b>                                                               | Faune & Flore<br><u>Flore :</u><br><i>Xanthostemon sulfureus</i> VU                                                                                                                                                                                                                                                   | Faune & Flore<br><u>Flore :</u><br><i>Tricostularia guillaumini</i> VU<br><i>Dracophyllum balansae</i> VU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## - Etat initial -

|                                 |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |             | <i>Dracophyllum cosmelioides</i> VU<br><i>Scagea oligostemon</i> (VU)<br><i>Cloezia buxifolia</i> (VU)<br><i>Eugenia horizontalis</i> (VU)<br><i>Melaleuca gnidioides</i> (VU)<br><i>Medicosma leratii</i> (VU)<br><i>Cloezia aquarum</i> (EN)<br><i>Elaphanthera baumannii</i> (VU)<br><i>Xyris guillauminii</i> (VU) |
| <b>REVENDICATION COUTUMIERE</b> | Non établie | Non établie                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PUD</b>                      | Non         | Zone ND et NAI                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

